

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2022.20.011
文章编号: 1005-8982 (2022) 20-0066-06

临床研究·论著

同步间歇指令通气模式下肺内、外源性急性呼吸窘迫综合征通气治疗的效果比较*

吴宗辉¹, 丁慧强¹, 梅海霞¹, 魏继红¹, 周亚清²

(1. 宣城市人民医院 重症医学科, 安徽 宣城 242000; 2. 海安市人民医院 重症医学科, 江苏 南通 226600)

摘要: **目的** 探讨同步间歇指令通气模式下肺内、外源性急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者侧卧位与俯卧位治疗效果。**方法** 选取2020年6月—2021年12月宣城市人民医院收治的ARDS患者120例,根据病因及通气方法分为4组,其中肺内源性ARDS侧卧位治疗患者作为A组(29例)、肺外源性ARDS患者侧卧位治疗患者作为B组(30例)、肺内源性ARDS俯卧位治疗患者作为C组(31例)、肺外源性ARDS俯卧位治疗患者作为D组(30例)。对比4组患者治疗前后血气指标、呼吸力学指标、心功能指标、血流动力学指标的变化,记录患者治疗期间并发症、机械通气时间及近期预后。**结果** 4组患者体位变化前、体位变化1 h、体位变化3 h的PaO₂、PaO₂/FiO₂比较,结果:①不同时间点PaO₂、PaO₂/FiO₂有差异($F=8.365$ 和 9.001 ,均 $P=0.000$);②4组患者PaO₂、PaO₂/FiO₂有差异($F=9.025$ 和 8.747 ,均 $P=0.000$);③4组患者PaO₂、PaO₂/FiO₂变化趋势有差异($F=8.779$ 和 7.988 ,均 $P=0.000$)。4组患者体位变化前、体位变化1 h、体位变化3 h的气道峰压、呼吸浅快指数、HR、MAP、CVP比较,结果:①不同时间点气道峰压、呼吸浅快指数、HR、MAP、CVP无差异($F=2.143$ 、 1.372 、 1.854 、 1.879 和 1.266 , $P=0.092$ 、 0.252 、 0.086 、 0.134 和 0.287);②4组患者气道峰压、呼吸浅快指数、HR、MAP、CVP无差异($F=1.869$ 、 1.752 、 1.003 、 0.803 和 0.708 , $P=0.084$ 、 0.157 、 0.459 、 0.494 和 0.548);③4组患者气道峰压、呼吸浅快指数、HR、MAP、CVP变化趋势无差异($F=2.246$ 、 1.657 、 1.963 、 2.010 和 2.225 , $P=0.079$ 、 0.177 、 0.080 、 0.114 和 0.086)。4组患者体位变化前、体位变化1 h、体位变化3 h的LVEF比较,结果:①不同时间点LVEF有差异($F=6.011$, $P=0.000$);②4组患者LVEF无差异($F=1.957$, $P=0.081$);③4组患者LVEF变化趋势有差异($F=6.032$, $P=0.000$)。4组患者治疗期间均无明显并发症发生。4组患者机械通气时间、病死率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 同步间歇指令通气模式下肺外源性ARDS患者体位变化通气治疗血气指标改善优于肺内源性ARDS患者,俯卧位通气治疗ARDS对肺通气改善优于侧卧位。

关键词: 急性呼吸窘迫综合征;侧卧位;俯卧位;肺通气;效果

中图分类号: R563.8

文献标识码: A

Therapeutic efficacy of synchronized intermittent mandatory ventilation in patients with pulmonary and extrapulmonary ARDS*

Zong-hui Wu¹, Hui-qiang Ding¹, Hai-xia Mei¹, Ji-hong Wei¹, Ya-qing Zhou²

(1. Department of Critical Medicine, Xuancheng People's Hospital, Xuancheng, Anhui 242000, China;

2. Department of Critical Medicine, Affiliated Hai'an Hospital of Nantong University, Nantong, Jiangsu 226600, China)

Abstract: Objective To investigate the therapeutic efficacy of synchronized intermittent mandatory ventilation in patients with pulmonary and extrapulmonary acute respiratory distress syndrome (ARDS) in lateral and

