

## 一氧化氮吸入在肺动脉高压中的治疗

卞伟妮, 贾南\*

西安医学院第二附属医院 陕西西安

**【摘要】目的** 分析一氧化氮吸入在肺动脉高压中的治疗价值。**方法** 选取 2022 年 1 月-2023 年 1 月我院收治的 82 例肺动脉高压患者作为实验样本, 依据治疗方法差异, 分为对照组和治疗组, 分别予以常规机械通气治疗、机械通气联合一氧化氮吸入治疗, 就两组的临床疗效及其炎症介质相关指标的变化。**结果** 治疗组和对照组在临床疗效上数值对比差异明显, 分别为 97.56% (40/41) 和 68.29% (28/41), 有统计学意义 ( $P<0.05$ )。治疗组和对照组在治疗 1 周后, HMGB1 (高迁移率族蛋白) 平均灰度值与 RAGE (糖基化终末产物受体) 水平比较上差异显著, 有统计学意义 ( $P<0.05$ )。**结论** 一氧化氮吸入在肺动脉高压中的治疗效果突出, 疗效和安全性极高, 值得大力推广。

**【关键词】** 一氧化氮吸入; 肺动脉高压; 治疗

**【收稿日期】** 2023 年 3 月 23 日 **【出刊日期】** 2023 年 5 月 8 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20230203

### Treatment of nitric oxide inhalation in pulmonary hypertension

Weini Bian, Nan Jia\*

The Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical College, Xi'an, Shaanxi

**【Abstract】 Objective** To analyze the therapeutic value of nitric oxide inhalation in pulmonary hypertension. **Methods** A total of 82 patients with pulmonary hypertension admitted to our hospital from January 2022 to January 2023 were selected as experimental samples. According to the differences in treatment methods, they were divided into control group and treatment group, which were given routine mechanical ventilation therapy or mechanical ventilation combined with nitric oxide inhalation therapy, respectively. The clinical efficacy and changes of inflammatory mediators related indexes of the two groups were analyzed. **Results** There were significant differences in clinical efficacy between the treatment group and the control group, 97.56% (40/41) and 68.29% (28/41), respectively, with statistical significance ( $P<0.05$ ). After 1 week of treatment, the average gray value of HMGB1 (high mobility group protein) and RAGE (glycosylated end-product receptor) levels were significantly different between the treatment group and the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Nitric oxide inhalation is effective and safe in the treatment of pulmonary hypertension, which is worth promoting.

**【Keywords】** Nitric oxide inhalation; Pulmonary hypertension; Heal

肺动脉高压 (Pulmonary hypertension) 是高发于 HIV 感染者、先天性心脏病患者中的常见病。患者临床常表现为活动后气短、晕厥或眩晕、胸痛、咯血。因本病的不可治愈性, 故积极治疗可提高生活质量, 延缓心衰。对症治疗, 尤其是积极治疗原发病、吸氧及其药物治疗为基本方法, 并起了一定的效果。但长期机械通气治疗所引发的副作业也较大, 因而为缩短

治疗时间, 改善患者预后, 联合一氧化氮吸入治疗的治疗, 已被相关学者证实为科学有效的治疗方案, 并凸显了明显的治疗优势<sup>[1-3]</sup>。此次实验为分析一氧化氮吸入在肺动脉高压中的治疗价值, 特选取 2022 年 1 月-2023 年 1 月我院收治的 82 例肺动脉高压患者作为实验样本, 信息整合如下:

#### 1 材料和方法

\*通讯作者: 贾南 (1986-) 女, 汉族, 山东聊城, 硕士, 主治医师, 研究方向: 新生儿黄疸相关基因突变

### 1.1 一般材料

#### (1) 临床样本选编

选取 2022 年 1 月-2023 年 1 月我院收治的 82 例肺动脉高压患者作为实验样本, 全部患者均符合《2022 ESC 肺动脉高压诊疗指南》[《2022 ESC Guidelines for Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension》] 的诊断标准, 在静息和海平面时, U 形导管测得的肺动脉压过程 30mmhg; 存在有呼吸困难、咯血、晕厥等临床表现, 多普勒超声心电图检测肺动脉压偏高<sup>[2]</sup>。依据治疗方法差异, 分为对照组和治疗组。其中对照组男 20 例, 女 21 例, 年龄 (60-76) 岁, 平均年龄 (65.7±1.3) 岁 治疗组男 21 例 女 20 例, 年龄 (61-75) 岁, 平均年龄 (65.6±1.4) 岁。两组临床资料差异不明显, 无统计学意义 ( $P>0.05$ )。全部患者均经我院医学伦理学会证实, 由患者对此次对调查研究知情同意并签署了治疗同意书。

