

• 经验交流 •

机械通气相关性急性心肌梗死临床病因分析

高心晶 秦英智

【关键词】 机械通气； 心肌梗死，急性； 病因

急性心肌梗死(AMI)是机械通气过程中较少见的并发症,但其发生原因复杂,危害严重。1980年Rasanen等^[1]就已对相关问题作了临床报告和分析,但至今国内尚未见系统研究。我院2005年6月—2006年6月共收治实施机械通气患者767例(除外因原发AMI而需要机械通气者),其中5例患者并发AMI,发生率0.65%,现对这5例患者在进行机械通气时发生AMI的原因进行分析。

1 临床资料

1.1 一般资料:5例AMI患者均符合美国心脏病学会诊断标准(1996),均有心电图动态变化、心肌酶(包括肌酸激酶同工酶(CK-MB))、肌钙蛋白检查证据。5例患者均为病情危重、严重低氧血症,一般氧疗和药物治疗无效,需持续机械通气,其中3例为外科手术后围手术

期患者,其基本情况见表1。

1.2 结果:5例患者均因术后出血、近半年内有出血性疾病、家属不同意等原因而未行溶栓或血管重建治疗,其中4例给予低分子肝素、果糖二磷酸钠和硝酸甘油等治疗;4例中3例死亡,1例好转出院。另1例患者发病后及时给予主动脉内球囊反搏术(IABP)治疗,平稳渡过梗死急性期,梗死发生后12d顺利拔除气管插管,行间断无创机械通气支持,14d后撤除IABP,病情好转,后因其他原因自动出院。

2 讨论

心肺系统是一个复杂的有机整体,它对机体变化需求的反应受心功能储备、循环血量、血流分布、植物神经张力、内分泌以及肺容积、胸内压(ITP)和末梢循环压力的影响。危重病患者在机械

通气的干预下常发生复杂的心肺交互作用,从而影响机械通气对患者的整体治疗效果。研究显示,机械通气(包括有创、无创)对心血管功能可产生复杂的作用^[2]。虽然机械通气可以给心源性肺水肿、心力衰竭患者带来益处已得到广泛认识^[3],但机械通气对心功能的改善作用是有限的,对于严重泵衰竭患者,在机械通气干预的同时,往往尚需多种辅助装置的应用[如IABP、体外膜肺氧合(ECMO)、辅助人工心脏(VAD)等]来保证治疗的成功^[4]。

也有研究表明,由正压通气直接导致的回心血量减少必然会使右室搏出量减少,并且应用PEEP和正压通气所致的肺容量增加可引起室间隔的右向左移位,双侧心室容量通常同时减少,心室相互挤压,尤其对衰竭心脏更为明显^[5]。机

表1 5例机械通气并发AMI患者基本情况

病例	性别	年龄(岁)	去甲肾上腺素	AMI发生距机械通气时间(d)	梗死部位	上机时诊断	通气模式	PEEP (cm H ₂ O)
例1	男	69	67 μg/min 静脉泵入	1	非ST段抬高型	嵌顿疝扩张还纳+疝修补术后、糖尿病、冠心病、房颤、肺炎、腰椎间盘突出症	BIPAP	5
例2	女	70	10 μg/min 静脉泵入	2	前壁	腹腔镜下胆囊切除术后、十二指肠球溃疡伴出血、陈旧性肺结核	BIPAP+SIMV	6~12
例3	男	75	85 μg/min 静脉泵入	2	广泛前壁+下壁	右侧髋关节置换术后、陈旧性心肌梗死、慢性支气管炎、脑梗死后遗症	BIPAP	5
例4	女	76	20 μg/min 静脉泵入	23	广泛前壁	冠心病、慢性支气管炎、肺气肿、肺炎、感染性休克、右侧关节置换术后	BIPAP	6
例5	女	59	20 μg/min 静脉泵入	3	广泛前壁	冠心病、心功能不全、胃恶性间质瘤术后、肝左叶巨大转移瘤术后	CPAP	6