收稿日期: 2022-05-16

* 基金项目: 安徽省自然科学基金(No: 1908085MH270)

prone positions. **Methods** A total of 120 ARDS patients admitted to Xuancheng People's Hospital from June 2020 to December 2021 were selected and divided into 4 groups according to the etiology and ventilation method. The patients with pulmonary ARDS treated in lateral position were recorded as group A (29 cases), patients with extrapulmonary ARDS treated in lateral position were recorded as group B (30 cases), patients with pulmonary ARDS treated in prone position were recorded as group C (31 cases), and patients with extrapulmonary ARDS treated in prone position were recorded as group D (30 cases). The changes of blood gas indicators, respiratory mechanics indexes, cardiac function indexes, and hemodynamic indexes before and after treatment were compared among the 4 groups. The incidence of complications, duration of mechanical ventilation, and short-term prognosis of the patients after treatment were recorded. **Results** The partial pressure of oxygen (PaO_2) and PaO_2 / fraction of inspired oxygen (FiO_2) of the 4 groups before, 1 h and 3 h after the body position change were compared via the repeated measures ANOVA, and the results demonstrated that PaO_2 and $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ were different among the time points ($F = 8.365$ and 9.001 , both $P = 0.000$) and among the groups ($F = 9.025$ and 8.747 , both $P = 0.000$). The change trends of PaO_2 and $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$ were also different among the four groups ($F = 8.779$ and 7.988 , both $P = 0.000$). The peak airway pressure, rapid shallow breathing index, heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP) and central venous pressure (CVP) of the 4 groups before, 1 h and 3 h after the body position change were compared via the repeated measures ANOVA, and the results demonstrated that these indexes were not different among the time points ($F = 2.143, 1.372, 1.854, 1.879$ and $1.266, P = 0.092, 0.252, 0.086, 0.134$ and 0.287) or among the groups ($F = 1.869, 1.752, 1.003, 0.803$ and $0.708, P = 0.084, 0.157, 0.459, 0.494$ and 0.548). The change trends of these indexes were also not different among the groups ($F = 2.246, 1.657, 1.963, 2.010$ and $2.225, P = 0.079, 0.177, 0.080, 0.114$ and 0.086). The left ventricular ejection fraction (LVEF) of the 4 groups before, 1 h, and 3 h after the body position change were compared via the repeated measures ANOVA, and the results demonstrated that LVEF was different among the time points ($F = 6.011, P = 0.000$) but not among the groups ($F = 1.957, P = 0.081$). There was a significant difference in the change trend of LVEF among the 4 groups ($F = 6.032, P = 0.000$). No severe complications occurred during the treatment period in the 4 groups. There was no significant difference in the duration of mechanical ventilation and mortality among the 4 groups ($P > 0.05$). **Conclusions** The synchronized intermittent mandatory ventilation better improves the blood gas indexes in patients with extrapulmonary ARDS than those in patients with pulmonary ARDS. In addition, mechanical ventilation in prone position outperforms that in lateral position in improving the pulmonary ventilation in patients with ARDS.

Keywords: acute respiratory distress syndrome; lateral position; prone position; pulmonary ventilation; efficacy

急性呼吸窘迫综合征 (acute respiratory distress syndrome, ARDS) 是指肺内、外严重疾病导致以肺毛细血管弥漫性损伤、通透性增强为基础, 以进行性呼吸窘迫和难治性低氧血症为临床特征的急性呼吸衰竭综合征, 具有病死率高, 病情进展快等特点^[1-2]。有数据表明, ARDS 年发生率为 $0.13\% \sim 0.23\%$, 病死率高达 $30\% \sim 40\%$ ^[3-4]。机械通气是救治 ARDS 患者的重要措施之一, 可使组织器官获取足够氧气, 明显改善氧合。侧卧位、俯卧位是临床常用到的 ARDS 患者机械通气治疗体位。目前国内外研究证实侧卧位、俯卧位通气均可有效改善 ARDS 患者肺通气状态, $\geq 80\%$ ARDS 患者俯卧位通气后肺功能明显改善; 侧卧位通气与俯卧位相比具有效率接近、更易实施、便于护理及观察的特点^[5-6]。

