

胞的变形能力,降低全血黏度、 $\eta_p$  及 PFC。此外,常压氧、低能量氦氖激光血管内照射疗法对红细胞变形能力的提高尤为明显。氦氖激光血管内照射治疗的基础是激光与血液成分(主要是细胞成分)的相互作用,而引起的多种良性生物学效应和治疗作用,如激活多种酶活性。由于氦氖激光对有关酶类的激活,使红细胞膜活性、细胞变形能力增强<sup>[9]</sup>。

笔者认为,定期对老年人进行体检,对血液流变学进行检测;并结合临床进行综合分析,及时采取改善血液流变性的治疗措施,使血液流变学指标异常得以改善,这对心脑血管疾病的预防、诊断治疗有着非常积极的意义。

#### 参考文献:

- [1] 赵春宁,赵子文. 临床血液流变学[M]. 北京:人民卫生出版社,1997:49.
- [2] 中华医学会. 全国第四届脑血管学术会议,各类脑血管疾病的诊断要点[J]. 中华神经科杂志,1996,29(6):379.

- [3] 中国高血压防治指南起草委员会. 中国高血压防治指南[J]. 高血压杂志,2000,8(1):94.
- [4] Stojađinovic ND, Petronijević MR, Pavicević MH, *et al.* Alteration of erythrocyte membrane Na, K-ATPase in children with borderline or essential hypertension [J]. *Cell Biochem Funct*, 1996, 14(2): 79-81.
- [5] 郝学梅,刘瑞锁. 年龄因素对心血管病患者血液流变学的影响[J]. 中华新医学,2003,4(6):551-552.
- [6] 胡泽溪,杜月娟,张玉玲,等. 1340例石油职工血液流变学检测结果分析[J]. 中国血液流变学杂志,2003,13(1):36-37.
- [7] 刘林武. 心脑血管病患者红细胞聚集性和变形性测定与临床意义的探讨[J]. 中国血液流变学杂志,1998,8(2):66-69.
- [8] 朱红楠,马浩杰. 高脂血症患者血液流变学实验观察[J]. 中国血液流变学杂志,2001,11(3):227-228.
- [9] 陈敏,骆清铭. 激光辐照血液疗法治疗缺血性脑血管疾病机制的探讨[J]. 中国激光医学杂志,2003,12(1):48-49.

(编辑:常志卫)

## 无创通气治疗重度支气管哮喘对动脉血气的影响

杜艳萍,江兴堂,邓丽平,曾惠清

**摘要:** 目的 研究无创通气在重度支气管哮喘治疗中对动脉血气中酸碱度(pH)、动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)、动脉血二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)的影响。方法 将36例重度支气管哮喘患者随机分为两组,即药物治疗组(对照组)和无创通气+药物治疗组(无创通气组),各18例。比较治疗3d后两组pH、PaO<sub>2</sub>和PaCO<sub>2</sub>变化,监测平均动脉压(ABPM)、心率(HR)和呼吸(R)。结果 无创通气组在治疗后pH、PaO<sub>2</sub>值升高和PaCO<sub>2</sub>、ABPM、R值降低,与对照组比较差异有显著性( $P < 0.05$ )。结论 无创通气在重度支气管哮喘治疗中可改善血气状况。

**关键词:** 肺通气;哮喘;血气分析

中图分类号: R562.25

文献标识码: A

文章编号: 1672-4194(2005)02-0212-02

无创通气在慢性阻塞性肺病(COPD)中的应用已广为临床了解,我科于2002年3月~2004年5月将无创通气应用于重度支气管哮喘的治疗,报道如下。

### 1 临床资料

**1.1 一般资料** 36例患者中,男性21例,女性15例,年龄(52±15)岁(19~76岁),均符合重度哮喘急性发作的诊断标准<sup>[1]</sup>,排除并发休克、气胸、肺大疱、神志障碍、低血压、咯血、食道反流、消化道出血、气道分泌物增多、上气道阻塞等病例。患者随机分为两组:药物治疗组(对照组)18例,男性10例,女性8例,年龄(51±16)岁(20~75岁);无创通气+药物治疗组(无创通气组)18例,男性11例,女性7例,年龄(52±15)岁(18~76岁)。两组年龄、性别及入选条件等比较差异均无显著性( $P > 0.05$ ),具有可比性。

**1.2 方法** 对照组常规应用吸氧、糖皮质激素、抗炎、解痉、平喘、祛痰、补液,纠正电解质和酸碱平衡紊乱,营养支持等治疗。无创通气组在相同药物治疗基础上,加用无创通气。应用BIPAP Duet Lx型呼吸机(美国伟康公司),采用S/T

(自主呼吸/时间切换)模式,压力支持通气(PSV)+呼气末正压(PEEP)。气道吸气正压(IPAP)即PSV 8~22 cmH<sub>2</sub>O,气道呼气正压(EPA)即呼气末正压(PEEP)4~10 cmH<sub>2</sub>O,吸呼比1:2~3,呼吸频率16~22 min<sup>-1</sup>,通气时间3~4 h,每日2~3次,3d为一疗程。根据病人情况选择不同型号的鼻罩或面罩,氧流量调至>5 L/min。患者出现烦躁不安或人机不协调时,调节鼻罩或面罩的松紧,减少漏气,本组患者经耐心调节后都能适应。36例患者均在重度哮喘急性发作时和治疗72h时行血气分析、监测平均动脉压(ABPM)、心率(HR)、呼吸(R)进行对比。

