

## 基层医院应用机械通气治疗新生儿呼吸衰竭的疗效观察

姜立双, 颜秀梅

作者单位: 530300, 广西横县妇幼保健院

作者简介: 姜立双(1973-), 男, 主治医师, 学士学位, 研究方向: 儿科临床诊治。E-mail: hx8136@163.com。

**[摘要]** 目的 探讨基层医院应用同步间歇指令通气(SIMV)治疗新生儿呼吸衰竭的疗效及可行性。

**方法** 46例新生儿呼吸衰竭行SIMV机械通气治疗, 观察其临床疗效。结果 46例患儿中, 治愈32例, 治愈率69.6%, 放弃及死亡14例, 占30.4%。**结论** 同步间歇指令通气(SIMV)治疗新生儿呼吸衰竭疗效肯定, 基层医院也可应用机械通气治疗新生儿呼吸衰竭。

**[关键词]** 同步间歇指令通气(SIMV); 新生儿; 呼吸衰竭

**[中图分类号]** R 587.1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1674-3806(2009)02-0166-02

*Effect of mechanical ventilation in the treatment of breath failure in the newborn infants* JIANG Li-shuang, YAN Xiu-mei. Department of Pediatrics, Hengxian Maternity and Child Health Hospital, Hengxian Guangxi, 530300, China

**[Abstract]** **Objective** To study the curative effect and the feasibility of the treatment of synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV) for breath failure of the newborn infant in basic hospitals. **Methods** SIMV were used to treat 46 newborn infant with breath failure and the clinical effects were observed. **Results** among the 46 newborn infant, 32 were cured, and the percent was 69.6%. 14 of them died or gave up their treatments and the percent was 30.4%. **Conclusion** The curative effect of SIMV in the treatment of breath failure in newborn infants is positive. In basic hospitals the mechanical ventilation can be used to treat breath failure in newborn infants.

**[Key words]** SIMV; Newborn infant; Breath failure

同步间歇指令通气(SIMV)是治疗新生儿呼吸衰竭的一种机械通气方式, 在二级以上医院已广泛应用于临床, 而我院作为基层医院于2005-12引进美国纽邦-E200型呼吸机并应用于临床, 取得良好效果。现报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2005-12~2007-12 我院收治46例新生儿呼吸衰竭为治疗组, 其中, 男29例, 女17例, 早产儿31例, 足月儿15例。出生体重<1500g者23例, 体重最小者1000g。原发病及合并症: 肺透明膜病13例, 肺炎7例, 肺出血4例, 胎粪吸入综合征6例, 频繁的呼吸暂停10例, 窒息复苏后呼吸衰竭6例。对照组是回顾分析我院2003-01~2005-12 收治新生儿呼吸衰竭32例, 男21例, 女11例, 早产儿22例, 足月儿10例。两组性别、年龄、体重、原发病等经统计学检验差异无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.2 诊断依据** 全部病例均有呼吸困难和青紫; 吸入氧浓度 $> 0.6$ , 经皮血氧饱和度( $SpO_2$ ) $< 85\%$ , 新生儿呼吸衰竭诊断标准依据《实用新生儿学》第3版<sup>[1]</sup>, 临床指标具有呼吸困难、青紫、神志改变、循环改变; 血气指标:  $PaO_2 \leq 6.67$  kPa (50mmHg) 或伴  $PaCO_2 \geq 6.67$  kPa。