依据病因可分为肺内、外源性 ARDS。淹溺、

肺部感染、吸入有毒气体等为肺内源性 ARDS 的常见病因; 胰腺、体外循环异常、毒血症等为肺外源性 ARDS 常见病因。临床研究发现同一通气治疗措施用于不同病因 ARDS 患者治疗效果有差异^[7]。目前国内外多侧重报道 ARDS 患者不同体位通气疗效^[8-9], 尚缺乏肺内、外源性 ARDS 患者侧卧位、俯卧位通气疗效的相关报道。鉴于此, 笔者探讨同步间歇指令通气模式下肺内、外源性 ARDS 患者侧卧位与俯卧位疗效, 以便为临床治疗不同类型 ARDS 患者提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2020 年 6 月—2021 年 12 月宣城市人民医院收治的 120 例 ARDS 患者的临床资料, 根

据病因及通气方法分为 4 组, 其中肺内源性 ARDS 侧卧位治疗患者作为 A 组(29 例)、肺外源性 ARDS 侧卧位治疗患者作为 B 组(30 例)、肺内源性 ARDS 俯卧位治疗患者作为 C 组(31 例)、肺外源性 ARDS

俯卧位治疗患者作为 D 组(30 例)。4 组患者性别构成、年龄、体质量指数、合并高血压、糖尿病、高脂血症比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

表 1 4 组患者临床资料比较

组别	n	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	体质量指数/(kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	高血压 例(%)	糖尿病 例(%)	高脂血症 例(%)
A 组	29	17/12	60.71 ± 8.05	22.94 ± 1.22	7(24.1)	5(17.2)	6(20.7)
B 组	30	15/15	61.14 ± 7.96	23.01 ± 1.36	8(26.7)	3(10.0)	4(13.3)
C 组	31	16/15	58.98 ± 8.14	22.83 ± 1.41	6(19.4)	4(12.9)	5(16.1)
D 组	30	18/12	59.63 ± 8.22	23.17 ± 1.29	8(26.7)	4(13.3)	5(16.7)
F/ χ^2 值		0.903	0.215	0.352	0.596	0.685	0.584
P 值		0.825	0.886	0.788	0.897	0.877	0.900

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①符合 ARDS 诊断^[10]标准;②接受机械通气治疗;③年龄>18 岁;④临床资料完整。

1.2.2 排除标准 ①肺部基础疾病、恶性肿瘤、心脏病或机械生物瓣膜置换术后;②吸毒史、药物滥用史;③颅脑损伤、脑卒中、开放性腹部损伤;④近期行胸部手术;⑤循环严重不稳定、多发创伤伴不稳定骨折;⑥合并急性心力衰竭、大面积皮下气肿;⑦妊娠或哺乳期女性;⑧骨折等原因需固定体位;⑨自然失访、治疗中途转院及无法配合完成本研究。

1.3 方法

1.3.1 基础治疗 参照《急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南(2006)》^[10]对所有患者行常规治疗, 包括机械通气、根据 ARDS 病因对症治疗、治疗基础疾病、液体复苏、营养支持、肌肉松弛、镇静镇痛、抗感染等。

1.3.2 同步间歇指令通气治疗 所有患者经气管插管或气管切开后机械通气, 通气模式设置为同步间歇指令通气, 吸氧浓度 $\geq 40\%$, 低潮气量通气 6~8 mL/kg, 呼吸频率 12~16 次/min, 呼气末正压通气 6~14 cmH₂O。

1.3.3 侧卧位与俯卧位治疗 所有患者先予以仰卧位通气, 肢体约束及镇静充分后再更换体位通气。侧卧位通气: 影像学检查显示肺部均一渗出者侧卧方向随机, 一侧肺渗出多者向另一边侧卧, 通气时使用靠垫托起患者臀部、腰背部, 背部与床面呈 70~90°角。俯卧位通气: 头部偏向一侧, 使用头

圈固定头部, 软垫保护患者双肩、骨盆, 留手臂向前自然伸展在两侧, 双下肢自然分开, 通气期间躯体向一边侧卧。机械通气期间患者发生血流动力学不稳定、心率异常升高、皮肤压红等不良反应时, 立即中断原体位通气, 恢复为仰卧位。

