

机械通气患者人工气道囊内压对呼气末正压的影响分析

刘志梅 仇成秀 罗旭

【关键词】机械通气；人工气道；囊内压；呼气末正压

正压通气加呼气末正压(PEEP)通气策略是抢救危重患者特别是呼吸功能障碍患者的常用治疗方法,已被广泛应用于临床。气管导管气囊充气不仅保证了正压通气的有效实施,而且阻挡了口鼻咽分泌物下行产生误吸导致的呼吸机相关性肺炎(VAP)发生^[1]。因此,人工气道管理中适宜的气囊压力在临床工作中具有重要意义。通过观察不同人工气道气囊内压力对 PEEP 的影响,对气囊压力的作用进行分析报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料:2007 年 10 月—2008 年 10 月住本院重症监护病房(ICU)行机械通气患者 50 例。男 32 例,女 18 例;年龄 18~79 岁,平均 52.4 岁;均为经口气管插管,气管导管内径为 7.5 mm,置管时间 2~8 d,平均 4 d。

1.2 通气方法:对患者均采用容量控制通气模式,通气参数:潮气量(V_T)8~10 ml/kg,吸呼比为 1:1.5~2.0,吸入氧浓度(FiO_2)0.4~0.5。采用 PORTEX 气囊压力测定表测定囊内压,在平静状态下将空气注射至人工气囊内并使气囊内压力保持在 30 cm H₂O(1 cm H₂O=0.098 kPa)、PEEP 设定为 10 cm H₂O,逐渐改变气囊内压力值,观察 PEEP 值变化。由高到低或由低到高随机选择压力顺序测量和记录每次气囊内压力值改变的 PEEP 值。均采用高顺应性气管套管气囊注气法防止漏气和误吸,并排除患者咳嗽、用力憋气、呃逆或躁动等各种影响胸内压的活动,必要时使用镇静药及肌松剂,避免人一机对抗的发生。

1.3 统计学处理:数据以均数表示,采用 t 检验,对囊内压与 PEEP 进行相关性分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

1.4 结果(表 1):机械通气过程中,在 V_T 、吸呼比、 FiO_2 等通气参数保持不变

的情况下,PEEP 值随着气囊内压力的减小而下降。PEEP 值的变化与气囊内压力值的变化呈显著正相关[相关系数(r)=0.993, $t=25.2$, $P<0.01$]。

表 1 50 例机械通气患者气囊内压力变化对 PEEP 的影响

气囊内压力 (cm H ₂ O)	PEEP (cm H ₂ O)	气囊内压力 (cm H ₂ O)	PEEP (cm H ₂ O)
30	10.0	18	7.6
28	9.5	16	6.9
26	9.0	14	6.2
24	8.8	12	5.4
22	8.2	10	3.8
20	8.0		

2 讨论

机械通气是治疗各种疾病并发呼吸衰竭的常用治疗手段^[2]。近年来,PEEP 通气已广泛用于重症患者的支持和治疗中,适当的 PEEP 通气有利于肺开放治疗、缓解肺水肿病情、改善氧合,可迅速改善低氧血症,是针对性治疗肺水肿的有效方式^[3]。但治疗过程中如果人工气道气囊内压力降低会影响肺部气体交换,不利于患者的治疗。因此,要及时检查气囊内压力、补充气量,及时调整气囊容积,以保持最佳气囊内压力及 PEEP 和 V_T 的供给。

气道压力的明显改变意味着气管直径的改变,需要重新调节气囊内压力。机械通气患者通常在通气初期气道峰压最高,而后随病情好转,肺和呼吸道顺应性增加及阻力减小,峰值压力降低,这样高气道压力的气囊容量会在气道压力降低后显得过多,因此需要及时监测气囊内压力并随时调整,以保持适当的气囊内压力,尤其在口腔护理的同时进行调整。气囊漏气常见于内囊漏气和气囊充气活塞处漏气,如果机械通气过程中由于气道压力过低报警,在排除管路连接造成的漏气外,应首先判断气囊漏气。

