

以肺部感染和氧合指数为控制窗在严重呼吸衰竭患者有创-无创序贯性机械通气中的应用比较

东莞市第三人民医院 吴雷 陈美华* 叶焕荣 黄玉娥, 东莞 523326

摘要 目的: 比较以肺部感染和氧合指数(OI)为控制窗在严重呼吸衰竭患者有创-无创序贯性机械通气中的应用价值, 为临床优化治疗提供参考。方法: 采用随机平行对照法将 78 例慢性阻塞性肺疾病(COPD)致严重呼吸衰竭患者分为观察组和对照组, 每组 39 例。2 组均接受有创机械通气治疗, 观察组患者行气管内插管后出现 OI 控制窗时, 即刻拔除气管插管, 改用口罩/鼻罩双水平正压通气序贯治疗; 对照组患者行气管内插管后出现肺部感染控制窗时, 即刻拔除气管插管并予以口罩/鼻罩双水平正压通气序贯治疗。密切观察 2 组患者的生命体征和症状, 比较 2 组通气前、出窗时、通气后的心率(HR)、呼吸频率(RR)、动脉血氧分压(PaO₂)、平均动脉压(MAP)及 OI 指标变化, 再插管、呼吸机相关性肺炎(VAP)及死亡的发生情况。记录患者出窗时间、总机械通气时间、住院时间及治疗费用。结果: 2 组通气前、出窗时 HR、RR、PaO₂、MAP、OI 监测值比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$), 通气后上述指标较通气前均显著改善(均 $P < 0.05$); 其中观察组通气后 RR 较对照组显著降低, OI 显著上升(均 $P < 0.05$); 观察组总机械通气时间短于对照组、住院治疗费用少于对照组(均 $P < 0.05$); 2 组再插管率、病死率比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$), 观察组 VAP 发生率明显低于对照组($P < 0.05$)。结论: 肺部感染、OI 均是临床呼吸衰竭患者行有创-无创序贯性机械通气的有效切换点标准, 但 OI 指数在改善疗效、缩短住院时间、节约住院费用和降低 VAP 风险方面优于前者, 可为临床制定机械通气策略提供参考。

关键词 慢性阻塞性肺疾病; 呼吸衰竭; 氧合指数; 肺部感染

中图分类号 R563.8

文献标识码 A

DOI 10.11768/nkjwzzzz20190216

目前医学上普遍认为有创-无创序贯性机械通气是治疗慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)致呼吸衰竭的有效手段^[1], 其疗效很大程度上决定于有创-无创通气的切换时机点^[2]。以肺部感染和氧合指数(oxgenation index, OI)为控制窗是目前机械通气的两种切换点标准, 对改善疗效较好。本研究对 78 例行有创-无创序贯性机械通气治疗的严重呼吸衰竭患者分组治疗, 从控制窗时机切换点角度比较 OI、肺部感染两种控制窗标准的临床应用价值。

资料和方法

一般资料 收集 2014 年 1 月~2016 年 7 月东莞市第三人民医院重症监护室(RICU)收治的 78 例 COPD 致严重呼吸衰竭患者, 采用随机平行对照法将其分为观察组和对照组。其中观察组 39 例(男 27, 女 12), 平均年龄(58.4 ± 3.2)岁, 入院时急性生理与慢性健康评分(acute physiology and chronic health evalua-

tion, APACHEII)17.1~19.4 分, 平均(18.1 ± 2.2)分。对照组 39 例(男 25, 女 14), 平均年龄(58.2 ± 3.5)岁, 入院时 APACHEII 评分 17.3~19.1 分, 平均(18.0 ± 2.4)分。2 组患者在性别、年龄、入院时 APACHEII 评分方面比较差异无统计学意义(均 $P > 0.05$)。本研究经医院伦理委员会审核批准, 患者及家属签署知情同意书。