1.4 观察指标

1.4.1 血气指标 所有患者治疗前后分别用血气分析仪(Compact 3 型, 美国罗氏有限公司)进行监测, 统计其通气体位变化前(仰卧位通气时间段)、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的动脉血氧分压(partial pressure of oxygen, PaO₂)、PaO₂/吸入氧浓度(Inhaled oxygen concentration, FiO₂)。

1.4.2 呼吸力学指标 所有患者治疗前后分别用呼吸机(Oxylog 3000 Plus 型, 德国德尔格公司)进行监测, 统计其通气体位变化前、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的气道峰压、呼吸浅快指数, 呼吸浅快指数=呼吸频率/潮气量。

1.4.3 心功能指标 所有患者治疗前后分别用彩色多普勒超声仪(UMT-500 型, 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)行心动图检查, 观察并记录患者通气体位变化前、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的左室射血分数(left ventricular ejection fraction, LVEF)。

1.4.4 血流动力学指标 所有患者治疗前后分别用多功能组合监护仪(Bene View T6 型, 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)进行监测, 持续测定通气体位变化前、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的中心静脉压(central venous pressure, CVP)、平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)、心率(heart rate, HR)。

1.4.5 并发症、机械通气时间及近期预后 统计患者治疗期间肺不张、气胸、压力性损伤等并发症情况,记录患者住院期间机械通气时间及死亡例数。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 18.0 统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较用 t 检验或重复测量设计的方差分析; 计数资料以构成比或率 (%) 表示, 比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 4 组患者血气指标的变化

4 组患者体位变化前、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 有差异

($F=8.365$ 和 9.001 , 均 $P=0.000$); ②4 组患者 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 有差异 ($F=9.025$ 和 8.747 , 均 $P=0.000$), 相同体位变化下的肺外源性 ARDS 患者在体位变化后各时间点 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 改善程度高于肺内源性 ARDS 患者 ($P < 0.05$), 相同病因患者俯卧位体位变化后各时间点 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 改善程度高于侧卧位 ($P < 0.05$); ③4 组患者 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 变化趋势有差异 ($F=8.779$ 和 7.988 , 均 $P=0.000$)。见表 2。

2.2 4 组患者呼吸力学指标的变化

4 组患者体位变化前、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的气道峰压、呼吸浅快指数比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点气道峰压、呼吸浅快指数无差异 ($F=2.143$ 和 1.372 , $P=0.092$ 和 0.252); ②4 组患者气道峰压、呼吸浅快指数无差异 ($F=1.869$ 和 1.752 , $P=0.084$ 和 0.157); ③4 组患者气道峰压、呼吸浅快指数变化趋势无差异 ($F=2.246$ 和 1.657 , $P=0.079$ 和 0.177)。见表 3。

表 2 4 组患者不同时间点血气指标比较 (mmHg, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	PaO ₂			PaO ₂ /FiO ₂		
		体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h	体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h
A 组	29	64.59 \pm 9.23	77.69 \pm 10.36 ^①	85.25 \pm 14.63 ^{①②}	119.06 \pm 18.69	140.23 \pm 22.31 ^①	157.62 \pm 21.59 ^{①②}
B 组	30	65.02 \pm 9.84	78.25 \pm 10.58 ^①	88.24 \pm 15.02 ^{①②③}	118.25 \pm 17.43	167.68 \pm 21.03 ^{①③}	176.89 \pm 22.67 ^{①②③}
C 组	31	65.18 \pm 8.26	92.36 \pm 14.24 ^{①③④}	103.98 \pm 14.89 ^{①②③④}	120.68 \pm 16.85	179.24 \pm 20.47 ^{①③④}	190.36 \pm 24.62 ^{①②③④}
D 组	30	66.01 \pm 7.85	97.32 \pm 14.69 ^{①③④⑤}	115.28 \pm 14.64 ^{①②③④⑤}	121.04 \pm 15.87	190.62 \pm 20.58 ^{①③④⑤}	208.61 \pm 23.69 ^{①②③④⑤}

注: ①与体位变化前比较, $P < 0.05$; ②与体位变化 1 h 比较, $P < 0.05$; ③与 A 组比较, $P < 0.05$; ④与 B 组比较, $P < 0.05$; ⑤与 C 组比较, $P < 0.05$ 。