#### 1.2 方法

分别予以对照组常规机械通气治疗、治疗组机械通气联合一氧化氮吸入治疗, 就两组的临床疗效及其炎症介质相关指标的变化。

对照组: (1) 一般治疗, 多休息、避免劳累、适当吸氧; (2) 扩管治疗, 采用多种药物联合治疗, 如

应用钙离子拮抗剂、前列腺素、一氧化氮等药物; (3) 对因治疗, 由于肺栓塞引起的肺动脉高压, 积极治疗肺栓塞。

治疗组: 常规机械通气吸氧的同时, 应用便携式一氧化氮治疗仪治疗[由佛山分析仪器厂佛山分析仪器厂生产, 粤药管械(准)字 2002 第 2210085 (规格: BG-95 型)], 一氧化氮随氧气共同吸入。

#### 1.3 统计学分析

应用 SPSS260 对所有研究数据进行统计分析, 计数资料以 (n/%) 表示, 用  $\chi^2$  检验, 组间对比情况应用方差 ( $\bar{x}\pm s$ ) 表示, 以 t 检验, 当卡方值  $P<0.05$  时, 有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组临床疗效情况

治疗组和对照组在临床疗效上数值对比差异明显, 分别为 97.56% (40/41) 和 68.29% (28/41), 有统计学意义 ( $P<0.05$ )。见表 1 所示:

### 2.2 两组炎症介质相关指标变化情况

治疗组和对照组在治疗 1 周后, HMGB1 (高迁移率族蛋白) 平均灰度值与 RAGE (糖基化终末产物受体) 水平比较上差异显著, 有统计学意义 ( $P<0.05$ )。见表 2 所示:

表 1 两组临床疗效情况比较 (%)

组别	例数	有效	显效	无效	临床疗效
对照组	41	9 (21.95)	19 (46.34)	13 (31.71)	28 (68.29)
治疗组	41	14 (34.15)	26 (63.41)	1 (2.44)	40 (97.56)
$\chi^2$	/	/	/	/	15.107
P	/	/	/	/	0.000

表 2 两组炎症介质相关指标变化情况比较 ( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	HMGB1 平均灰度值 (ng/ml)	RAGE 组织阳性表达率 (%)
对照组	41	0.20±0.18	64.73±2.52
治疗组	41	0.57±0.24	81.85±0.90
t	/	7.897	40.966
P	/	0.000	0.000

## 3 讨论

肺动脉高压是一种诊断难、治疗难的疾病, 包含多种属于罕见病的类型, 被称为“心肺血管系统的癌症, 一旦治疗不及时, 患者的生存率往往不足 3 年。

在本病的治疗实践中, 通过机械通气治疗以达到改善患者预后的效果。因吸氧一定程度可以缓解肺动脉高压, 但对于器质性疾病造成的肺动脉高压, 吸氧也不能从根本上缓解; 而吸入一氧化氮, 有助于降低肺动

脉压力。吸入性一氧化氮 (iNO) 已成为改善新生儿持续性肺动脉高压 (PPHN) 患儿的一线治疗方案。应用后, 采用颠覆性的电化学催化法即时生成高纯度一氧化氮气体, 无需钢瓶供气; 高精度流量传感器叠加智能补偿技术, 保证一氧化氮气体快速、精准且长时间恒定输出, 临床疗效和安全性效果。

结合上文表 1 和表 2 的研究, 表明了一氧化氮吸入治疗中具有显著的临床疗效, 同时改善患者炎性介质。这可为肺动脉平滑肌细胞和人肺动脉内皮细胞内 HMGB1 和炎症因子表达, 参与细胞增殖、迁移等活性影响, 以为疾病的诊疗提供有效依据。