### 1.3 治疗方法

**1.3.1 一般治疗** 所有患儿均予常规治疗, 面罩或持续呼

吸道正压(CPAP)吸氧、抗生素、血管活性药物, 维持酸碱平衡及营养支持等综合治疗。

**1.3.2 治疗组** 经一般治疗后  $SpO_2$  无改善, 改为气管插管, 应用纽邦-E200型呼吸机行SIMV+PEEP机械通气治疗。呼吸机初调参数: 氧流量(FR)8~12 L/min, 吸气峰压(PIP)15~38 cmH<sub>2</sub>O, 呼吸末正压(PEEP)为4~6 cmH<sub>2</sub>O, 吸氧浓度( $FiO_2$ )为0.4~1, 呼吸频率(RR)15~75次/min, 吸气时间( $I_t$ )为0.42~0.52s, 以保证血氧饱和度( $SpO_2$ )达到85%~95%。同时监测血气分析结果, 视血气分析情况调整呼吸机参数。当肤色转红,  $SpO_2$  居高且稳定时, 先下调  $FiO_2$ , 使之低于0.6(浓度0.6以上不超出24小时), 而后下调其他参数。原则是, 在保证有效的通气和换气功能的前提下, 尽量以最低的PIP和  $FiO_2$  维持血气在正常范围, 以减少气压伤和氧中毒的危险。呼吸机参数调节的幅度, 每次调节1~2个参数, 若患儿面色红润, 经皮血氧饱和度 $> 0.85$ , 血气值  $pH 7.3 \sim 7.5$ ,  $PaO_2 60 \sim 80$  mmHg,  $PaCO_2 35 \sim 50$  mmHg,  $BE \pm 6$  mmol/L, 此时可渐下调治疗参数, 至  $FiO_2$  为0.3~0.35, 呼吸频率(RR)10~15次/min, PIP10~12 cmH<sub>2</sub>O, PEEP 2~3 cmH<sub>2</sub>O 时仍可维持上述血气分析指标者, 可考虑撤离呼吸机治疗。同时持续心电图、呼吸、血压和血氧饱和度监测; 严格无菌操作, 每次吸痰戴无菌手套, 用一次性吸痰管, 每4小

时气管内吸痰一次。对2例肺透明膜病IV级(HMD)予机械通气后, PIP为38 cmH<sub>2</sub>O, PEEP为6 cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub>为1, SpO<sub>2</sub>不达85%, 给予PS治疗, 参数很快能下调。对照组经一般治疗后SpO<sub>2</sub>无改善予转院或放弃。

1.4 统计学处理 采用 $\chi^2$ 检验,  $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 治疗组经SIMV后的血气变化 治疗后患儿的SpO<sub>2</sub>为87.5±7.5%, PaO<sub>2</sub>为68.6±11.2 mmHg, PaCO<sub>2</sub>为41.4±8.2 mmHg, 结果明显好转, 提示SIMV能明显改善缺氧症状, 改善通气。

2.2 转归 治疗组治愈32例, 治愈率69.6%, 放弃及死亡14例, 占30.4%, 对照组治愈11例, 治愈率34.4%, 放弃及死亡21例, 占65.6%, 两者比较有显著性差异( $\chi^2 = 8.08, P < 0.01$ )。

2.3 治疗组并发症 并发肺炎31例、肺出血2例、颅内出血2例、视网膜病变3例、支气管肺发育不良1例、坏死性小肠结肠炎1例、动脉导管开放1例。随访视网膜病变3例, 1例需行激光治疗, 后随访已正常。

## 3 讨论

呼吸衰竭是目前新生儿最主要的死亡原因之一, 我院于2005年应用机械通气治疗新生儿呼吸衰竭, 提高了临床抢救成功率。

3.1 新生儿呼吸衰竭目前较有效的治疗措施之一就是使用机械通气。机械通气的目的是保证有效的通气和改善换气功能, 促进O<sub>2</sub>的摄入和CO<sub>2</sub>的排出, 维持血液气体在正常范围。纽邦-E200型呼吸机可提供SIMV方式, 其工作原理是允许患者自主呼吸, 每隔预定时间, 由患者自主呼吸的吸气负压触发呼吸机, 给予一次同步正压通气。SIMV可使自主呼吸与机械通气相结合, 这样患者获得的潮气量就是自主呼吸潮气量与机械通气潮气量之和, 理论上可使气体均匀地分布到整个肺部, 减少患者呼吸功; 同时因为达到了通气同步化, 在机械通气中, 由于病人可以自主呼吸和较低的循环频率, 平均气道内压较低, 避免患儿自主呼吸与呼吸机对抗导致的气压伤及心血管系统的副作用, 从而减少了镇静、麻醉或肌肉松弛剂的用量。研究表明<sup>[2,3]</sup>, 对于新生儿的呼吸衰竭的治疗, SIMV模式优于间歇指令通气(IMV)和持续呼吸道正压通气(CPAP)。本组病例使用SIMV临床症状和体征明显改善, 血气分析结果示肺换气功能明显好转, 未见发生气漏及明显的人机对抗现象。治愈率达69.6%, 疗效显著, 提高了临床抢救水平。