**1.3 统计学处理** 数据以用均数±标准差表示,两组间比较采用配对t检验。 $P < 0.05$ 为差异有显著性。

### 2 结果

**2.1 对照组与无创通气组动脉血气分析变化见表1。**

**2.2 临床表现** 两组患者胸闷、呼吸困难、咳嗽的症状和口唇紫绀、呼气相哮鸣音等体征均明显改善。两组治疗前后ABPM、R、HR的变化见表2。

**2.3 并发症** 无创通气组出现低血压2例,收缩压下降>2.66 kPa和(或)舒张压下降>1.33 kPa;3例出现胃胀气。

收稿日期:2004-11-16

修回日期:2005-01-25

作者单位:厦门大学医学院 第一附属医院、厦门中山医院呼吸内科, 厦门 361004

作者简介:杜艳萍(1972~),女,主治医师。

表 1 两组治疗前后动脉血气分析

	pH			PaCO <sub>2</sub> (mmHg)			PaO <sub>2</sub> (mmHg)		
	治疗前	治疗后	ΔpH	治疗前	治疗后	ΔPaCO <sub>2</sub>	治疗前	治疗后	ΔPaO <sub>2</sub>
对照组	7.34±0.05	7.37±0.04**	0.02±0.03	52±12	45±13*	8±6	71±8	81±10*	11±6
无创通气组	7.33±0.06	7.39±0.06*	0.05±0.05#	54±15	40±15*	15±8#	72±10	93±14*	21±11#

与治疗前比较, \* :  $P < 0.05$ , \*\* :  $P < 0.01$ ; 与对照组比较, # :  $P < 0.05$  (下表同)。

表 2 两组治疗前后 ABPM、HR、R 比较

	ABPM(mmHg)			HR(min <sup>-1</sup> )			R(min <sup>-1</sup> )		
	治疗前	治疗后	ΔABPM	治疗前	治疗后	ΔHR	治疗前	治疗后	ΔR
对照组	102±20	90±13*	12±8	120±17	98±13*	22±10	28±4	21±3*	7±3
无创通气组	101±21	86±12*	24±7#	121±16	96±15*	24±11	29±4	18±4*	13±3#

### 3 讨论

目前无创通气已广泛应用于 COPD 呼吸衰竭患者,使呼吸、循环指标趋于稳定。同时,无创通气也适合于支气管哮喘引起的急性呼吸衰竭<sup>[2]</sup>。但无创通气在哮喘患者中的应用经验远少于 COPD 呼吸衰竭患者。笔者将无创通气运用在支气管哮喘病人的治疗,发现该组较对照组血气分析(pH、PaO<sub>2</sub>、PaCO<sub>2</sub>)、ABPM、R 等有明显改善,但 ABPM 的改善可能与无创通气减少回心血量、降低心输出量有关。对比其他几项研究,如果仅从血气分析来判定哮喘患者的严重程度,Meduri 等报道的患者病情略重于本组资料<sup>[3]</sup>。但本组资料发现,对于 pH<7.25、PaCO<sub>2</sub>>65 mmHg 的患者一般较难通过无创通气获得成功;若 PH 继续降至 7.20,应尽早行有创机械通气。另本组患者均能耐受无创通气,但临床中仍有部分患者无法耐受无创通气,所以临床应谨慎选择病人。

由于哮喘患者存在着严重的气道阻塞和显著的动态肺过度充气,使 PEEPi(内源性 PEEP)增加平均为 9~19 cmH<sub>2</sub>O,进一步导致呼吸功明显增加,后期出现呼吸肌疲劳、低血压、心率失常、呼吸性酸中毒及意识障碍等表现。应用有创通气发生气压伤等呼吸机相关并发症的概率高,大多数有插管指征的哮喘持续状态患者经面罩辅助通气和强化药物治疗都能避免插管。因此,无创通气在重症哮喘的治疗中有十分重要的作用。其作用机制包括:(1)扩张支气管,降低气道阻力,如 7 cmH<sub>2</sub>O 的 PEEP 可使小支气管的直径增加 1

mm,而使中等大小支气管扩张 2 mm,明显减轻气道阻力;(2)萎陷的肺泡重新扩张并促进分泌物排出;(3)使呼吸肌得到休息,抵消 PEEPi,减少呼吸功,治疗哮喘的最佳 PEEP 为 (5.3±2.8) cmH<sub>2</sub>O;(4)减轻由于胸内负压过度波动对血流动力学的不良影响<sup>[4]</sup>。应注意高 PEEPi 与支气管痉挛肺过度充气相关,应避免过高的 PSV 和 PEEP,否则会引起高肺泡压和血压下降,并发纵隔气肿或气胸<sup>[5]</sup>。正确使用无创通气由于扩张了支气管,降低了气道阻力,同时疲劳的呼吸肌得到休息,改善了患者的通气功能,有效降低了 PaCO<sub>2</sub>,改善 V/Q,提高 O<sub>2</sub> 的弥散,从而提高了 PaO<sub>2</sub>。因此,无创通气在重度支气管哮喘治疗中有一定的应用价值。

#### 参考文献:

- [1] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组. 支气管哮喘防治指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2003, 26(3): 132-138.
- [2] 刘又宁. 正确认识有创与无创机械通气的区别[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2002, 25: 129.
- [3] Meduri GU, Cook TR, Tumer RE, et al. Noninvasive positive pressure ventilation in status asthmaticus[J]. Chest, 1996, 110: 767-774.
- [4] 朱元珩, 陈文彬. 呼吸病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 609-616.
- [5] 钮善福. 面罩机械通气氧疗在救治呼吸衰竭中的应用价值[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2004, 27(5): 293-294.

(编辑: 常志 卫)

欢迎订阅《福建医科大学学报》