病例	V _T (ml)	Pmean (cm H ₂ O)	CVP (mm Hg)	CO (L/min)	CI (L·min ⁻¹ ·m ⁻²)	PLT (×10 ⁹ /L)	PTA	ALB (g/L)	预后
例1	568~627	22~26	11~13			186	0.96	30.4	死亡(心力衰竭)
例2	371~400	41				106	0.89	34.1	死亡(心力衰竭)
例3	512~623	21~25	15~16	1.40~2.01	0.95~1.35	204	0.93	26.3	死亡(多器官功能衰竭)
例4	520~561	22~27	8	1.20~1.60	0.70~1.00	124	0.77	35.4	好转
例5	346~432	10~15	8~9			68	0.69	31.6	好转

注:PEEP为呼气末正压;BIPAP为双水平气道正压;SIMV为同步间歇指令通气;CPAP为持续气道正压;V_T为潮气量;Pmean为平均气道压;CVP为中心静脉压;CO为心排量;CI为心排血指数;PLT为血小板计数;PTA为凝血酶原活动度;ALB为白蛋白;1 cm H₂O=0.098 kPa;1 mm Hg=0.133 kPa

作者单位:300170 天津市第三中心医院ICU,天津市呼吸机治疗研究中心

作者简介:高心晶(1974-),女(汉族),天津市人,天津医科大学硕士研究生,主治医师(Email:xjgao309@sina.com)。

机械通气虽然可以在一定范围内支持心血管功能,但在心功能低下患者有低血容量或趋向肺过度膨胀时,膨胀的肺会压迫冠状动脉(冠脉),从而阻碍冠脉血流,加剧心肌缺血。由此机械通气可很快引起心血管不稳定,甚至诱发急性冠脉事件^[3,6]。另外, Bellone 等^[7]研究显示,由于增加自主呼吸努力会引起 ITP 的负向波动,对于心肌缺血和左室功能衰竭的患者,减少通气支持可加重心肌缺血,这也从另一个方面说明了机械通气过程中确实存在着诱发急性冠脉事件的潜在因素。

本组 5 例患者均为老年人,本身就存在明显冠脉疾病基础,分别存在高龄、糖尿病、冠心病、房颤、陈旧性心肌梗死、合并低氧血症等。另外,由于疾病本身或正压通气的影响,机械通气患者往往在上机前或上机初始血压下降,本组 5 例患者均使用过升压药,如去甲肾上腺素。本组中有 1 例患者由于 V_T 低,氧合难以改善,采用 SIMV 模式,当气道峰压

(Ppeak)升至 40~50 cm H₂O,数小时后患者发生 AMI。机械通气的支持条件是否影响 AMI 的发生有待进一步研究。

综上所述,机械通气过程中发生 AMI 的原因可能是多方面的,正压通气和心肺相互作用的机制尤其应该重视。危重患者应该在血流动力学监护下行机械通气,治疗初期应尽快进行容量复苏,避免或减少低血压的影响。治疗时要选择适宜的 PEEP 和 V_T ,对心功能低下者在恢复自主呼吸努力时,尤其要注意心肌缺血加重的情况,随时观察心电图变化,必要时检测心肌酶。一旦发生 AMI,对总体预后将产生很大影响,除应避免通气参数设定不当可能加重的心脏负荷外,还应对高危患者在情况允许时尽可能及早应用抗凝剂、经皮冠状动脉介入术(PCI)或 IABP 等治疗手段,以预防 AMI 的出现。

参考文献:

- 1 Rasanen J, Nikki P, Heikkila J. Acute myocardial infarction complicated by respiratory failure, the effects of

mechanical ventilation [J]. Chest, 1984, 85(1):21-28.