人工气道的气囊不仅能封闭气道,固定导管,还可防止口咽分泌物进入

肺部而造成肺感染。理想的气囊内压力可使气管壁黏膜受到最小的压力。研究表明,当气管导管囊内压超过 2.94 kPa 时,气管黏膜血流开始减少;达 3.92 kPa 时可导致气管黏膜出现缺血性损伤;维持在 1.96~2.94 kPa 为宜,能有效避免误吸和气管黏膜损伤^[4]。因此,精确测量气囊内压力使其维持在正常参考值范围,对防止气管黏膜受损至关重要。传统间隙气囊放气的目的是重建压迫部位的血流,而据报道这样的血流重建至少需要 1 h^[5],且气囊上分泌物可无保留地进入下呼吸道,同时对行正压通气患者采用气囊放气时 PEEP 不能维持在正常水平,造成心肺功能不稳定。因此,利用气囊测压表可以科学地为机械通气患者的气囊充气、放气,从而保证护理工作的准确性^[6]。

机械通气时要加强气道管理^[7],而人工气道的气囊内压力是人工气道管理的重要内容,过高可能导致患者气管黏膜缺血、坏死;过低可能影响机械通气的有效实施,同时增加了 VAP 的发生率及患者的痛苦和经济负担。由于 PEEP 常使用 0~13 cm H₂O,并考虑在较高 PEEP 时机机械通气可加重右心室和左心室充盈不足,从而导致血压明显降低^[8],因此我们没有对高 PEEP 进行深入的研究。从本研究结果发现,气囊内压力下降时 PEEP 值也会同时下降,因此,要做好人工气道气囊压力的管理以保证行机械通气加用 PEEP 的患者治疗的有效性。

参考文献

- [1] 柏宏坚,何礼贤,曹介明,等.气囊上滞留物引流对呼吸机相关肺炎发病的影响.中华结核和呼吸杂志,2000,23(8):472-474.
- [2] 于卫华,潘爱红,黄竟竞.不同护理干预法对机械通气患者成功撤机的影响.中国危重病急救医学,2007,19(9):552-553.
- [3] Karalliedde L, Baker D, Marrs TC. Organophosphate-induced intermediate syndrome: aetiology and relationships with myopathy. Toxicol Rev, 2006, 25(1):1214.

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.04.016

作者单位:518109 广东,深圳市宝安区龙华人民医院中心 ICU

[4] Wujtewicz MA, Sawicka W, Sein Anand J, et al. Monitoring of tracheal tube cuff pressure in patients treated in intensive therapy unit and intensive care units. *Przegl Lek*, 2004, 61 (4): 353-355.

[5] 朱艳萍, 李莉. 人工气道气囊内压力与误吸量相关性动物实验研究. *实用临床*

医药杂志(护理版), 2007, 3(4): 2.

[6] 刘英玲, 李志刚, 刘红玲, 等. 人工气道管理的护理进展. *中华护理杂志*, 2002, 37(7): 534-536.

[7] 米瑞卿, 张宝云, 李红霞. 机械通气和支气管冲洗治疗急性有机磷农药中毒中间综合征. *中国中西医结合急救杂志*,

2006, 13(5): 320.

[8] Steingrub JS, Tidswell M, Higgins TL. Hemodynamic consequences of heart-lung interactions. *J Intensive Care Med*, 2003, 18(2): 92-99.

(收稿日期: 2009-02-28)
(本文编辑: 李银平)

• 经验交流 •

血液灌流联合血液透析治疗重症毒蛇咬伤合并肾功能衰竭疗效比较

李俊生 夏梨萍 陆莲英

【关键词】 血液灌流; 血液透析; 毒蛇咬伤; 肾功能衰竭

被毒蛇咬伤重症患者多可致急性肾功能衰竭(ARF), 病死率及致残率高。我们采用血液灌流(HP)联合血液透析(HD)治疗疗效满意, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例: 以本院 2000 年 3 月—2003 年 10 月收治的 55 例重症毒蛇咬伤伴 ARF 患者为 HD 组; 以 2004 年 3 月—2008 年 9 月住院的 60 例患者为 HP+HD 组。蛇伤种类: 蝮蛇 99 例、五步蛇 5 例、眼镜蛇 3 例, 另有蛇名不详 8 例。两组性别、年龄及毒蛇种类比较差异均无统计学意义($P > 0.05$), 有可比性。

1.2 治疗方法: 两组均静脉滴注特异性抗毒血清, 肌肉注射抗破伤风血清, 用广谱抗生素及吸氧等对症支持治疗。HD 组采用廊坊爱尔血液净化器材厂生产的透析机和血液透析器, 每次治疗 4.0~4.5 h, 间隔 1~2 d 重复 1 次, 共 5~7 次。HP+HD 组将 HP 串联于 HD 前。采用颈内静脉置入单针双腔导管建立血管通道, 血流量 200~250 ml/min。血液净化中监测心电、血压、脉搏、呼吸、血氧饱和度及凝血变化。