纳入与排除标准 纳入标准: ①由 2 名资深医师结合临床症状、影像学观察等手段, 严格参照中华医学会呼吸病学分会制定的 COPD 诊治标准(2002 年版)^[3]确诊; ②均因感染引起严重呼吸困难、气道分泌物增多, 实验室检查显示符合气管插管机械通气上机标准。排除标准: ①合并肺结核、哮喘等呼吸系统疾病; ②合并心源性休克、左心衰竭、心肌梗死等; ③合并心、肝、肾、脾等器质性病变或其他恶性肿瘤疾病; ④入院前接受过免疫抑制剂、糖皮质激素治疗或近期接受消化道手术者; ⑤意识障碍者。

方法 所有患者入 RICU 后均接受有创-无创序贯性机械通气。

有创机械通气: 患者在纤支镜引导下经鼻气管插管, 采用同步间歇指令通气(synchronized intermittent mandatory ventilation, SIMV) + 压力支持通气

* 通信作者: 陈美华, E-mail: 8617332@163.com

(pressure support ventilation, PSV) + 呼吸末正压通气 (positive end expiratory pressure, PEEP), PSV、PEEP 和吸入氧浓度 (FiO_2)、潮气量根据患者氧合指标、通气情况、血气分析结果及通气耐受度及时给予适当调整。通气期间给予振动排痰, 每次持续 10 min, 间隔 6 h, 同时积极给予抗感染、纠正水电解质、扩张支气管和营养支持等常规处理, 密切监测患者生命体征, 患者病情体征恢复稳定时采取自主呼吸试验。

控制窗标准 对照组以肺部感染为控制窗, 具体标准: ①患者痰量较通气前明显减少, 痰液色泽变白或变浅, 黏度有明显降低且 $< \text{II}$ 度; ②X 线胸片检查提示肺部感染浸润片状阴影较通气前有明显吸收, 无明显融合斑片影; ③至少具有以下任意 1 项指标: 患者体温明显下降且 $T \leq 38^\circ\text{C}$, 或外周血白细胞计数 (WBC) $\leq 10 \times 10^9/\text{L}$ 。观察组以 OI ($\text{OI} = \text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) 为控制窗, 具体标准: ①患者呼吸、循环指标基本平稳, 意识清醒; ② $\text{OI} > 250 \text{ mmHg}$ ($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$); ③肺部急性病变部分在 X 线胸片、胸部 CT 等显示下有明显吸收。

无创机械通气 2 组出现控制窗后即刻拔除气管插管, 均改用口罩/鼻罩双水平正压通气序贯治疗, 采用 S/T 通气模式, 根据患者的呼吸情况和动脉血气变化适当调整吸气压力值 (inspiratory positive airway pressure, IPAP)、动脉血氧分压 (PaO_2)、动脉血二氧化碳分压 (PaCO_2) 和 RR, 其中 IPAP $10 \sim 20 \text{ cmH}_2\text{O}$ ($1 \text{ cmH}_2\text{O} = 0.098 \text{ KPa}$), PaPO_2 $65 \sim 90 \text{ mmHg}$, 维持 $\text{RR} \leq 28$ 次/min, 通气期间保持面罩密封性和管道通畅, 做好随时咳痰处理, 密切监视下

待患者可自主呼吸后撤机。

观察指标 分别记录并比较 2 组机械通气前、出窗时 (控制窗即刻)、通气后 HR、RR、 PaO_2 、MAP、OI 指标变化; 统计 2 组出窗时间、机械通气总时间、RICU 住院时间、治疗费用情况; 比较 2 组再插管发生率、呼吸机相关性肺炎 (ventilation associated pneumonia, VAP) 发生率及病死率。VAP 诊断标准: ①患者体温上升且 $T > 38^\circ\text{C}$; ②有粘稠脓性痰液咳出, 呈黄色或深黄褐色; ③外周血 WBC 升高且 $\geq 10 \times 10^9/\text{L}$; ④影像检查显示肺部浸润阴影有明显扩大, 或出现新的浸润阴影。

统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计学软件, 计量资料用 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 组间及同组不同时点数据比较行 t 检验; 计数资料用百分数表示, 组间相较行 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

临床指标 2 组机械通气前、出窗时 HR、RR、 PaO_2 、MAP、OI 检测值比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。2 组通气治疗后上述指标分别较通气前明显改善 ($P < 0.05$); 观察组 RR 低于对照组, OI 高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 1。

机械通气时间、住院时间及治疗费用 观察组总机械通气时间明显短于对照组, 经济费用明显少于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