表 3 4 组患者不同时间点呼吸力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	气道峰压/cmH ₂ O			呼吸浅快指数		
		体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h	体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h
A 组	29	27.89 \pm 4.01	29.02 \pm 3.68	28.03 \pm 3.14	9.48 \pm 1.26	9.03 \pm 1.12	9.69 \pm 1.25
B 组	30	28.75 \pm 3.84	30.01 \pm 3.92	28.87 \pm 3.25	9.57 \pm 1.31	9.21 \pm 1.05	9.32 \pm 1.14
C 组	31	28.01 \pm 3.92	29.36 \pm 3.51	28.73 \pm 3.46	9.23 \pm 1.29	9.05 \pm 1.23	9.26 \pm 1.31
D 组	30	29.23 \pm 3.58	31.01 \pm 3.47	29.89 \pm 3.21	9.17 \pm 1.21	8.96 \pm 1.14	8.86 \pm 1.06

2.3 4 组患者心功能指标的变化

4 组患者体位变化前、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的 LVEF 比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 LVEF 有差异 ($F=6.011$, $P=0.000$), 体位变化 1 h、体位变化 3 h 的 LVEF 均高于体位变化前 ($P < 0.05$); ②4 组患者 LVEF 无差异 ($F=$

1.957 , $P=0.081$); ③4 组患者 LVEF 变化趋势有差异 ($F=6.032$, $P=0.000$)。见表 4。

2.4 4 组患者血流动力学指标的变化

4 组患者体位变化前、体位变化 1 h、体位变化 3 h 的 HR、MAP、CVP 比较, 采用重复测量设计的方差分析, 结果: ①不同时间点 HR、MAP、CVP 无差异

表 4 4 组患者不同时间点心功能指标比较 (cmH₂O, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	LVEF		
		体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h
A 组	29	54.72 ± 6.23	58.96 ± 5.01 [†]	59.28 ± 5.21 [†]
B 组	30	55.14 ± 6.02	59.37 ± 5.23 [†]	60.04 ± 5.41 [†]
C 组	31	56.21 ± 5.69	60.02 ± 5.14 [†]	61.01 ± 5.36 [†]
D 组	30	57.15 ± 5.71	61.02 ± 5.36 [†]	62.13 ± 6.02 [†]

注: †与体位变化前比较, $P < 0.05$ 。

($F = 1.854$ 、 1.879 和 1.266 , $P = 0.086$ 、 0.134 和 0.287); ②4 组患者 HR、MAP、CVP 无差异 ($F = 1.003$ 、 0.803 和 0.708 , $P = 0.459$ 、 0.494 和 0.548); ③4 组患者 HR、

MAP、CVP 变化趋势无差异 ($F = 1.963$ 、 2.010 和 2.225 , $P = 0.080$ 、 0.114 和 0.086)。见表 5。

表 5 4 组患者不同时间点血流动力学指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	HR/(次/min)			MAP/mmHg			CVP/mmHg		
		体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h	体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h	体位变化前	体位变化 1 h	体位变化 3 h
A 组	29	95.36 ± 8.69	94.21 ± 8.02	93.69 ± 7.97	88.36 ± 9.23	87.24 ± 9.01	86.08 ± 9.23	10.36 ± 1.79	10.20 ± 1.61	9.97 ± 1.52
B 组	30	96.02 ± 8.71	95.11 ± 8.34	94.25 ± 8.05	89.30 ± 10.02	88.25 ± 9.54	87.60 ± 8.96	10.57 ± 1.73	10.36 ± 1.58	10.05 ± 1.49
C 组	31	94.78 ± 8.53	93.89 ± 9.11	92.78 ± 8.96	88.97 ± 10.36	87.68 ± 9.34	86.97 ± 9.22	10.44 ± 1.58	10.21 ± 1.43	9.95 ± 1.36
D 组	30	95.45 ± 8.24	94.62 ± 8.62	93.54 ± 8.23	89.67 ± 9.85	88.59 ± 9.36	87.49 ± 9.01	10.91 ± 1.62	10.57 ± 1.51	10.06 ± 1.29