3.2 SIMV参数的调整: 一般情况下可按每次调节1~2个对患儿影响大的参数, 一方面病人比较容易适应参数的变化, 对机体生理功能的影响小; 另一方面容易判断参数调节的效果。在调高参数时先调节条件低的参数, 在调低参数时则先调节条件高的参数, 但在血气结果偏差较大时, 也可多个参数一起调节。由于使用SIMV保留自主呼吸, 也可通过自主呼吸情况判断是否过度通气、通气不足或CO<sub>2</sub>潴留, 从而判断呼吸机参数是否合理, 因为过度通气或CO<sub>2</sub>潴留均可

抑制自主呼吸, 本组病例也通过监测自主呼吸而调整参数, 使患儿自主呼吸及节律持续存在, 无吸凹征, SpO<sub>2</sub>在85%~95%之间, 所监测血气分析结果基本在正常范围。这点对没有开展血气分析的基层医院显得尤为重要。

3.3 呼吸机治疗的指征: 新生儿机体代偿能力差, 呼吸衰竭时易发生多脏器功能衰竭, 故对新生儿应用呼吸机的时机应持积极而慎重的态度<sup>[4]</sup>。本组上机的患儿为频繁的呼吸暂停、呼吸窘迫综合征(RDS)、肺炎或胎粪吸入综合症的患儿吸入氧浓度>0.6、经皮血氧饱和度<85%、CPAP治疗无效者以及肺出血、窒息复苏后呼吸衰竭者。本组新生儿经及时予呼吸机治疗, 避免以往因转运耽误病情, 致并发多脏器功能衰竭的发生并错失抢救时机, 而导致新生儿病死率的增高。

3.4 对于机械通气并发症的防治特别是呼吸机相关性肺炎、支气管肺发育不良、视网膜病变等问题: 本组病例并发肺炎31例(67.4%), 表明机械通气增加了下呼吸道的感染机率, 有报道显示<sup>[5]</sup>, 肺部感染一直是机械通气的常见并发症。要严格无菌操作, 做好呼吸道管理, 注意营养, 免疫支持, 及时针对致病菌选择强有力的抗生素是基本的防治原则。支气管肺发育不良(CLD)、视网膜病(ROP)与不当的氧疗等因素有关<sup>[6,7]</sup>, 呼吸机相关性损伤是目前公认的最主要致病因素。故合理用氧, 避免高氧血症引起CLD/ROP的危险, 才能更好地减少并发症的发生。也有报道<sup>[8]</sup>, 应用SIMV模式是也可使动脉导管重新开放, 合并肺出血和颅内出血。故在进行SIMV模式通气时, 应密切观察患儿生命体征变化, 及时发现上述并发症并进行处理。

综上所述, SIMV是一种安全有效的治疗新生儿呼吸衰竭的技术, 可明显降低新生儿死亡率, 基层医院也可应用这一技术抢救危重患儿。

致谢: 横县人民医院检验科为本研究提供血气分析报告, 特此致谢。

## 参考文献

- 1 金汉珍, 黄德珉, 官希吉, 主编. 实用新生儿学[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 461-465.
- 2 Bemstein G. Randomized multicenter trial comparing synchronized and conventional ventilation in neonates[J]. J Pediatr, 1996, 128: 453
- 3 Manczur T, Greenough A, Rafferty GF. Comparison of the pressure time product during synchronous intermittent mandatory ventilation and continuous positive airway pressure[J]. Arch Dis Child, 2000, 83(3): 265-267.
- 4 Bemstein G, Monnino EL, Heldt GP, et al. Randomized multicenter trial comparing synchronized and conventional intermittent mandatory ventilation in neonates[J]. J Pediatr, 1996, 128(4): 453-463.
- 5 余加林. 新生儿机械通气相关性肺炎[J]. 临床儿科杂志, 2007, 25(3): 166-168.
- 6 Taeusch HW, Ballard RA, Gleason CA. Avery's diseases of the newborn [M]. 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2004: 723-736.
- 7 中华医学会围产医学分会. 早产儿治疗用氧和视网膜病变防治指南[J]. 新生儿科杂志, 2005, 20(3): 144-封三
- 8 帅春, 肖昕, 罗先琼. 同步间歇指令通气治疗新生儿肺透明膜病[J]. 中国实用儿科杂志. 2003, 18(4): 217.

[收稿日期 2008-10-13][本文编辑 韦挥德 刘京虹]