

双水平气道正压通气对急性呼吸窘迫征患者的疗效

王丹 李佳璐 韩莹莹

(河南省驻马店市中心医院急诊科 驻马店 463003)

摘要:目的:分析持续正压通气与双水平气道正压通气对急性呼吸窘迫综合征患者机械通气时间、血气指标及血管内皮功能的影响。方法:将 2019 年 5 月~2020 年 6 月收治的 85 例急性呼吸窘迫综合征患者,按照机械通气模式分为对照组 42 例和研究组 43 例。对照组行持续正压通气机械通气模式,研究组行双水平气道正压通气机械通气模式,对比两组临床疗效。结果:研究组机械通气时间、ICU 住院时间均短于对照组,研究组动脉血氧分压、动脉血氧饱和度、氧合指数、血管内皮生长因子、一氧化氮水平均高于对照组($P<0.05$);两组并发症发生率和气管插管率比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:双水平气道正压通气机械通气模式能够显著改善急性呼吸窘迫综合征患者的机械通气时间,纠正低氧血症,提高血管内皮功能,且并发症发生率低,安全可靠。

关键词:急性呼吸窘迫综合征;持续正压通气;双水平气道正压通气

中图分类号:R563.8

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.11.035

急性呼吸窘迫综合征(ARDS)是由肺内、肺外多种原因导致以顽固性低氧血症为显著特征的临床呼吸综合征,患者多需机械通气治疗。持续正压通气(CPAP)是临床常用的无创机械通气方案,但临床实践中由于患者机械通气时间较长,导致气胸、腹胀等并发症发生率较高^[1]。双水平气道正压通气(BiPAP)通过分别设置吸气压和呼气压、增加压力差来保证肺泡通气量,从而有效缩短机械通气时间,目前广泛应用于 ARDS 患者^[2]。两种机械通气方法均可改善患者血气指标,但对血管内皮功能影响的相关研究报道较少。我院选取 ARDS 患者开展 BiPAP 与 CPAP 两种机械通气治疗方案的临床效果研究。现报道如下:

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取 2019 年 5 月~2020 年 6 月我院就诊的 85 例 ARDS 患者,按照机械通气模式分为对照组 42 例和研究组 43 例。对照组男 26 例,女 16 例;年龄 39~65 岁,平均(51.45±3.13)岁;肺挫伤/肺破裂 21 例,颅脑伤合并胸腹伤 14 例,双侧血气胸 7 例。研究组男 28 例,女 15 例;年龄 38~66 岁,平均(51.48±3.14)岁;肺挫伤/肺破裂 24 例,颅脑伤合并胸腹伤 13 例,双侧血气胸 6 例。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院医学伦理委员会审核批准。纳入标准:确诊为 ARDS;符合无创通气指征;患者家属已签署知情同意书。排除标准:存在心源性休克;伴有出血性疾病;既往呼吸功能障碍。

1.2 机械通气方法 两组患者均给予面罩吸氧、营养支持、抗感染等常规治疗。对照组行 CPAP 机械通气治疗。设置无创呼吸机(ResMed, Stellar150)参数,将初始呼气相气道正压控制至 8 cm H₂O,逐渐升高

至适当水平,保持在 15 cm H₂O 以下。研究组行 BiPAP 机械通气治疗。(1)设置无创呼吸机参数,将初始呼气相气道正压控制至 4 cm H₂O,逐渐升高至适当水平,保持在 6 cm H₂O 以下;将吸气相气道正压控制至 8 cm H₂O,升高速率为 2 cm H₂O/3 min,保持在 20 cm H₂O 以下。(2)使用面罩通气,氧流量参数为 5 L/min。两组均需严密监测患者生命体征,若出现呼吸频率持续高于 40 次/min、氧合指数持续低于 100 mm Hg、血压持续下降,表明无创机械通气失败,应立即行气管插管,给予患者有创正压通气。

1.3 观察指标 (1)比较两组患者机械通气时间、ICU 住院时间、气管插管率。(2)比较两组血气指标,包括动脉血氧分压(PaO₂)、动脉血氧饱和度(SaO₂)、氧合指数。(3)比较两组内皮功能评价指标:采集患者空腹静脉血离心后,选用 ELISA 法检测血管内皮生长因子(VEGF);选用硝酸还原酶法检测血清中一氧化氮(NO)。(4)比较两组并发症发生情况(气胸、腹胀、呼吸暂停)。

1.4 统计学方法 采用 SPSS19.0 统计学软件分析处理数据,计数资料以%表示,采用 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组机械通气时间和 ICU 住院时间比较 研究组机械通气时间(16.28±3.52) d 低于对照组的(20.43±4.30) d,ICU 平均住院时间(8.66±1.75) d 低于对照组(15.84±2.93) d,差异均有统计学意义($t=4.874 0, 13.676 2, P<0.05$)。

2.2 两组干预前后血气指标水平比较 干预后两组患者 PaO₂、SaO₂、氧合指数均较干预前升高,且研究组高于对照组($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组干预前后血气指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	PaO ₂ (mm Hg)		SaO ₂ (%)		氧合指数(mm Hg)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	42	58.39± 7.50	84.35± 6.72*	84.29± 2.16	96.47± 3.48*	184.73± 35.40	342.37± 35.84*
研究组	43	59.63± 7.38	89.61± 7.47**	84.37± 2.45	98.52± 3.54**	186.46± 32.85	364.49± 32.75**
t		0.766 3	3.410 4	0.159 5	2.691 8	0.233 6	2.971 7
P		0.444 5	0.001 0	0.873 6	0.008 6	0.815 9	0.003 9