2.5 4 组患者并发症及近期预后情况

4 组患者治疗期间均无明显并发症发生。A、B、C、D 组机械通气时间分别为 (5.31 ± 1.03) d、(5.16 ± 0.97) d、(5.42 ± 1.06) d 和 (4.98 ± 0.95) d, 经单因素方差分析, 差异无统计学意义 ($F = 1.095$, $P = 0.354$)。A 组患者死亡 3 例 (10.34%), B 组患者死亡 2 例 (6.67%), C 组患者死亡 3 例 (9.68%), D 组患者死亡 1 例 (3.33%), 4 组病死率比较, 经 χ^2 检验, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.331$, $P = 0.722$)。

3 讨论

ARDS 属于快速发作的非心源性肺水肿, 可造成呼吸衰竭、多器官衰竭、低氧血症及败血症, 死亡风险较高^[11-12]。非心源性肺水肿使 ARDS 患者肺重力性胸腔压力升高, 挤出肺泡腔中气体, 造成肺泡塌陷, 导致通气/血流平衡失衡。体位变化通气是 ARDS 肺保护性策略之一, 可解除压迫, 促进肺功能重新恢复^[13-14]。

本研究结果表明, ARDS 患者 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 随着侧卧位、俯卧位体位变化时间增加明显改善。相同体位变化下的肺外源性 ARDS 患者在体位变化后

各时间点 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 改善程度高于肺内源性 ARDS 患者, 提示肺外源性 ARDS 患者从侧卧位、俯卧位体位变化中获益更多。其原因可能为肺内、外源性 ARDS 患者肺组织出现大量渗出, 并形成透明膜, 但肺外源性 ARDS 患者肺间质水肿更突出, 肺内通气重新分布速度、局部跨肺压变化程度优于肺内源性 ARDS 患者。相同病因的 ARDS 患者经俯卧位体位变化后各时间点 PaO₂、PaO₂/FiO₂ 改善程度优于侧卧位, 其原因可能是在同重力性胸腔压力梯度变化下, 俯卧位对改善 ARDS 患者肺部病变不均一性、肺复张、肺功能残气量提高程度及肺内分流降低程度优于侧卧位。金永浩等^[15]的研究也指出俯卧位通气提高 ARDS 患者肺功能残气量较佳。张永利等^[16]研究结果显示, 俯卧位通气治疗新型冠状病毒感染所致急性呼吸窘迫综合征可取得良好临床效果。

本研究结果表明, 肺内、外源性 ARDS 患者体位变化前后呼吸力学较为稳定。笔者认为胸壁弹性改变是体位变化影响 ARDS 患者呼吸力学的主要原因, 而 ARDS 患者胸壁弹性改变程度极小。GUÉRIN 等^[17]的研究也指出俯卧位通气对 ARDS 患者的呼吸力学影响较小。本研究结果表明, 侧卧位、俯卧位

治疗肺内、外源性 ARDS 患者 1 h 后 LVEF 改善,其原因可能是侧卧位、俯卧通气可改善缺氧引起的肺动脉高压,从而减轻心脏负荷,改善左心顺应性。本研究结果表明,肺内、外源性 ARDS 患者体位变化前后血流动力学较为稳定。张东旭等^[18]、程妮^[19]的研究也指出俯卧位通气对 ARDS 患者的血流动力学影响较小。4 组患者治疗期间均无明显并发症,且病死率无差异,说明侧卧位、俯卧位治疗肺内、外源性 ARDS 安全性较好,与吕光宇等^[20]的研究结果一致。

综上所述,同步间歇指令通气模式下肺外源性 ARDS 患者体位变化通气治疗后血气指标改善优于肺内源性 ARDS 患者,俯卧位通气后肺通气改善优于侧卧位,建议临床医师根据患者具体情况选择合适、精准化的体位变化通气治疗。

参 考 文 献 :