再插管、VAP 发生率、病死率 通气治疗后 2 组再插管率、病死率比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但观察组 VAP 发生率明显低于对照组 ($P <$

表 1 2 组通气前、出窗时、通气后相关临床指标比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例	HR (次/min)	RR (次/min)	PaO_2 (mmHg)	PaCO_2 (mmHg)	MAP (mmHg)	OI (mmHg)
对照组	39						
通气前		114.8 ± 11.7	27.8 ± 4.3	56.3 ± 3.8	68.5 ± 4.1	90.6 ± 3.2	112.3 ± 20.1
出窗时		110.5 ± 11.3	25.2 ± 3.8	64.1 ± 4.2	61.2 ± 3.8	89.4 ± 3.3	150.4 ± 14.5
通气后		95.6 ± 9.7*	22.6 ± 3.1*	69.0 ± 3.6*	54.1 ± 3.2*	88.7 ± 3.1*	223.1 ± 9.8*
观察组	39						
通气前		115.1 ± 12.1	28.0 ± 4.2	55.9 ± 4.0	68.6 ± 4.2	90.4 ± 3.4	110.8 ± 19.7
出窗时		110.4 ± 10.9	25.3 ± 3.6	63.7 ± 3.7	60.9 ± 3.9	89.2 ± 3.0	226.5 ± 15.3
通气后		96.3 ± 10.2*	20.3 ± 3.4* [△]	68.7 ± 3.8*	53.2 ± 3.4*	88.5 ± 2.9*	242.2 ± 10.6* [△]

注: 与同组通气前比较, * $P < 0.05$; 与对照组通气后比较, [△] $P < 0.05$

表 2 2 组通气治疗时间、住院时间及治疗费用比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例	出窗时间 (d)	总机械通气时间 (d)	RICU 住院时间 (d)	治疗费用 (万元)
对照组	39	6.2 ± 2.7	19.5 ± 5.1	15.2 ± 4.2	7.4 ± 0.6
观察组	39	6.8 ± 2.3	16.7 ± 4.6*	13.6 ± 3.9	6.8 ± 0.7*

注: 与对照组比较, * $P < 0.05$

0.05),见表3。

表3 2组再插管率、VAP发生率及病死率比较[例(%)]

组别	例	再插管率	VAP发生率	病死率
对照组	39	6(15.38)	6(15.38)	4(10.26)
观察组	39	4(10.26)	1(2.56)*	3(7.69)

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

讨 论

目前一致观点认为有创无创序贯机械通气疗效的关键在于准确把握拔管并改用无创机械通气的切换点^[4],这主要是因为严重呼吸衰竭患者大多需要建立人工气道给予有创机械通气和引流排痰处理,人工气道的存在是引起或加剧患者肺部感染的重要因素,尽可能缩短插管留置时间对改善疗效尤为重要。

以肺部感染为控制窗是目前机械序贯通气中较为常用的切换时机标准,并以此作为无创机械通气的前提条件。笔者认为以肺部感染控制窗标准评估,主观性较强,如痰液形状的判定,缺乏直观客观的量化依据,不同医师可能对出现控制窗的时机判断存在偏差^[5]。OI是反映严重呼吸衰竭患者肺内分流的直观指标,能方便及时、客观量化的反映机体缺氧状况^[6],对准确把握控制窗切换时机、改善通

气治疗效果及预后可能更佳。可很大程度上作为病情程度的重要评估标准,这为以OI作为序贯通气控制窗提供了可能。本研究中观察组对改善序贯通气患者的生命体征、调节呼吸和组织供氧优于对照组。值得强调的是OI控制窗并不是一个确切时间点,而应努力创造条件,如规范有创通气、合理使用抗生素、密切监测调整通气相关参数等达成的一个标准,这有助于缩短有创机械通气时间和总机械通气时间,进而降低再插管率、VAP甚至死亡的发生风险。