- 2 秦英智. 机械通气与心肺相互作用 [J]. 中国危重病急救医学, 2005, 17(8):449-451.
- 3 秦英智. 关于急性心源性肺水肿的机械通气策略 [J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(11):641-642.
- 4 秦英智. 加强对急性心源性肺水肿的临床研究 [J]. 中国危重病急救医学, 2006, 18(6):321-322.
- 5 Pinsky M R. Recent advances in the clinical application of heart lung interactions [J]. Curr Opin Crit Care, 2002, 8(1):26-31.
- 6 Shekerdeman L, Bohn D. Cardiovascular effects of mechanical ventilation [J]. Arch Dis Child, 1999, 80(5):475-480.
- 7 Bellone A, Monari A, Cortellaro F, et al. Myocardial infarction rate in acute pulmonary edema: noninvasive pressure support ventilation versus continuous positive airway pressure [J]. Crit Care Med, 2004, 32(9):1860-1865.

(收稿日期:2006-07-31)

修回日期:2007-02-01)

(本文编辑:李银平)

• 病例报告 •

机械通气救治淡水淹溺患儿 1 例

杜兴娟 耿丽君

【关键词】 淹溺; 机械通气; 急救

采用机械通气成功救治淡水淹溺患儿 1 例,报告如下。

1 病历简介

患者男性,13 岁,因淡水淹溺后昏迷 1.5 h 就诊。查体:体温 36.0℃,脉搏 138 次/min,呼吸频率 40 次/min,血压 120/75 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa),脉搏血氧饱和度(SpO₂)0.32。颜面青紫,口唇发绀,中度昏迷,四肢抽搐,双侧瞳孔直径约 3.5 mm,对光反射迟钝,口、鼻腔溢出大量粉红色泡沫样痰,呼吸急促,双肺大量湿啰音,心率 138 次/min,心律齐,腹部稍胀,肠鸣音弱,四肢肌张力高。血气分析:pH 7.202,动脉血二氧

化碳分压(PaCO₂)55.6 mm Hg,动脉血氧分压(PaO₂)32.2 mm Hg,剩余碱(BE)-6.8 mmol/L,酸中毒,低钾血症。立即经口气管插管接呼吸机,采用压力支持(PS)+呼气末正压(PEEP)辅助通气,设定潮气量(V_T)10 ml/kg,PS 10 cm H₂O(1 cm H₂O=0.098 kPa),PEEP 4 cm H₂O,同时给予强心、利尿、激素等治疗。2 h 后,气道内分泌物减少,听诊肺部湿啰音减少。血气分析:pH 7.385, PaCO₂ 38.3 mm Hg, PaO₂ 78.4 mm Hg, BE 0.1 mmol/L, SpO₂ 0.89,将 PEEP 调至 8 cm H₂O。1 h 后,肺部湿啰音消失,SpO₂ 升至 1.00。入院 4 h 患者意识转清,血气分析:pH 7.402, BE 1.3 mmol/L, PaCO₂ 42.5 mm Hg, PaO₂ 108.9 mm Hg, PEEP 从 8 cm H₂O 降至 6 cm H₂O。3 d 后停用呼吸机,住院 6 d 患者痊愈出院,随访 3 个月无任何不适。

2 讨论

淡水吸入最重要的是肺损伤,肺泡表面活性物质灭活,使肺顺应性下降,肺泡表面张力增加,肺泡容积急剧减少,肺泡塌陷、萎缩、呼吸膜破坏,发生通气/血流比例失调,致使肺损伤进展,出现广泛肺水肿或微小肺不张,损害氧合作用。机械通气时应用 PEEP 可使肺泡和肺间质内压力增高,减少毛细血管内液渗出,促使血管外液吸收,减轻肺间质及肺泡水肿。选用“最佳 PEEP”能有效控制肺内渗出,纠正低氧血症。“最佳 PEEP”是指氧合效果好,对心血管系统影响小,不产生气压伤的 PEEP 值,应用时从低值开始(2~4 cm H₂O),同时监测血气及心血管功能,使增加 PEEP 值的效果完全表现出来后,再给予增减进行调节。

(收稿日期:2006-11-07)

修回日期:2006-12-30)

(本文编辑:李银平)

作者单位:063500 河北省滦南县医院 ICU

作者简介:杜兴娟(1971-),女(汉族),河北省人,主治医师(E-mail: ywk 200604@sina.com)。