

志, 2017, 43(5): 231-233.

[7] TUCK C J, CAMINERO A, NESTOR N, et al. The impact of dietary fermentable carbohydrates on a postinflammatory model of irritable bowel syndrome[J]. Neurogastro Motil, 2019, 31(1): 132-133.

[8] 易钢锋, 胡卫军, 田文昊, 等. 术前口服碳水化合物溶液对直结肠腹腔镜手术患者术后胰岛素抵抗的影响研究[J]. 结直肠肛门外科, 2018, 24(4): 24-28.

[9] 徐建玲, 杨芳芳, 金孝岷. 加速康复外科理念下的术前口服碳水化合物的临床研究进展[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2018, 39(11): 1063-1066.

志, 2018, 39(11): 1063-1066.

[10] MAHENDRAN V J, STRINGER A M, SEMPLE S J, et al. Advances in the use of anti-inflammatory agents to manage chemotherapy-induced oral and gastrointestinal mucositis[J]. Veter Dermatol, 2018, 28(4): 164-166.

[11] 王智浩, 仲蓓, 王东升, 等. 术前口服碳水化合物对胃癌术后胰岛素抵抗的影响[J]. 齐鲁医学杂志, 2013, 28(4): 27-29.

(收稿日期: 2020-01-03 修回日期: 2020-03-19)

• 临床探讨 • DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2020.16.031

肺保护通气策略对 ARDS 患者血氧饱和度、血流动力学的影响

杨丽梅¹, 冀国发^{2△}

1. 西安市阎良区人民医院麻醉科, 陕西西安 710089;

2. 西安交通大学第一附属医院东院区呼吸内科, 陕西西安 710089

摘要:目的 探讨肺保护通气策略对急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者血氧饱和度、血流动力学的影响。

方法 选取 2016 年 7 月至 2019 年 6 月该院收治的 ARDS 患者 60 例作为研究对象, 随机分为研究组和对照组各 30 例, 研究组在常规治疗的基础上联合使用肺保护通气策略, 对照组在常规治疗的基础上给予肺复张/机械通气治疗, 对比观察两组血氧饱和度、血流动力学等各项指标变化情况。**结果** 研究组治疗后(通气 24 h)血氧分压、二氧化碳分压和氧合指数与治疗前比较均明显升高, 且研究组治疗后(通气 24 h)血氧饱和度各项指标改善程度优于对照组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 两组治疗后心率水平明显降低、平均动脉压和中心静脉压水平明显升高, 差异均有统计学意义($P < 0.05$); 研究组机械通气时间、住院时间均明显少于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** ARDS 患者给予肺保护通气策略治疗后能有效地改善患者血流动力学、血氧饱和度和, 减少机械通气治疗时间和住院时间及并发症发生率, 效果显著, 值得临床推广使用。

关键词:急性呼吸窘迫综合征; 肺保护通气策略; 血流动力学; 血氧饱和度

中图分类号: R563.8

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2020)16-2369-03

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是指患者在发生严重感染、休克、创伤和烧伤等非心源性疾病发展的过程中, 肺毛细血管和肺泡上皮细胞损伤, 形成弥漫性肺间质或肺泡水肿, 以顽固性低氧血症为显著特征的临床综合征, 具有较高病死率^[1-2]。ARDS 病因繁多, 不同病因所致 ARDS 发病机制也各有不同。ARDS 治疗包括机械通气治疗与非机械通气治疗两大类。临床治疗本病多选择机械通气治疗, 但由于这类患者肺泡大量塌陷, 肺容积减少比较明显, 常规或大潮气量通气极易造成肺泡过度膨胀或气道平台压力过大, 加重肺部组织或肺外器官的损伤, 因此寻求一种更为安全可靠的治疗方案就显得十分重要^[3]。本文探讨在常规治疗的基础上给予肺保护通气策略对 ARDS 患者血氧饱和度、血流动力学的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2016 年 7 月至 2019 年 6 月本院收治的 ARDS 患者 60 例作为研究对象, 随机分为