- [1] MEYER N J, GATTINONI L, CALFEE C S. Acute respiratory distress syndrome[J]. *Lancet*, 2021, 398(10300): 622-637.
- [2] 周亚清, 濮尊国, 刘爱明, 等. 急性呼吸窘迫综合征患者呼出气冷凝液中白细胞介素-8、克拉拉细胞蛋白 16、细胞间黏附分子-1 检测的临床意义[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2021, 20(12): 857-861.
- [3] COLEMAN M H, ALDRICH J M. Acute respiratory distress syndrome: ventilator management and rescue therapies[J]. *Crit Care Clin*, 2021, 37(4): 851-866.
- [4] GOLIGHER E C, COSTA E L V, YARNELL C J, et al. Effect of lowering Vt on mortality in acute respiratory distress syndrome varies with respiratory system elastance[J]. *Am J Respir Crit Care Med*, 2021, 203(11): 1378-1385.
- [5] 韩进海, 马四清, 孙斌, 等. 持续俯卧位通气在高原重度急性呼吸窘迫综合征患者救治中的应用[J]. *中华危重病急救医学*, 2021, 33(2): 161-164.
- [6] ZHOU L, SIAO P. Lateral femoral cutaneous neuropathy caused by prone positioning to treat COVID-19-associated acute respiratory distress syndrome[J]. *Muscle Nerve*, 2021, 63(6): E50-E52.
- [7] de JONG A, JABER S, FERGUSON N D. Focus on ventilation and ARD: recent insights[J]. *Intensive Care Med*, 2019, 45(11): 1635-1638.
- [8] 刘小毅, 刘慧, 冉慧, 等. 俯卧位在肺挫伤所致急性呼吸窘迫综合征患者治疗中的应用研究[J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2021, 20(6): 403-407.
- [9] SARAN S, GURJAR M, KANAUIA V, et al. Effect of prone positioning on intraocular pressure in patients with acute respiratory distress syndrome[J]. *Crit Care Med*, 2019, 47(9): e761-e766.
- [10] 中华医学会重症医学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南(2006)[J]. *中华内科杂志*, 2007, 5: 430-435.
- [11] WILLIAMS G W, BERG N K, RESKALLAH A, et al. Acute respiratory distress syndrome[J]. *Anesthesiology*, 2021, 134(2): 270-282.
- [12] 喻思涵, 马宇腾, 李旭. 非肺源性脓毒症和肺部感染致急性呼吸窘迫综合征患者凝血指标差异及与预后的相关性[J]. *中华内科杂志*, 2021, 60(7): 650-655.
- [13] SHELHAMER M C, WESSON P D, SOLARI I L, et al. Prone positioning in moderate to severe acute respiratory distress syndrome due to COVID-19: a cohort study and analysis of physiology[J]. *J Intensive Care Med*, 2021, 36(2): 241-252.
- [14] 谷丽彩, 张晶, 栗闪闪, 等. 不同体位护理方案对早产急性呼吸窘迫综合征患儿机械通气效果及安全性的影响[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2020, 27(6): 669-672.
- [15] 金永浩, 李晓东, 李甜, 等. 功能残气量与肺部超声评分在 ARDS 俯卧位通气患者中的应用效果评价[J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2021, 28(3): 329-333.
- [16] 张永利, 郭俊, 黄伟, 等. 俯卧位通气治疗新型冠状病毒感染所致急性呼吸窘迫综合征[J]. *中国急救医学*, 2020, 40(5): 382-385.
- [17] GUÉRIN C, ALBERT R K, BEITLER J, et al. Prone position in ARDS patients: why, when, how and for whom[J]. *Intensive Care Med*, 2020, 46(12): 2385-2396.
- [18] 张东旭, 周鹏飞. 呼气末正压通气联合俯卧位通气对 ARDS 患者血流动力学的影响[J]. *安徽医学*, 2020, 41(1): 56-59.
- [19] 程妮. 间质性肺疾病合并 ARDS 患者应用俯卧位通气治疗对其血气分析及呼吸动力学指标的影响[J]. *中国医学工程*, 2021, 29(1): 72-75.
- [20] 吕光宇, 蔡天斌, 蒋文芳, 等. VV-ECMO 单用与联用俯卧位通气在急性呼吸窘迫综合征治疗中的疗效比较[J]. *中华危重病急救医学*, 2021, 33(3): 293-298.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 吴宗辉, 丁慧强, 梅海霞, 等. 同步间歇指令通气模式下肺内、外源性急性呼吸窘迫综合征通气治疗的效果比较[J]. *中国现代医学杂志*, 2022, 32(20): 66-71.

Cite this article as: WU Z H, DING H Q, MEI H X, et al. Therapeutic efficacy of synchronized intermittent mandatory ventilation in patients with pulmonary and extrapulmonary ARDS[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2022, 32(20): 66-71.