

一氧化氮治疗心脏移植术后肺动脉高压 4例临床护理

孙玉荣

(天津市第一中心医院 天津市 300192)

摘 要 目的:探讨一氧化氮(NO)治疗心脏移植术后肺动脉高压的监测和护理方法。方法:4例心脏移植术后患者接受了 NO的吸入治疗,术后密切观察患者生命体征的变化及吸入 NO的效果,监测 NO及二氧化氮浓度,注意观察 NO毒性和不良反应,预防并发症的发生。结果:吸入有效浓度的 NO后肺动脉压力下降。未发现明确与 NO吸入相关的并发症,所有患者顺利脱离呼吸机。结论:NO治疗心脏移植术后的肺动脉高压有显著的临床效果,在常规护理的基础上增加 NO治疗的监测与护理,对术后早期顺利康复和提高存活率极其有利。

关键词 一氧化氮;心脏移植;肺动脉高压;护理

中图分类号: R473.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7256(2010)27-0016-02

Clinical nursing care in the treatment of 4 pulmonary hypertension patients with nitric oxide after heart transplantation
Sun Yu-rong

(The First Central Hospital of Tianjin Municipality, Tianjin 300000, China)

Abstract Objective: To explore the monitoring and nursing methods in the treatment of pulmonary hypertension with nitric oxide after heart transplantation. Methods: 4 patients with pulmonary hypertension received nitric oxide inhalation therapy after heart transplantation. The close observation was made on the changes in vital signs of patients and the effect of nitric oxide inhalation therapy and the concentration of nitrogen dioxide was monitored. Meanwhile nitric oxide toxicity and adverse reactions were carefully observed so as to prevent the occurrence of complications. Results: The pulmonary arterial pressure decreased after inhalation of effective concentration of nitric oxide and no nitric oxide-related complications were found. All patients were successfully weaned from ventilator. Conclusion: Nitric oxide inhalation therapy has significant clinical effect in the treatment of pulmonary hypertension with nitric oxide after heart transplantation. The additional monitoring and appropriate nursing care based on routine nursing care is greatly conducive to patients early recovery and increase of survival rate.

Key words Nitric oxide; Heart transplantation; Pulmonary hypertension; Nursing

2004年6月~2009年9月,我们对9例心力衰竭患者给予心脏移植,4例术后吸入一氧化氮(NO)治疗肺动脉高压,经精心护理,取得满意效果。现将护理体会报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 同期连续施行的同种原位心脏移植手术9例,其中4例接受了NO吸入治疗。男3例,女1例;年龄41~60岁,平均(49.4±7.6)岁。扩张型心肌病3例,缺血性心脏病1例,均术前经右心导管测肺血管阻力。患者心脏移植术后入重症监护室(ICU),安置在层流正压监护病房。连接5道心电图,脉搏血氧饱和度,桡动脉血压检测、颈内静脉及锁骨下静脉放置Swan-Ganz导管及三腔中心静脉导管。所有患者手术后早期常规应用多巴胺、硝酸甘油、米力农。连续监测中心静脉压(CVP)、肺动脉收缩压(SPAP)、舒张压(DPAP)、平均肺动脉压(MPAP)、肺小动脉楔压(PAWP)、心排血量(CO)及混合静脉血氧饱和度(SaO₂)。经超声测定左室舒张末径(LVEDD)、左室射血分数(EF)及二、三尖瓣的返流情况等。常规应用免疫抑制、抗生素、抗真菌和抗病毒等药物。

1.2 吸入NO标准 体外循环后MPAP高于40 mmHg

但超过30 mmHg且出现中心静脉压进行性升高,氧合差,肝大,静脉持续输注米力农或前列腺素E₁等药物0.5 h同时增加吸入氧浓度,静脉压无改善,或伴体循环血压下降者,即行NO吸入。

1.3 吸入方法 采用Siemens 300A呼吸机,设置条件参照既往使用的普通呼吸机,NO初始吸入浓度为20 ppm,动态监测中心静脉压和MPAP,30 min后如效果不明显,将NO吸入浓度增加50%,最高达40 ppm。待基础生命体征平稳,吸入有效浓度恒定6~12 h后,依病情酌减吸入浓度,每次减2 ppm,间隔0.5~1.0 h。如监测压力指标有反复,则恢复上次浓度;减至5 ppm后停用,患者可脱离呼吸机。如果停用后仍有右心功能不全,无其他影响肺功能因素,则脱离呼吸机后,通过吸氧面罩匀速5 ppm左右开放式吸入NO。

2 结果

患者均顺利恢复。NO吸入情况见表1。吸入有效的NO浓度后,中心静脉压及MPAP即开始下降,5~10 min后基本达稳态。所有患者未发现明确与NO吸入相关的并发症,高铁血红蛋白(MeHb)均低于<2%。病例2在呼吸机辅助下吸入

续吸入 NO 25 h 起始为 5 ppm 左右,最后至 2 ppm 停用。

表 1 肺动脉压力和 NO 应用情况

病例	吸入前 MPAP (mm Hg)	吸入最大浓度 (ppm)	停用浓度 (ppm)	吸入时间 (h)	吸入后 MPAP (mm Hg)
病例 1	44	30	5	59	31
病例 2	33	20	2	68	27
病例 3	35	40	2	37	28
病例 4	28	20	5	23	23