研究组和对照组各 30 例, 研究组男 17 例、女 13 例, 年龄 18~78 岁, 平均(45.81±6.29)岁; 对照组男 16 例、女 14 例, 年龄 18~76 岁, 平均(46.23±6.36)岁, 两组一般资料比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 纳入和排除标准 纳入标准: (1) 患者均符合 2012 年德国柏林欧洲重症医学会制定的 ARDS 诊断标准, 即急性发作的低氧血症, 氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) ≤ 200 mm Hg, 胸片后前位显示双肺浸润病变, 肺动脉嵌楔压 ≤ 18 mm Hg, 无左心房高压^[4]。(2) 收集到患者完整的检查和病史资料; (3) 未发生严重并发症、合并症或感染性疾病; (4) 研究符合伦理道德, 患者均知情同意。排除标准: (1) 合并有其他肺部疾病; (2) 纳入研究前两周存有机械通气或手术史; (3) 合并有贫血、低蛋白血症、免疫系统疾病和血流动力学指标异常; (4) 合并多种疾病且对本研究存在一定影响; (5) 不依从、不配合及拒绝参加研究。

△ 通信作者, E-mail: 249235233@qq.com.

1.3 方法 患者入院后均给予抗感染、激素和营养支持疗法等对症措施,建立人工气道,经气管插管呼吸机辅助呼吸。对照组:在常规治疗的基础上给予肺复张/机械通气治疗,将频率控制在 20~30 次/分,根据患者各项指标变化情况每隔 4 h 调整 1 次。肺复张方法采用压力控制法(PCV):压力支持模式下设定支持压力为 20 cm H₂O,呼气末正压(PEEP) 20 cm H₂O,气道峰压不超过 40 cm H₂O,维持 1 min,然后调回常规通气模式。研究组:在常规治疗的基础上给予肺保护通气策略,PEEP 3~5 cm H₂O,潮气量设置为 6 mL/kg,流速为 50~80 L/min,递减波流速,容量转换,吸气和呼气时间比值为 1.0:1.0~1.0:1.5,在治疗过程中调整 PEEP,将动脉血氧饱和度调整至 >90%,动脉氧分压 ≥50 mm Hg, pH ≥7.15,呼吸频率调整至 16~30 次/分,避免发生氧中毒。

1.4 观察指标 (1)血氧饱和度:对比观察治疗前和治疗后(通气 24 h)患者血氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)、PaO₂/FiO₂ 等指标。PaO₂ 正常值为 95~100 mm Hg,其作为缺氧的指标,PaO₂ 低于同龄人正常范围下限者称为低氧血症;PCO₂ 正常值为

35~45 mm Hg,PCO₂ 是反映呼吸性酸碱平衡障碍的重要指标。(2)血流动力学指标:对比观察两组治疗前、后心率(HR)、平均动脉压(MAP)和中心静脉压(CVP)水平变化。(3)其他指标:对比观察两组机械通气时间和住院时间,以及随访 3 个月观察患者死亡和其他并发症发生情况。

1.5 统计学处理 采用 SPSS21.0 统计软件进行数据分析处理,计数资料用百分比(%)表示,组间用 χ^2 检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间用 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血氧饱和度各项指标比较 研究组治疗后(通气 24 h)PaO₂、PaCO₂ 和 PaO₂/FiO₂ 指标与治疗前比较均明显升高,且研究组治疗后(通气 24 h)血氧饱和度各项指标改善程度优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$),见表 1。

2.2 两组血流动力学各项指标比较 两组治疗后 HR 水平明显降低,MAP 和 CVP 水平明显升高,且研究组治疗后(通气 24 h)血流动力学各项指标改善程度明显优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 两组血氧饱和度各项指标比较