1.3 观察指标及方法: 治疗前后血尿素氮(BUN)、肌酐(Cr)、C-反应蛋白(CRP)、血小板计数(PLT)变化及血液净化治疗 1 周后总胆红素(TBIL)、天冬氨酸转氨酶(AST)、丙氨酸转氨酶(ALT)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶(CK)、羟丁酸脱氢酶(HBDH)的变化。

1.4 统计学处理: 检测指标用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 1003 - 0603. 2009. 04. 017
作者单位: 335000 江西省鹰潭市人民医院肾内科

表 1 两组患者治疗前后 BUN、Cr、CRP、PLT 的变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	BUN(mmol/L)	Cr(μ mol/L)	CRP(mg/L)	PLT($\times 10^9/L$)
HD 组	治前	55	20.6±3.8	418±171	54.0±1.8	98±43
	治后	55	8.6±1.2 ^a	168±64 ^b	50.0±1.6	90±36
HP+HD 组	治前	60	21.8±3.9	424±176	56.0±1.9	98±53
	治后	60	8.2±3.6 ^a	165±63 ^b	6.2±0.5 ^{bd}	80±42

注: 与本组治前比较, ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$; 与 HD 组治后比较, ^d $P < 0.01$

表 2 两组患者治疗 1 周后血生化指标变化比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	TBIL(μ mol/L)	ALT(U/L)	AST(U/L)	LDH(U/L)	CK(U/L)	HBDH(U/L)
HD 组	治疗开始	55	66.8±37.4	923±189	1 108±286	6 896±2 440	11 174±8 753	805±720
	1 周后	55	34.1±16.5	481±132 ^a	564±144 ^a	3 780±167 ^b	4 946±1 871	296±648 ^b
HP+HD 组	治疗开始	60	72.6±48.9	986±25	1 276±319	6 954±2 678	14 464±5 941	3 948±6 742
	1 周后	60	23.0±4.6 ^{ac}	164±80 ^{ac}	248±126 ^{ac}	284±370 ^{bd}	764±482	386±275 ^{bd}

注: 与本组治疗开始比较, ^a $P < 0.05$, ^b $P < 0.01$; 与 HD 组同期比较, ^c $P < 0.05$, ^d $P < 0.01$

准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病死率: HP+HD 组死亡 3 例(5.0%), HD 组死亡 8 例(14.5%), 两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 治疗前后血中各指标比较(表 1~2): 治疗后两组各血生化指标均有改善, 但 HP+HD 组较 HD 组改善更为显著($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

3 讨论

目前临床公认的毒蛇咬伤最有效的急救措施是及早注射抗蛇毒血清^[1]。曾有报道尝试用中西医结合的综合治疗方法治疗神经类毒蛇咬伤获得显著疗效^[1-2]。蛇毒的成分复杂, 主要为蛋白质, 有近 30 种酶和毒素, 为大、中分子物质, 根据其作用机制不同可分为神经毒、溶血毒、肌肉毒。毒蛇咬伤多存在中毒性心肌损害、中毒性肝损害合并肾功能衰竭; 重者可于 30 min 内出现呼吸循环衰竭,

危及生命, 并用血液净化治疗可提高抢救成功率^[3]。本研究发现, 采用 HP 联合 HD 治疗可较好清除这些毒素, 可以弥补单一 HD 的不足, 疗效满意, 使用时将 HP 串联于 HD 之前, 其目的是: ①防止血液经过血液透析器之后被浓缩易造成的凝血; ②防止酸碱、电解质紊乱; ③可以较好利用透析机上的加温装置使回流的血液保温。④两者可达到很好的取长补短的效果。

参考文献

[1] 王晓燕, 王允生. 毒蛇咬伤的中医药治疗. *中国中西医结合急救杂志*, 2005, 12(2): 122-124.

[2] 卢春喜. 综合治疗银环蛇咬伤 82 例. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(1): 61.

[3] 黄杨清. 并用血液净化成功抢救蛇咬伤并发呼吸衰竭 1 例. *中国危重病急救医学*, 2006, 18(2): 77.

(收稿日期: 2009-02-17)

(本文编辑: 李银平)