3 护理

3.1 术前准备 向患者做相关护理及知识宣教。准备 Servo300A+NO 呼吸机辅助呼吸,连接各管道后试机,呼吸机呼出活瓣上连接一个管道到吊塔,将废气排出室外。在正压层流监护病房,常规准备物品。因有开放式吸入 NO,重症监护室内放置 HK-700 型 NO 检测仪和 HK-1400 型 NO₂ 检测仪。

3.2 呼吸道及环境的 NO 浓度监测 NO 是一种有毒气体,故监测 NO 及其衍生物 NO₂ 和 MeHb 的浓度是非常重要的。SIEMENS300A 既可以准确调节 NO 的吸入浓度,又可直接监测 NO₂ 的呼出浓度。于开始治疗前、开始治疗后 1 h、6 h 各监测 1 次 MeHb 以后每天监测 1 次,当 NO 浓度升高时需再次监测。我们实施开放式吸入 NO 时,需同时行环境监测,用 NO 和 NO₂ 检测仪,每 15 min 记录室内 NO 和 NO₂ 浓度 1 次。

3.3 血流动力学的监测 心脏移植术后有中心静脉、桡动脉及 Swan-Ganz 导管等导管置入,检测指标多,均需通过换能器与监护仪连接,要定期调试监测仪零点,连续观察并记录所测波形及数值;测量肺小动脉楔压时气囊注气不要过多,防止破裂;保持管道通畅无扭曲,在频繁测压、抽血气、冲洗过程中严防空气进入导管造成空气栓塞^[1];妥善固定各导管,严格无菌操作;测压管通过加压气袋以肝素稀释液冲洗,以防血液凝固。只有准确血液动力学检测,才能在出现低心排时,辨别和正确分析判断出影响因素,如容量负荷、排斥反应、肺动脉高压等。

3.4 呼吸道护理 由于肺动脉高压的存在和使用呼吸机,使呼吸道分泌物增加,同时吸入 NO 易增加呼吸系统感染的机会。因此,除做好一般人工气道管理外,要加强肺部护理,听诊肺部呼吸音和检查胸片,了解呼吸道情况,警惕小气道堵塞。定时给予背部轻叩,必要时使用震动仪叩击振动以利于

吸痰排除,为尽早拔除气管插管创造条件。由于 NO 吸入时半衰期极短,仅 3~5 s 要保证持续吸入,特别是使用早期,患者对 NO 及呼吸机依赖性强,避免较长时间中断辅助呼吸,尽量缩短吸痰时间。吸痰时两人配合,严格无菌操作,减少吸痰时间,每次吸痰不超过 15 s 吸痰同时观察血流动力学指标,发现异常立即停止吸痰。

4 讨论

NO 是目前唯一有选择性的肺血管扩张剂,但它是一种有毒气体。NO 极易氧化成毒性更大的 NO₂,与血红蛋白形成的 MeHb 不利于氧的转运及释放,故 NO 吸入治疗的浓度监测非常重要。目前临床治疗中还没有关于 NO 浓度既能达到最佳治疗效果又未明明显毒副作用的统一标准,原则上以有较好疗效的最低 NO 浓度吸入为佳。最高浓度为 40 ppm 浓度吸入基本可以符合安全原则^[2]。NO 和血红蛋白结合生成 MeHb 其形成占总血红蛋白总量的 3% 以上即可出现 MeHb 的症状,我们在监护中常规监测 MeHb 水平。我们开放式吸入 NO 的方法: NO 瓶减压后连接湿化瓶,目的通过调节水中的气泡数量来控制吸入 NO 的浓度,通过细管和 T 型管连接到吸氧面罩,通过检测仪测定患者呼出的 NO₂ 浓度,同时行环境监测。用 NO 和 NO₂ 检测仪,每 15 min 记录室内 NO 和 NO₂ 浓度。美国职业安全与健康局规定 8 h 工作环境空气中 NO 最高允许浓度为 25 ppm, NO₂ 最高允许浓度为 5 ppm。NO 在空气中不稳定,可以和氧发生反应生成 NO₂,其生成速率与氧和 NO 浓度成正比。因此患者安置在正压层流监护病房,不但降低感染机会,而且能有效地降低室内 NO 和 NO₂ 的浓度,确保气体不积聚在室内。另外,停止吸入 NO 前要逐渐减量至 5 ppm,以免突然停用出现反跳,使肺动脉压力突然急剧升高,诱发肺动脉高压危象。本组 1 例采用开放式吸入 NO,时间为 25 h 不但取得治疗效果,而且未出现安全隐患。

参考文献:

- [1] 宋燕秋.漂浮导管血液动力学监测的护理[J].齐鲁护理杂志,2000,6(3):201-202.
- [2] 高兴林,黄思贤,谭新洪,等.一氧化氮吸入系统的研究[J].中华结核和呼吸杂志,1997,20(3):187-188.

本文编辑:王海燕 2010-08-26 收稿

· 告读者 ·

本刊被正式收录为“中国科技论文统计源期刊”
(中国科技核心期刊)

2009 年 8 月,本刊收到国家科技部中国科学技术信息研究所的通知:经过多项学术指标综合评定及同行专家评议推荐,贵刊被收录为“中国科技论文统计源期刊”(中国科技核心期刊)。

衷心感谢广大作者、读者多年来对本刊的大力支持,并欢迎国内外广大医护工作者、科研人员踊跃向本刊投寄高质量稿件,以促进杂志更好、更快地发展。

本刊编辑部