

·临床研究报道·

新生儿机械通气并发肺气漏 17 例分析

王娟

(南京扬子石化公司医院儿科,江苏 * 南京 210048)

[摘要] 目的 探讨肺气漏发生的相关因素并提出防治要点。方法 对机械通气并发肺气漏的 17 例新生儿进行分析总结。结果 并发肺气漏的 17 例新生儿初调参数平均 PIP(2.73 ± 0.46) kPa, 平均 MAP(1.41 ± 0.36) kPa, 其中 2 例并发严重肺气漏后改为高频振荡通气(HFOV), 肺气漏明显改善。结论 高压是肺气漏发生的主要原因, 高频通气可减少肺气漏的发生。

[关键词] 机械通气;肺气漏;新生儿

[中图分类号] R722 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1008-8830(2001)03-0289-02

机械通气(MV)时压力过高或病情好转,肺顺应性下降而压力未能随之下降,导致肺泡压力过高,引起肺泡过度充气、肺泡壁破裂,形成肺气漏^[1],以间质气肿、气胸、纵隔积气等常见,亦可出现心包积液、气腹和气栓等。本文对 1998 年 1~12 月间新生儿重症监护病房(NICU)中机械通气治疗并发肺气漏的 17 例新生儿总结分析如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组男 11 例,女 6 例。足月儿 4 例,早产儿 13 例。胎龄 $30^{+3} \sim 41$ 周,出生体重 $< 2\,500$ g 8 例。MV 开始日龄 2 h~25 d。

1.2 原发病

肺透明膜病(RDS)11 例,感染性肺炎 3 例,胎粪吸入综合征(MAS)3 例。

1.3 机械通气方式及参数

17 例均采用经鼻气管插管,使用定时、限压、持续气流型呼吸机 VIP BIRD 及 INFANT STAR 950 型,通气模式为间歇正压 + 呼气末正压(IPPV + PEEP)。初调参数:流量 $8 \sim 12$ L/min,吸入氧浓度(FiO_2) $0.6 \sim 1.0$,平均(0.92 ± 0.18);吸气峰压(PIP) $2.16 \sim 3.43$ kPa,平均(2.73 ± 0.46) kPa;呼气末正压(PEEP) $0.29 \sim 0.59$ kPa,平均 0.52 kPa;平均气道压(MAP) $0.77 \sim 2.25$ kPa,平均 MAP(1.41 ± 0.36) kPa;呼吸频率 $40 \sim 60$ 次/min,吸/呼

比 $1:1 \sim 1:1.8$ 。其中 2 例在 $\text{FiO}_2 > 0.9$, MAP > 2.15 kPa,持续 12 h 方能维持 $\text{PaO}_2 > 8.0$ kPa,即改用 INFANT STAR 950 型呼吸机,高频振荡通气(HFOV) + 间歇指令性通气(IMV)。初调频率 12 Hz,PIP 不变,提高 PEEP 使 MAP 接近常频时的 MAP,调节振幅以看到胸廓振动为度,IMV 的频率降至 10 次/min,4 h 后 2 例 FiO_2 均降至 0.6 以下,而 PaO_2 仍维持在 8.0 kPa 以上,2 例 HFOV + IMV 时间分别为 158,112 h。17 例均根据血气分析逐步下调呼吸机参数,逐渐改为 IMV,再到 SIMV,均在 $\text{FiO}_2 \leq 0.4$, MAP ≤ 0.8 kPa,血气分析在正常范围时撤机。MV 时间 $48 \sim 235$ h,平均 119.7 h。

1.4 诊断依据

根据临床进行性低氧血症、呼吸机压力参数值升高,胸部 X 线出现间质气肿、张力性囊性气泡、气胸、纵隔积气等,确诊依赖胸片。

2 结果

17 例均并发肺气漏,其中肺气肿 5 例;间质气肿 8 例;气胸 4 例;节段性肺不张 2 例;纵隔及肺水肿各 1 例。其中有的患儿有 2 种以上的状况。

17 例中 1 例(RDS Ⅱ级)因并发绿脓杆菌败血症、多器官功能不全死亡,病死率 5.9%。4 例气胸中 3 例行胸腔持续负压引流,其中 2 例(RDS Ⅱ级各 1 例)家长放弃治疗,治愈率 82.4%。17 例中有 2 例(1 例 MAS 并发双侧气胸,1 例 RDS Ⅱ级并