参 考 文 献

- 郭凤英,徐思成,刘光明,等.有创-无创序贯性机械通气对高龄重症社区获得性肺炎患者预后的影响[J].中华危重病急救医学,2015,21(7):595-600.
- 余小银,穆菊香.序贯通气在慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者撤机中的应用[J].内科急危重症杂志,2014,20(6):401-402.
- 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组.慢性阻塞性肺疾病诊治指南[J].中华内科杂志,2002,41(9):453-460.
- 范学朋,邓巍,冷德文.不同撤机方式在COPD机械通气患者的临床观察[J].内科急危重症杂志,2013,19(2):88-89.
- 王秀岩,徐思成,刘光明,等.有创-无创序贯性机械通气治疗急性呼吸窘迫综合征的时机探讨[J].中华危重病急救医学,2014,26(5):330-334.
- Ida KK,Fantoni DT,Souto MT,et al.Effect of pressure support ventilation during weaning on ventilation and oxygenation indices in healthy horses recovering from general anesthesia[J].Vet Anaesth Analg,2013,40(4):339-350.

(2016-10-21 收稿 2018-10-29 修回)

(上接第140页)

腹壁疝2组无差异的观点不一致^[8]。这主要是因为腹腔镜手术切口小,切口逐层缝合,同时术后小剂量开始透析,逐渐过渡至持续不卧床腹膜透析。另本研究I组是在套管针置管法的基础上,加用腹腔镜,故仍有行荷包固定,此可减少腹膜炎、腹壁疝及渗漏的发生,而以往其他研究行腹腔镜未行荷包固定。

同时,用腹腔镜手术大大减少二次手术率,减少费用,因为对于II组,如后期出现移位、导管功能不良,可在腹腔镜下复位+固定,或重新置管。另应用腹腔镜置管对于既往有腹部手术史的患者,可同时对腹腔粘连带进行松解,可增加腹膜透析液在腹腔内流动,最大限度的充分利用自身腹膜。如果游离大网膜过多者,可行悬吊,减少堵管的发生;如果存在腹股沟疝者,可与外科医师配合进行腔镜下修补,故而减少疝的复发。

腹腔镜需全身麻醉,故而增加手术风险,特别对于合并高血压、心肺功能差者,术前需全面评估其适应证,因此也间接增加住院费用。本研究认为对于以下情况适合行腹腔镜手术置管:①腹部有手术史;

②合并腹股沟疝,需行修补者;③心肺功能可耐受全身麻醉条件者;④经济条件可;⑤常规手术后出现移位、网膜包裹者,需要再次手术者。

参 考 文 献

- Soontrapmchai P,Simapatanapong T.Comparison of open and laparoscopic secure placement of peritoneal dialysis catheters[J].Surg Endosc,2005,19(1):137-139.
- Cradtree JH,Burchette RJ.Effective use of laparoscopy for long-term peritoneal dialysis access[J].Am J Surg,2009,198(1):135-141.
- Atapour A,Asadabadi HR,Karimi S,et al.Comparing the outcomes of open surgical procedure and percutaneously peritoneal dialysis catheter (PDC) insertion using laparoscopic needle:A two moth follow-up study[J].J Res Med Sci,2011,16(4):463-468.
- Gadallah MF,Pervez A,el-Shahawy MA,et al.Peritoneoscopic versus surgical placement of peritoneal dialysis catheters: a prospective randomized study on outcome[J].Am J Kidney Dis,1999,33(1):118-122.
- Draganic B,James A,Booth M,et al.Comparative experience of a simple technique for laparoscopic chronic ambulatory peritoneal dialysis catheter placement[J].Aust N Z J Surg,1998,68(10):735-739.
- Ogunc G,Tuncer M,Ogunc D,et al.Laparoscopic omental fixation technique versus open surgical placement of peritoneal dialysis catheters[J].Surg Endosc,2003,17(11):1749-1755.
- Hagen SM,van Alphen AM,Ijzermans JN,et al.Laparoscopic versus open peritoneal dialysis catheter insertion, the LOCI-trial: a study protocol[J].BMC Surg,2011,11:35.
- Tsimoyiannis EC,Siakas P,Glantzounis G,et al.Laparoscopic placement of the Tenckhoff catheter for peritoneal dialysis[J].Surg Laparosc Endosc Percutan Tech,2000,10(4):218-221.

(2018-10-14 收稿 2019-01-15 修回)