组别	PaO ₂ (mm Hg)			<i>t</i>	<i>P</i>	PaCO ₂ (mm Hg)			<i>t</i>	<i>P</i>	PaO ₂ /FiO ₂			<i>t</i>	<i>P</i>
	治疗前	通气 24 h				治疗前	通气 24 h				治疗前	通气 24 h			
研究组	50.36±4.81	74.12±6.35	16.337	<0.05	41.33±4.90	57.38±4.72	12.921	<0.05	240.43±40.24	387.19±35.82	14.921	<0.05			
对照组	50.29±4.78	63.17±5.89	9.683	<0.05	41.37±4.85	45.37±4.62	3.271	0.002	241.08±41.05	321.09±31.85	8.435	<0.05			
<i>t</i>	0.057	0.925			0.032	9.960			0.062	7.533					
<i>P</i>	0.955	<0.05			0.975	<0.05			0.951	<0.05					

表 2 两组血流动力学各项指标比较

组别	HR(次/分)			<i>t</i>	<i>P</i>	MAP(mm Hg)			<i>t</i>	<i>P</i>	CVP(mm Hg)			<i>t</i>	<i>P</i>
	治疗前	通气 24 h				治疗前	通气 24 h				治疗前	通气 24 h			
研究组	101.25±12.64	86.31±8.25	5.421	<0.05	88.75±7.52	98.25±8.02	4.733	<0.05	9.26±1.11	11.76±1.58	7.091	<0.05			
对照组	99.85±11.14	90.54±7.37	3.818	<0.05	89.21±7.64	93.58±8.31	2.120	0.038	9.12±1.13	10.51±1.15	4.722	<0.05			
<i>t</i>	0.604	2.094			0.235	2.215			0.484	3.503					
<i>P</i>	0.550	0.041			0.815	0.031			0.630	0.001					

表 3 两组机械通气时间、住院时间和随访情况比较

组别	<i>n</i>	机械通气时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	住院时间 ($\bar{x} \pm s, d$)	随访情况[<i>n</i> (%)]	
				死亡	其他并发症
研究组	30	11.05±3.12	15.34±2.35	1(3.33)	2(6.67)
对照组	30	17.85±3.04	20.14±2.58	5(16.67)	8(26.67)
<i>t</i> / χ^2		8.550	7.534	2.963	4.320
<i>P</i>		<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

2.3 两组机械通气时间、住院时间和随访情况比

较 研究组机械通气时间、住院时间均明显短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);研究组随访 3 个月后死亡发生率与对照组比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),研究组其他并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

3 讨论

ARDS 患者主要病理变化为肺间质纤维化、肺不张及渗出性肺水肿,临床表现为肺顺应性降低、顽固性低氧血症、双肺弥漫性浸润等症状^[5-6]。ARDS 临

床主要表现为呼吸急促、口唇及指(趾)端发绀、极度缺氧等,可伴有胸闷、咳嗽、血痰等症状,病情危重者可出现意识障碍,甚至死亡。对于临床收治的危重症 ARDS 患者来说,肺容积降低是其主要的病理特征,有部分患者仅有 20%~30% 肺泡参与正常通气^[7],而且影像学检查结果显示,患者的肺损伤不均一,因此传统的通气策略即较大潮气量(10~15 mL/kg)进行治疗时,在通气的时候打开塌陷肺泡的同时也会使正常的肺泡发生过度扩张,会发生气压伤^[8-9]。随着机械通气治疗方案不断发展和进步,大量研究证实小潮气量和限制平台压的肺保护性通气策略逐渐用于 ARDS 患者的治疗^[10-11]。

本研究结果显示,研究组给予肺保护通气策略治疗后(通气 24 h)血氧饱和度指标与治疗前比较均明显升高,差异均有统计学意义($P < 0.05$);两组治疗后 HR 水平明显降低,MAP 和 CVP 水平明显升高,且研究组治疗后(通气 24 h)血流动力学各项指标改善程度明显优于对照组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。研究组机械通气时间、住院时间均明显短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。由此可见,保护性肺通气策略对 ARDS 患者来说更为适用,其主要是指限制机械通气时的潮气量和气道压力,从而减轻肺部的过度充气,在 PaCO₂ 升高至较高的水平的同时给予较高水平的 PEEP,已达到改善肺顺应性的目的^[12-13]。本研究结果提示,在常规治疗的基础上使用肺保护通气策略有效避免了肺泡过度扩张及肺泡反复塌陷和复张,从而减少并发症的发生,同时该治疗方案能够允许一定范围的高碳酸血症,同时给予一定水平的 PEEP 可改善肺的顺应性,小潮气量减少肺泡过度膨胀引发的机械损伤,适宜的 PEEP 又能使肺泡保持开放状态,从而减少治疗时产生的剪切力造成的肺损伤^[14-15]。但本研究也存在一定的不足,纳入病例数较少,还需开展大规模临床实践进行深入研究。