[收稿日期] 1999-12-02; [修回日期] 2000-04-26

[作者简介] 王娟(1968-),女,大学,主治医师。

发双侧严重间质气肿)改用 HFOV + IMV 后,肺气漏逐渐改善。

3 讨论

本组结果示 PIP,MAP 均偏高,其中 3 例 PIP > 2.94 kPa,10 例 MAP > 1.18 kPa。证实 MV 并发肺气漏与高压密切相关。MV 本身和肺泡的病变均可使各部肺泡充气不均匀,某些肺泡过度扩张,气道吸气平台压反映了吸气末肺内各部肺泡的平均压力,是引起肺气漏的直接因素,PIP 由于受气道阻力的影响,与肺气漏本无直接关系,但 PIP 影响平台压在各肺泡分布的均匀性,某些肺泡的吸气末压可能接近 PIP。更因为一般呼吸机不能直接测得平台压,故监测 PIP 对判断肺气漏具有重要临床价值。PIP 过高可使顺应性正常的肺泡过度牵张,而 PEEP 过高则使肺泡持续处于高牵张状态,过低则不能阻止病变肺泡的萎陷趋势。究竟何种压力或是多种压力对肺气漏形成作用,目前趋向于肺泡所受的总机械牵张力,而一旦肺泡上皮受损破裂,MAP 即是肺气漏的主要因素。近年的研究表明^[2],高压可引起毛细血管内皮和肺泡上皮的损伤,导致气体、液体和蛋白质渗出,肺的表面活性物质不足、失活,最终发生气漏。本组 17 例示 MV 并发肺气漏的表现并非单一的。有 2 例在并发严重肺气漏时改用 HFOV + IMV,肺气漏未再加重,且病情明显改善,证实 HFOV 在大量气漏时能更好地维持气体交换。此与文献报道一致^[3]。IPPV 的峰压通气时间较 HFOV 长,在峰压时,任何损伤的肺组织均会膨胀,

所以有大量的气体泄出,而 HFOV 是用小于死腔的潮气量通气,使肺组织膨胀的时间非常短,与 IPPV 比较通过损伤部分泄出的气体量很少^[4]。另外本组的一般资料提示患儿的年龄、肺的顺应性、局部和全身免疫状态、原发病等是肺气漏发生的又一相关因素。

肺气漏是 MV 引起急性肺损伤的主要并发症之一,应从各相关因素方面防治:MV 时应避免过高压,以较低的参数维持血气值在正常范围,一般 PIP < 2.45 kPa, PEEP < 0.78 kPa, MAP < 1.18 kPa;减少人机对抗,必要时使用药物抑制自主呼吸;正确掌握吸痰术,手控吸痰时注意压力,避免吸痰后出现气胸;调整通气模式,如应用高频;积极治疗原发病;轻者常能自然吸收,大量积气时应立即排气减压,张力性气胸在穿刺抽气后 X 线检查若肺仍未扩张或持续肺气漏,需做胸腔持续负压引流,本组 3 例行胸腔负压引流后肺气漏改善并逐渐吸收。

(本文经上海儿童医院黄琦薇主任指导,致谢。)

[参 考 文 献]

- [1] 金汉珍,黄德珉,官希吉. 实用新生儿学 [M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,1999, 374 - 376.
- [2] 董声焕. 现代儿科危重症医学 [M]. 北京:人民军医出版社, 1999, 234 - 237.
- [3] 张宇鸣,汤定华,张国琴. 高频振荡治疗重症新生儿肺疾病 [J]. 新生儿科杂志,1999, 14(1): 1 - 3.
- [4] 沈薇. 高频通气时气体交换的生理作用及其临床应用 [J]. 国外医学儿科学分册,1999, 26(1): 7 - 10.

(本文编辑:吉耕中)

(上接第 286 页)

刺引流管。

机械通气过程中必须注意预防气胸的发生。采用较高的氧浓度、较高的频率、较低的吸气峰压和低呼气末正压,可降低气胸发生率。在吸气峰压 > 2.9 kPa (30 cmH₂O), 呼气末正压 > 0.78 kPa (8 cm H₂O) 时,宜用药物抑制患儿自主呼吸以减少气胸的发生。我院 1997 ~ 1998 年机械通气气胸发生率为 12% ~ 13%,通过采用上述原则,1999 ~ 2000 年气胸发生率已降至 8% ~ 6%。另外,在撤离呼吸机时必须逐步降低通气压力,以防过度通气和气胸的发生。本组亦有气胸发生在撤机过程中的,宜引起重视。

[参 考 文 献]

- [1] Medansky OL, Chernick V, Reed MH, et al. Pneumothorax and other forms of pulmonary air leak in newborns [J]. Am Rev Respir Dis, 1979, 120(4): 729 - 737.
- [2] Heicher DA, Kasting DS, Harrod JR. Prospective clinical comparison of two methods for mechanical ventilation of neonates: rapid rate and short inspiratory time versus slow rate and long inspiratory time [J]. J Pediatr, 1981, 98(6): 957 - 961.
- [3] Oxford Region Controlled Trial of Artificial Ventilation OCTAVE Study Group. Multicenter randomized controlled trial of high a- gainst low frequency positive pressure ventilation [J]. Arch Dis Child, 1991, 66(7 Spec No): 770 - 775.

(本文编辑:吉耕中)