注:与同组干预前比较,* $P < 0.05$,与对照组干预后比较,** $P < 0.05$ 。

2.3 两组干预前后血管内皮功能比较 两组患者干预后 VEGF、NO 水平均较干预前升高,且研究组均高于对照组($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组干预前后血管内皮功能比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	VEGF(pg/ml)		NO(μ mol/L)	
		干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	42	542.36± 24.69	582.96± 27.47*	45.83± 4.37	52.36± 5.74*
研究组	43	538.43± 27.78	627.41± 28.65**	46.58± 4.90	67.63± 6.92**
t		0.688 8	7.298 4	0.744 1	11.059 2
P		0.492 9	0.000 1	0.458 9	0.000 1

注:与同组干预前比较,* $P < 0.05$,与对照组干预后比较,** $P < 0.05$ 。

2.4 两组并发症及气管插管发生情况比较 对照组发生气胸 3 例,腹胀 4 例,呼吸暂停 2 例;研究组发生气胸 2 例,腹胀 2 例,呼吸暂停 1 例。研究组并发症发生率为 11.63%,低于对照组的 21.43%,组间无明显差异($\chi^2=1.483 4, P > 0.05$)。研究组气管插管率为 9.30%(4/43) 低于对照组的 20.93%(9/43),组间无明显差异($\chi^2=2.133 8, P > 0.05$)。

3 讨论

ARDS 系肺泡上皮及血管内皮通透性增加、肺泡表面活性物质降低导致肺泡萎陷、微血栓形成、肺血管痉挛引发的顽固性低氧血症,患者可表现为通气血流比例失调、呼吸功能衰竭。机械通气是治疗 ARDS 的主要方法,其中 CPAP 通过持续正压通气促使萎陷的肺泡重新膨胀以促进气体交换、改善通气血流比例。同时通过持续正压通气可提高肺泡内压、抑制毛细血管中血液外渗、缓解肺水肿,从而改善低氧血症^[3]。但因无法有效刺激患者自身肺呼吸功能,机械通气时间较长、通气血流比例仍不够理想、干预后气胸、腹胀、呼吸暂停等并发症发生率较高。转变机械通气治疗方案是以提高肺泡内压的同时刺激患者自身肺呼吸功能,是缩短机械通气时间、纠正通气血流比例、减少并发症的关键。

BiPAP 具有提供被动式机械通气及刺激主动式自主呼吸的双重功效^[4],通过正压通气可维持上气道开放、增加功能残气量、防止肺泡萎陷、提高肺泡内压,从而改善通气血流比例、纠正低氧血症。同时通过分别调整吸气压及呼气压参数来维持合适的压力差,通过调节压力差可保持足够的潮气量,增强吸力量支持和肺泡通气量,刺激患者自主呼吸功能,

锻炼患者呼吸肌,有利于被动式机械通气与主动式自主呼吸相互协调,避免因单纯被动式呼吸机机械通气导致患者气胸、腹胀、呼吸暂停等并发症发生。本研究结果显示,研究组机械通气时间、ICU 住院时间短于对照组,并发症发生率、气管插管率组间比较无显著差异,表明 BiPAP 机械通气治疗应用于 ARDS 患者能显著改善机械通气指标且安全性较好,与葛蓓蕾^[5]研究结果基本相符。干预后两组患者 PaO₂、SaO₂、氧合指数均较干预前升高,且研究组均高于对照组,表明 BiPAP 机械通气治疗应用于 ARDS 患者能显著纠正低氧血症。

VEGF、NO 均为血管内皮功能指标,其中 VEGF 为高度特异性促血管生长因子,可修复受损血管、促进血管再生;NO 可通过抑制内皮素来扩张血管,二者含量均与血管内皮功能正相关。本研究结果显示,干预后两组患者 VEGF、NO 水平均升高,且研究组高于对照组,表明 BiPAP 机械通气治疗应用于 ARDS 患者能显著提高内皮功能。BiPAP 机械通气治疗可通过调整吸气压及呼气压参数来保持足够的潮气量,来刺激患者自主呼吸功能,兴奋患者中枢神经,加强中枢神经系统对血管的调控修复,从而改善血管内皮功能。

综上所述,BiPAP 机械通气模式能够显著改善 ARDS 患者的机械通气时间,纠正低氧血症,提高血管内皮功能,且并发症发生率低,安全可靠。

参考文献

- [1]王曦.急性呼吸窘迫综合征行不同机械通气方式治疗的效果分析[J].东方药膳,2019(12):32.
- [2]牛驰,郭伟,何小军,等.中国急诊科无创正压通气应用现状调查[J].中华急诊医学杂志,2018,27(2):204-207.
- [3]崔燕.持续气道正压通气联合依达拉奉对阻塞型睡眠呼吸暂停低通气综合征患者症状及血清黏附分子的影响[J].河南医学研究,2021,30(5):856-858.
- [4]翁军,刘运秋,韩静,等.压力调节容量控制通气与双水平气道正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的疗效及对血清炎症因子的影响[J].中国慢性病预防与控制,2021,29(1):52-55.
- [5]葛蓓蕾.乌司他丁合无创通气治疗成人急性呼吸窘迫综合征疗效观察[J].实用中西医结合临床,2020,20(8):7-8.

(收稿日期:2021-02-10)