综上所述,ARDS 患者给予肺保护通气策略治疗后能有效改善患者血流动力学、血氧饱和度,减少机械通气治疗时间、住院时间及并发症发生率,效果显著,值得临床推广使用。

参考文献

[1] 徐广,郭海明,卜慧莲,等. 肝移植术中肺保护性通气策略对术后肺部感染及肺功能、氧化应激的影响研究[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(22):5159-5162.

[2] AURIEMMA C L, DELUCCHI K, LIU K D, et al. The

attributable mortality of acute respiratory distress syndrome[J]. Intensive Care, 2020, 46(4): 1510-1511.

[3] 郭唯真,陈梦媛,黄天丰,等. 肺保护性通气策略对食管癌根治术单肺通气老年患者脑组织炎症反应的影响[J]. 中华麻醉学杂志,2017,37(2):139-142.

[4] 董岩,贾依娜尔,杨立新,等. 围术期肺保护性通气策略对食管癌腔镜术后患者肺功能、炎症反应及肺部并发症的影响研究[J]. 实用心脑血管病杂志,2019,27(2):43-47.

[5] 李榕,李勇,李冰冰. 肺保护性通气策略对长时间腹腔镜手术老年患者呼吸功能的影响[J]. 贵州医药,2017,41(5):483-485.

[6] 陈立新,朱亮先,陈友利,等. 允许性高碳酸血症通气策略对老年腹腔镜手术患者脑氧代谢、认知功能及肺功能参数的影响[J]. 临床和实验医学杂志,2018,17(9):970-973.

[7] 陈建丽,徐艳霞,周荣,等. 呼吸心跳骤停复苏后危重患儿机械通气时肺保护通气策略及随访研究[J]. 中华实用儿科临床杂志,2017,32(21):1665-1668.

[8] 黄莉,黎明,陈娟. 肺保护通气策略对小儿 ARDS 心肺功能的影响及存活者随访的研究[J]. 贵州医药,2018,42(8):950-952.

[9] 黄忠毅,韩婕,李子锋,等. 跨肺压指导下机械通气对 ARDS 患者呼吸功能和血流动力学的影响:一项前瞻性随机对照研究[J]. 中华危重病急救医学,2017,29(1):39-44.

[10] 吴新华,谭杰,徐桂萍. 肺保护性通气策略对腹腔镜下食管裂孔疝合并 GERD 患者肺功能的影响研究[J/CD]. 中华胃食管反流病电子杂志,2018,5(1):22-26.

[11] 赵志刚. 肺保护性通气策略对妇科腹腔镜手术患者肺功能的影响[J]. 四川医学,2017,38(3):311-315.

[12] 李榕,李勇,李冰冰. 肺保护性通气策略对长时间腹腔镜手术老年患者呼吸功能的影响[J]. 贵州医药,2017,41(5):483-485.

[13] SANTOS C L, SANTOS R S, MORAES L, et al. Effects of pressure support and pressure-controlled ventilation on lung damage in a model of mild extrapulmonary acute lung injury with intra-abdominal hypertension[J]. PLoS One, 2017, 12(5): e0178207.

[14] 黄莉,黎明,陈娟. 肺保护通气策略对小兒急性呼吸窘迫综合征心肺功能的影响及存活者随访的研究[J]. 贵州医药,2018,42(8):56-58.

[15] 李文静,胡振宇,刘晓梅. 肺保护性通气对单肺通气患者肺功能和血气分析的影响[J]. 中国医药科学,2018,20(3):156-159.