文献资料数据进一步佐证, 机械通气联合 iNO 治疗 PPHN 可以迅速改善患儿的氧合状态, 降低肺动脉压力, 进而提高患儿的存活率及远期预后; 凸显在治疗后降低肺动脉压[ (54.95±17.08) mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa) 降至 (20.40±14.26) mmHg]; 改善肺部氧合情况, 平均气道压[ (13.98±2.40) cmH<sub>2</sub>O (1 cmH<sub>2</sub>O = 0.098 kPa) 降至 (12.44±2.69) cmH<sub>2</sub>O] 等的的作用价值突出<sup>[4-6]</sup>。一氧化氮吸入后, 可以明显改善患者呼吸功能, 从而减少机械通气时间、氧疗时间和住院时间<sup>[7]</sup>。尤以临床疗效 (94.50%和 78.02%), 血浆 NO 浓[ (42.51±11.97) μmol/L 比对照组血浆浓度 (30.41±5.19) μmol/L]; mRAP、mPAP、PVR 明显降低; PCWP、SvO<sub>2</sub> 明显升高, 且治疗后无明显不良反应出现<sup>[8,9]</sup>。

从治疗机理来讲, 肺循环介于左心和右心之间, 有高容量、高流量、低血压和低阻力的特点。肺动脉高压是多种原因导致的肺小动脉痉挛、狭窄、阻塞等病变, 导致肺血管阻力升高 (≥2 Wood U), 进而肺动脉压升高 (mPAP≥20mmHg), 最终导致右心功能不全的病理生理综合征。肺动脉高压下, 氧合效率下降, 临床可出现右心扩大、右心衰竭、低血压、猝死等表现。最佳的治疗方案是开通阻塞的血管, 降低远端肺血管阻力。NO 是一种内皮源性舒张因子, 具有松弛血管平滑肌、抑制血小板聚集和参与神经介质传递的主要信号转导等多种生物效应。内源性 NO 对维持正常的体循环和肺循环的血管紧张性起着重要作用。吸入性 NO 可用于治疗新生儿持续性肺动脉高压和顽固性呼吸衰竭、外科围术期的肺动脉高压、肺动脉高压危象和急性右心衰等, 达到改善氧合能力、改善通

气/血流比 (V/Q)、降低肺动脉压力等治疗效果。

综上所述, 一氧化氮吸入在肺动脉高压中的治疗效果突出, 疗效和安全性极高, 值得大力推广。

### 参考文献

- [1] 王会影, 范雪爱, 田艳茹, 等. 一氧化氮吸入联合高频振荡通气治疗新生儿持续性肺动脉高压的效果分析[J]. 中国病案, 2021, 22(1): 96-100.
- [2] 陈燕, 张翀, 庄园, 等. 一氧化氮吸入联合机械通气治疗对持续性肺动脉高压患儿临床效果、氧合指数及疾病转归的影响[J]. 解放军医药杂志, 2021, 33(12): 56-59.
- [3] 宛洋, 张舒晴, 岳冬梅. 机械通气联合一氧化氮吸入治疗新生儿持续性肺动脉高压的疗效评价[J]. 中国小儿急救医学, 2019, 26(9): 687-690.
- [4] 宛洋, 张舒晴, 左敬叶, 等. 应用一氧化氮吸入治疗新生儿持续性肺动脉高压的临床效果分析[J]. 实用药物与临床, 2019, 22(12): 1288-1291.
- [5] 李伟, 李芸, 张伟. 利奥西呱联合一氧化氮吸入对肺动脉高压患者血浆 NO 水平、肺动脉血流动力学指标的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2018, 10(9): 1125-1127.
- [6] 李伟, 李芸, 张伟. 利奥西呱联合一氧化氮吸入对肺动脉高压患者血浆 NO 水平、肺动脉血流动力学指标的影响[J]. 中国循证心血管医学杂志, 2018, 10(9): 3.
- [7] 吴耀勋. 西地那非联合一氧化氮吸入治疗新生儿肺动脉高压的临床效果分析[J]. 中国社区医师, 2017, 33(3): 2.
- [8] 刘学丹, 李晓春. 低浓度吸入一氧化氮治疗新生儿肺动脉高压的临床疗效及安全性[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(11): 4.
- [9] 穆宣壑. 西地那非联合一氧化氮吸入治疗新生儿持续性肺动脉高压的效果研究[J]. 中国医学前沿杂志: 电子版, 2017, 9(6): 5.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS