



不同通气模式结合Autoflow技术在胸科手术中的应用及对呼吸力学的影响

刘晓萌, 王立宪, 牛志强, 单士强, 任蕾, 郭玉峰

引用本文:

刘晓萌,王立宪,牛志强,单士强,任蕾,郭玉峰. 不同通气模式结合Autoflow技术在胸科手术中的应用及对呼吸力学的影响[J]. 蚌埠医学院学报, 2023, 48(3): 335-339.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2023.03.013>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

保护性通气下后腹腔镜输尿管切开取石术病人呼气末正压处理后肺功能情况观察

Observation of the pulmonary function after positive end-expiratory pressure in patients treated with ureterolithotomy through retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy under protective ventilation

蚌埠医学院学报. 2021, 46(11): 1551-1554 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.11.014>

不同潮气量对急性呼吸窘迫综合征病人肺损伤的影响

Effect of different tidal volume on lung injury in patients with acute respiratory distress syndrome

蚌埠医学院学报. 2020, 45(6): 748-752,756 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2020.06.013>

经鼻加温湿化高流量氧疗与无创辅助通气治疗慢性阻塞性肺疾病的临床效果分析

Analysis of the clinical effects of heated humidified high-flow nasal cannula and non-invasive ventilation in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease

蚌埠医学院学报. 2021, 46(5): 627-629,634 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2021.05.017>

PEEP阶梯改变方向对Trendelenburg体位腹腔镜手术病人个体化PEEP确定及肺部并发症的影响

Effect of changing direction of PEEP ladder on individualized PEEP determination and pulmonary complications in patients undergoing endoscopic surgery with Trendelenburg position

蚌埠医学院学报. 2022, 47(1): 50-54 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.01.013>

去甲肾上腺素预泵注对腰硬联合麻醉下剖宫产产妇血流动力学影响的临床观察

Clinical observation of the effect of pre-pumping norepinephrine on hemodynamics of cesarean section parturients under combined spinal-epidural anesthesia

蚌埠医学院学报. 2022, 47(11): 1546-1549,1553 <https://doi.org/10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2022.11.016>

不同通气模式结合 Autoflow 技术在胸科手术中的应用及对呼吸力学的影响

刘晓萌,王立宪,牛志强,单士强,任 蕾,郭玉峰

[摘要] **目的:**探讨对采取胸科手术治疗的病人,采取不同通气模式 + Autoflow 技术的应用对病人呼吸力学指标的影响。**方法:**选取 2018 年 12 月至 2020 年 6 月 96 例接受胸科手术治疗的肺癌病人,随机分为 6 组,各 16 例。A 组:容量控制通气(VCV) [潮气量(Vt)5 mL/kg] + 呼气末正压通气(PEEP)4 mmHg + 自动变流(Autoflow)模式;B 组:VCV(Vt 5 mL/kg) + PEEP 4 mmHg + 恒定送气流速(Constflow)模式;C 组:VCV(Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow 模式;D 组:VCV(Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Constflow 模式;E 组:VCV(Vt 8 mL/kg) + Autoflow 模式;F 组:VCV(Vt 8 mL/kg) + Constflow 模式。比较各组双肺通气时、通气 1 h、通气 2 h 时气道吸气峰压(APIP)、气道阻力(Raw)、胸顺应性(C)、心率(HR)、平均动脉压(MAP)及动脉血氧分压(PaO₂)水平变化。**结果:**各组在双肺通气时 APIP、Raw、C、HR、MAP 及 PaO₂ 各指标水平差异无统计学意义($P > 0.05$);通气 1 h 时,B、E、F 组在 APIP、Raw 上高于 A 组和 C 组($P < 0.05$),C 组的 C 值低于其他各组($P < 0.05$),C 组 PaO₂ 低于 B 组($P < 0.05$),其他各组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$);通气 2 h,B、E、F 组在 APIP、Raw 值上高于 A 组和 C 组($P < 0.05$),B 组 C 值低于 A 组($P < 0.05$),A 组和 B 组 PaO₂ 值低于 C 组($P < 0.05$),其他各组间比较差异均无统计学意义($P > 0.05$);在 HR 和 MAP 上,通气 1 h 和 2 h,各组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。通气 1 h 和 2 h 时,C 组 PaO₂ 值高于其他各组($P < 0.05$),PaCO₂ 值均低于其他各组($P < 0.05$)。**结论:**对老年胸部手术治疗的病人,采取 VCV(Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow 模式可降低气道峰压、阻力,提高动脉血氧分压,有效预防机械通气所致损伤发生。

[关键词] 胸科手术;机械通气;Autoflow 技术

[中图分类号] R 655.1

[文献标志码] A

DOI:10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2023.03.013

Application of different ventilation modes combined with Autoflow technique in thoracic surgery and its influence on respiratory mechanics

LIU Xiao-meng, WANG Li-xian, NIU Zhi-qiang, SHAN Shi-qiang, REN Lei, GUO Yu-feng

(Department of Anesthesiology, Cangzhou Central Hospital, Cangzhou Hebei 061000, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the effects of different ventilation modes + Autoflow technique on respiratory mechanical indexes of patients undergoing thoracic surgery. **Methods:** A total of 96 patients with lung cancer treated by thoracic surgery from December 2018 to June 2020 were randomly divided into 6 groups, with 16 cases in each group. Group A: volume-controlled ventilation (VCV) [tidal volume (Vt) 5 mL/kg] + PEEP 4 mmHg + Autoflow mode; group B: VCV (Vt 5 mL/kg) + PEEP 4 mmHg + Constflow mode; group C: VCV (Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow mode; group D: VCV (Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Constflow mode; group E: VCV (Vt 8 mL/kg) + Autoflow mode; group F: VCV (Vt 8 mL/kg) + Constflow mode. The changes of peak inspiratory pressure (APIP), airway resistance (Raw), chest compliance (C), heart rate (HR), mean arterial pressure (MAP) and arterial partial oxygen pressure (PaO₂) were compared in each group at bilateral lung ventilation, ventilation for 1 hour and for 2 hours. **Results:** There were no statistically significant differences in the levels of APIP, Raw, C, HR, MAP and PaO₂ in each group during bilateral lung ventilation ($P > 0.05$). After 1 hour of ventilation, APIP and Raw in group B, E and F were higher than those in group A and C ($P < 0.05$), the C value in group C was lower than that in other groups ($P < 0.05$), the PaO₂ in group C was lower than that in group B ($P < 0.05$), there was no significant difference among other groups ($P > 0.05$). After 2 hours of ventilation, APIP and Raw in group B, E and F were higher than those in group A and C ($P < 0.05$), the C value in group B was lower than that in group A ($P < 0.05$), the PaO₂ value of group A and group B was lower than that in group C ($P < 0.05$), there was no significant difference among other groups ($P > 0.05$). After ventilation for 1 hour and 2 hours, there was no significant difference in HR and MAP among the groups ($P > 0.05$).

Conclusions: VCV (Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow mode can reduce airway peak pressure and resistance, improve arterial oxygen partial pressure, and effectively prevent injury caused by mechanical ventilation in elderly patients treated by thoracic surgery.

[收稿日期] 2020-09-30 [修改日期] 2022-03-10

[基金项目] 河北省科技厅课题(182777192)

[作者单位] 河北省沧州市中心医院 麻醉一科,061000

[作者简介] 刘晓萌(1986-),女,主治医师。

[Key words] thoracic surgery; mechanical ventilation; Autoflow technique

胸科手术是临床常见手术类型,术中良好的呼吸管理是保障胸科手术安全开展的重中之重^[1]。临床大部分接受胸科手术的病人合并肺部并发症,因此对胸科手术治疗的病人必须要优化术中机械通气,在确保正常通气的基础上尽可能地减少或者避免机械通气相关性肺损伤(VILI)的发生^[2]。容量控制与压力控制是目前胸部手术病人传统的呼吸管理模式,但常规容量控制通气模式在输送目标潮气量候可引起近端气道压力增高,进而使限制性肺泡过度扩张,引起气压损伤^[3]。随着医学技术进步,近年来有研究将自动变流(Autoflow)技术用于辅助麻醉及围术期呼吸管理,为全麻手术病人的呼吸管理提供新的契机。但该技术尚处于探索阶段,未在临床推广^[4]。基于此,本研究纳入行胸部手术的96例病人作为研究对象,通过对比探讨不同通气模式联合Autoflow技术用于病人全麻呼吸管理的效果,旨在为胸科手术全麻提供一套安全有效的通气管理模式。现作报道。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年12月至2020年6月我院收治的择期接受胸科手术治疗的肺癌病人96例作为研究对象。纳入标准:(1)病人均在术前进行完善的肺功能检测、血气分析及运动试验等,并可达至肺癌根治术应用指征,同时病人的美国麻醉医师协会分级(ASA)为I~III级^[5]。(2)病人均具有完整的临床资料,均采取全麻辅助手术。(3)病人均自愿参与研究并且签署知情同意书。排除标准:(1)合并严重心、肝、肾等严重器质性疾病或者功能衰竭的病人。(2)全麻禁忌或者伴凝血功能障碍的病人。(3)酗酒或抗生素滥用史的病人。按照随机数字表法将病人分成A、B、C、D、E、F 6组,各16例。

1.2 方法 对所有的病人都采取肺癌根治术治疗,手术操作上均是由同一组具备丰富经验的麻醉师、医师与护士实施。操作方法:所有病人都采用常规全身麻醉,入室后常规建立上肢静脉通路,常规监测脑电双频指数、血压、心率等生命体征。先在局部麻醉条件下进行桡动脉有创穿刺及连接动脉检测,经面罩以8 mL/min的速度给予浓度纯氧,采用瑞马唑仑(36 mg, H32022379, 江苏恒瑞医药)0.3 mg/kg诱导,2 min后给予舒芬太尼(1 mL:50 μ g, H20190034, 宜昌人福药业)0.3 μ g/kg、罗库溴胺(2.5 mL:25 mg, H20123188, 浙江仙琚制药)0.6 mg/kg,1 min后控制呼吸并在喉镜协助下插入双腔气管导管,为病人连接 Drager perseus A500 麻

醉机行双肺机械通气。

各组均进行中心静脉压监测,通气模式 A 组:容量控制通气(VCV)潮气量(V_t)5 mL/kg + 呼气末正压通气(PEEP)4 mmHg + Autoflow 模式(保持一定通气量);B 组:VCV(V_t 5mL/kg) + PEEP 4 mmHg + 恒定送气流速(Constflow)模式(保持一定送气流速);C 组:VCV(V_t 5mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow 模式;D 组:VCV(V_t 5mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Constflow 模式;E 组:VCV(V_t 8mL/kg) + Autoflow 模式;F 组:VCV(V_t 8mL/kg) + Constflow 模式。各组频率均设置均为25~40次/分,采用瑞芬太尼(1mg, H20030197, 宜昌人福药业)0.2~0.4 μ g \cdot kg⁻¹ \cdot min⁻¹、丙泊酚(20 mL:200 mg, H19990282, 陕西大生制药)1.5~3.0 μ g/mL进行术中麻醉维持,控制BIS值为50~55,4个成串刺激值为0。手术结束时刻停止使用麻醉药来进行麻醉复苏,待病人恢复自主呼吸可将气管导管拔除,神智完全清醒可将病人送至普通病房修养,在病人麻醉苏醒期间需确保其舒适,预防术后呛咳发生。

1.3 观察指标

1.3.1 观察各组术中不同时间血流动力学改变 分别在三个时间点(全麻插管后双肺通气时、通气1 h时、通气2 h时)抽取病人动脉血并且监测血流动力学指标,包括心率(HR)、平均动脉压(MAP)及动脉血氧分压(PaO_2)。

1.3.2 观察各组麻醉中不同时间呼吸力学改变 分别在以上三个时间点抽取病人动脉血并且监测呼吸力学指标,包括气道吸气峰压(APIP)、气道阻力(R_{aw})、胸顺应性(C)。

1.4 统计学方法 采用方差分析、 q 检验、 χ^2 检验和秩和检验。

2 结果

2.1 2组病人基线资料比较 各组一般资料差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性(见表1)。

2.2 各组双肺通气时的呼吸动力学指标及动脉血气指标比较 各组病人在双肺通气时 APIP、 R_{aw} 、C、HR、MAP、 PaO_2 及 $PaCO_2$ 各指标水平比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)(见表2)。

2.3 各组通气1 h时动脉血气指标比较 通气1 h时,B、E、F组 APIP、 R_{aw} 值高于A组与C组($P < 0.05$),C组C值和 $PaCO_2$ 值均低于其他各组($P < 0.05$), PaO_2 值高于其他各组($P < 0.05$),各组间HR和MAP比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)(见表3)。

表 1 各组病人一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	男	女	年龄/岁	ASA 分级		
					I 级	II 级	III 级
A 组	16	10	6	45.2 ± 2.3	9	5	2
B 组	16	11	5	45.1 ± 2.4	10	4	2
C 组	16	10	6	45.2 ± 2.3	8	7	1
D 组	16	9	7	45.1 ± 2.2	7	7	2
E 组	16	9	7	45.3 ± 2.3	10	3	3
F 组	16	10	6	45.2 ± 2.4	9	5	2
F	—	4.34*	3.26		0.95 [△]		
P	—	>0.05	>0.05		>0.05		
MS _{组内}	—	0.132	0.089		—		

* 示 χ^2 值; Δ 示 *Hc* 值

2.4 各组通气 2 h 动脉血气指标比较 通气 2 h, C 组 APiP、Raw 值显著低于 B、E、F 组, B 组 C 值低于 A 组 ($P < 0.05$), C 组 PaO₂ 值高于其他各组 ($P < 0.05$), PaCO₂ 值低于其他各组 ($P < 0.05$), 各组间 HR 和 MAP 值比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$) (见表 4)。

表 2 双肺通气时的呼吸动力学指标及动脉血气指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	APIP/mbar	Raw/mbar	C/(mL/mbar)	HR/(次/分)	MAP/mmHg	PaO ₂ /mmHg	PaCO ₂ /mmHg
A 组	16	19.6 ± 2.9	19.2 ± 2.5	66.9 ± 9.6	65.2 ± 8.5	84.2 ± 8.1	77.2 ± 9.3	48.0 ± 5.3
B 组	16	19.7 ± 2.8	19.2 ± 2.4	66.8 ± 9.5	71.2 ± 8.8	79.2 ± 7.7	78.6 ± 8.8	47.5 ± 4.9
C 组	16	19.7 ± 2.8	18.9 ± 2.3	67.1 ± 9.7	62.1 ± 7.8	76.6 ± 7.3	80.5 ± 7.8	49.2 ± 5.0
D 组	16	20.1 ± 2.9	19.1 ± 2.5	66.9 ± 9.6	70.8 ± 8.9	79.4 ± 7.9	79.5 ± 7.7	47.9 ± 5.5
E 组	16	19.8 ± 2.9	18.8 ± 2.4	66.7 ± 9.4	66.2 ± 8.6	83.9 ± 8.2	80.2 ± 8.3	47.2 ± 6.1
F 组	16	19.6 ± 2.7	19.3 ± 2.6	66.5 ± 9.4	73.3 ± 9.2	85.5 ± 8.6	76.6 ± 7.4	48.5 ± 4.3
F	—	0.17	0.23	1.26	0.67	1.21	0.07	0.11
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
MS _{组内}	—	0.133	0.128	0.135	0.095	0.117	0.240	0.360

表 3 各组病人通气 1 h 时呼吸动力学指标及动脉血气指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	APIP/mbar	Raw/mbar	C/(mL/mbar)	HR/(次/分)	MAP/mmHg	PaO ₂ /mmHg	PaCO ₂ /mmHg
A 组	16	14.6 ± 2.5	12.2 ± 3.1	85.6 ± 8.9	64.5 ± 7.8	85.2 ± 8.6	80.2 ± 7.6 ^e	46.7 ± 3.9 ^e
B 组	16	21.5 ± 2.6 ^a	18.8 ± 2.7 ^a	78.2 ± 8.4	66.5 ± 8.4	91.2 ± 9.4	80.6 ± 6.5 ^c	44.2 ± 4.7 ^e
C 组	16	12.3 ± 2.4 ^{ab}	7.2 ± 1.5 ^{ab}	94.2 ± 9.4 ^{ab}	61.2 ± 7.5	82.1 ± 8.5	91.5 ± 5.6	38.3 ± 4.8
D 组	16	16.2 ± 2.5 ^{bc}	19.1 ± 2.5 ^{ac}	82.6 ± 8.8 ^c	65.3 ± 8.2	86.2 ± 8.4	86.2 ± 7.6 ^c	45.9 ± 5.0 ^e
E 组	16	20.6 ± 2.3 ^{acd}	16.6 ± 2.5 ^{acd}	84.2 ± 8.3 ^c	66.2 ± 8.4	85.5 ± 8.4	83.6 ± 6.6 ^c	42.34 ± 6.3 ^c
F 组	16	20.8 ± 2.5 ^{acd}	17.1 ± 2.6 ^{acd}	84.3 ± 8.5 ^c	66.1 ± 8.5	85.7 ± 8.6	85.2 ± 7.1 ^c	43.29 ± 5.5 ^c
F	—	38.59	53.35	6.625	0.562	1.456	22.98	10.81
P	—	<0.01	<0.01	<0.05	>0.05	>0.05	<0.05	<0.05
MS _{组内}	—	6.093	6.401	76.118	0.495	0.436	5 067.150	38.172

q 检验: 与 A 组比较 a $P < 0.05$ 与 B 组比较 b $P < 0.05$; 与 C 组比较 c $P < 0.05$; 与 D 组比较 d $P < 0.05$; 与 E 组比较, e $P < 0.05$; 与 F 组比较, f $P < 0.05$

3 讨论

胸科手术作为临床常见的手术类型, 目前临床针对胸科手术病人常采用机械通气以辅助病人肺脏进行正常的气体交换, 维持病人生命体征的稳定, 但接受通气支持的手术病人受自身病理因素、导管刺激等的综合影响, 常存在病理疼痛及应激反应等状况, 易对病人整体治疗造成影响。对采取胸部手术治疗的病人, 全麻通气期间的呼吸管理至关重要, 而在通气期间病人却容易发生机械通气损伤事件的发生, 因此如何做好通气期间的呼吸管理工作至关重要^[6-8]。在胸部手术的全麻中, VCV 属于最为常见的通气模式之一, 该通气模式下可维持一定通气量, 而这种通气模式若是出现气道阻力增高以及胸肺顺应性降低情况常容易引起气压损伤的发生, 所以如何确保潮气量及降低气道压力均是广泛关注的重要话题之一^[9-11]。

表4 各组肺通气2 h 动脉血气指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	n	APIP/mbar	Raw/mbar	C/(mL/mbar)	HR/(次/分)	MAP/mmHg	PaO ₂ /mmHg	PaCO ₂ /mmHg
A组	16	15.3 ± 2.7	13.5 ± 3.2	88.4 ± 9.2	66.1 ± 8.1	87.6 ± 8.4	90.2 ± 3.4 ^e	42.7 ± 3.2 ^e
B组	16	22.6 ± 2.8 ^a	19.5 ± 2.8 ^a	80.2 ± 8.8 ^a	67.4 ± 8.5	94.2 ± 9.8	92.5 ± 4.1 ^e	41.9 ± 2.7 ^e
C组	16	12.2 ± 2.5 ^{ab}	7.6 ± 1.6 ^{ab}	85.6 ± 9.6	63.3 ± 7.8	80.5 ± 8.3	98.3 ± 1.6	35.4 ± 3.8
D组	16	17.2 ± 2.6 ^{bc}	20.5 ± 2.6 ^{ac}	83.3 ± 8.9	68.9 ± 8.8	87.1 ± 8.6	94.6 ± 3.2 ^e	39.0 ± 3.4 ^e
E组	16	22.1 ± 2.6 ^{acd}	17.8 ± 2.4 ^{acd}	83.3 ± 8.4	68.8 ± 8.7	88.2 ± 8.4	91.5 ± 2.8 ^e	40.2 ± 2.6 ^e
F组	16	22.3 ± 2.7 ^{acd}	17.5 ± 2.5 ^{acd}	83.5 ± 8.6	70.1 ± 8.9	88.6 ± 9.1	93.5 ± 3.5 ^e	39.8 ± 2.9 ^e
F	—	43.57	9.13	8.01	0.45	1.25	16.25	16.08
P	—	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01
MS _{组内}	—	7.031	0.533	0.763	0.325	0.441	0.598	0.427

q 检验:与 A 组比较 aP < 0.05;与 B 组比较 bP < 0.05;与 C 组比较 cP < 0.05;与 D 组比较 dP < 0.05;与 E 组比较 eP < 0.05;与 F 组比较 fP < 0.05

相关研究^[12]表明,针对行胸部手术的病人,围术期间一般给予 6 ~ 8 mL/kg 的小潮气量通气,在通气期间的呼气末正压上,控制 PEEP 在 4 ~ 8 mmHg 可保持在较好呼吸状态。此外在通气的过程,目前也广泛应用具备 Autoflow 技术的麻醉剂, Autoflow 技术为新型定容通气模式,可依据肺顺应性对吸气流速进行自动控制,减小气道压,尽量保持自主呼吸,实现对常规通气的模式补充及扩展^[13]。本研究中,选取行胸部手术治疗的 96 例病人并随机分成 6 组,各组采取不同的通气模式,结果显示采取 VCV (Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow 模式的 C 组病人在通气 1 h、2 h 的动脉血气指标均不同程度优于 A、B、D、E、F 组,表明该通气模式更符合胸部手术全麻病人围术期间的呼吸动力情况。分析其原因这一方面是由于相较于采取常规 Constflow 模式模式,采取 Autoflow 可为全麻手术的呼吸管理带来新的契机,该技术以麻醉机为依托,利用具备该模式的麻醉机并依据病人当前的气道压力、肺顺应性对气流做动态调节,降低气道阻力,使通气的过程可为病人输送最佳压力的气体,这样可以显著降低 VILI 的发生率^[14]。研究结果也显示通气 1 h、2 h 时 C 组 APIP、Raw 值低于 B、E、F 组,提示 VCV (Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow 模式有助于降低气道峰压、阻力,提高动脉血氧分压。另一方面则是因为 VCV 同 Autoflow 联用具备定压型通气模型的特性,这可以维持较稳定的气道压力,此外联合 PEEP 也可稳定呼吸在良好状态, PEEP 可扩张陷闭的肺泡并消除间隙性分流,改善通气与血流比值,从而提高病人 PaO₂,控制 PaCO₂ 水平。而 PaO₂ 水平的改善也可以反过来扩张肺血管,降低肺血管阻力。另外,在 PEEP 参数设置上,研究显示当 PEEP = 8

mmHg 时可避免出现肺损伤的发生,本次研究结果也显示 PEEP 8 mmHg 组效果最为满意,与既往结果一致^[15]。

综上所述,对行胸部手术治疗的病人,在全麻呼吸管理中,应用 VCV (Vt 5 mL/kg) + PEEP 8 mmHg + Autoflow 的通气模式,可以有效改善病人呼吸力学,一定程度上改善肺顺应性,改善组织器官氧供,促进心肺功能尽快恢复。

[参 考 文 献]

- [1] 李强一, 张书培. 保护性肺通气模式在胸外科手术单肺通气患者中的应用分析[J]. 中国医师杂志, 2018, 20(6): 886.
- [2] 谭婧, 顾连兵, 谭婧, 等. 不同单肺通气模式对胸腔镜下肺癌根治术呼吸力学及氧化应激的影响[J]. 国际呼吸杂志, 2019, 39(3): 196.
- [3] 许浩. 容量控制通气模式与压力控制通气模式在人工气胸手术中的应用比较[D]. 滨州: 滨州医学院, 2018: 225.
- [4] SHI ZG, GENG WM, GAO GK, et al. Application of alveolar recruitment strategy and positive end-expiratory pressure combined with Autoflow in the one-lung ventilation during thoracic surgery in obese patients[J]. J Thorac Dis, 2019, 11(2): 488.
- [5] 陈平. 压力控制通气中不同吸气流速对单肺通气患者呼吸功能及 sICAM-1 的影响[D]. 石河子: 石河子大学, 2019: 112.
- [6] 刘坤, 徐美英, 黄成娅, 等. 老年患者肺切除术后个体化通气对苏醒期呼吸力学及氧合的影响[J]. 国际麻醉学与复苏杂志, 2020, 41(4): 344.
- [7] 周立旺, 敖清华, 夏东云, 等. 等比通气对 PCV-VG 通气模式下肥胖妇科腹腔镜手术患者的呼吸力学和肺换气功能的影响[J]. 江苏医药, 2020, 15(5): 225.
- [8] 程春生, 李纲. 肺保护性通气对单肺通气患者呼吸动力学及动脉血气指标的影响[J]. 现代医院, 2018, 6(21): 117.
- [9] ZHOU B, ZHAI JF, WU JB, et al. Different ventilation modes combined with ambroxol in the treatment of respiratory distress syndrome in premature infants[J]. Exp Ther Med, 2017, 6(21): 45.

多模式 CT 指导下觉醒型缺血性卒中 阿替普酶静脉溶栓的疗效及安全性研究

杨江胜¹, 朱祖福¹, 沈丽萍¹, 吴淑芳¹, 方 琪²

[摘要] **目的:** 研究多模式 CT 指导下觉醒型缺血性卒中(WUIS)病人阿替普酶静脉溶栓的疗效及安全性。**方法:** 前瞻性纳入神经内科就诊,并在急诊多模式 CT 指导下给予阿替普酶静脉溶栓的 WUIS 病人 28 例(观察组);收集同时期发病时间窗 <4.5 h 的非 WUIS 采用阿替普酶静脉溶栓病人 30 例(对照组)。比较 2 组病人治疗前及治疗后 24 h、7 d 和 14 d 的凝血功能[凝血酶原时间(PT)、活化部分凝血活酶时间(APTT)、纤维蛋白原(Fib)]、血小板(PLT)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)评分、生活能力评分(Barthel)及临床疗效和结局。**结果:** 观察组临床总有效率和临床结局良好率分别为 78.57% 和 75.00%, 对照组为 83.33% 和 80.00%, 2 组差异均无统计学意义($P > 0.05$);观察组治疗后 Fib、PLT 和 hs-CRP 水平低于治疗前($P < 0.05 \sim P < 0.01$), PT 和 APTT 水平高于治疗前($P < 0.05 \sim P < 0.01$);对照组变化趋势与观察组一致,但 2 组各时间点指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$);观察组治疗后 NIHSS 评分逐渐降低, Barthel 指数逐渐增加,与治疗前比较差异有统计学意义($P < 0.05$);对照组变化趋势与观察组一致,但 2 组各时间点指标比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论:** 应用急诊多模式 CT 可作为 WUIS 病人静脉溶栓的可靠影像学依据,且有效性和安全性较高。

[关键词] 觉醒型缺血性卒中;多模式 CT;阿替普酶

[中图分类号] R 743.3

[文献标志码] A

DOI: 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2023.03.014

Efficacy and safety of intravenous thrombolysis with alteplase for the treatment of wake-up ischemic stroke under the guidance of multimode CT

YANG Jiang-sheng¹, ZHU Zu-fu¹, SHEN Li-ping¹, WU Shu-fang¹, FANG Qi²

(1. Department of Neurology, The Affiliated Jiangyin Hospital of Southeast University Medical College, Jiangyin Jiangsu 214400;

2. Department of Neurology, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou Jiangsu 215006, China)

[Abstract] **Objective:** To study the efficacy and safety of intravenous thrombolysis with alteplase for the treatment of wake-up ischemic stroke(WUIS) under the guidance of multimode CT. **Methods:** A total of 28 patients with WUIS who were admitted to the neurology department and given intravenous thrombolysis with alteplase under the guidance of emergency multimode CT(observation group) were prospectively included. At the same time, 30 patients(control group) who were not with WUIS at the same period with time window of contemporaneous onset <4.5 hours were collected. The coagulation function[prothrombin time(PT), activated partial thromboplastin time (APTT), fibrinogen (Fib)], platelet (PLT), high-sensitivity C-reactive protein(hs-CRP), National Institutes of Health stroke scale (NIHSS) score, living ability score (Barthel), clinical efficacy and outcome were compared between the two groups before treatment and 24, 7 and 14 days after treatment. **Results:** The clinical total effective rate and clinical good outcome rate in the observation group were 78.57% and 75.00%, respectively, and those in the control

[收稿日期] 2020-02-20 **[修回日期]** 2021-09-20

[基金项目] 江阴市科技局(科技创新资金)社会发展科技示范项目(JYKJ3248)

[作者单位] 1. 东南大学医学院附属江阴医院 神经内科, 江苏 江阴 214400; 2. 苏州大学附属第一医院 神经内科, 江苏 苏州 215006

[作者简介] 杨江胜(1979-),男,博士,副主任医师。

[通信作者] 方 琪,主任医师。E-mail:3517028052@qq.com

[10] 宋正环, 顾连兵, 谭婧. 不同单肺通气模式对胸腔镜下肺癌根治术呼吸力学及氧化应激的影响[J]. 国际呼吸杂志, 2019, 39(3):196.

[11] 朱叶苇. 两种通气模式在老年患者胸科手术单肺通气的应用效果分析[J]. 新疆医学, 2018, 36(7):723.

[12] 谢威, 李水英, 董志芳, 等. 不同通气模式对小儿全麻纤支镜诊疗术呼吸力学和肺氧合功能的影响[J]. 医药前沿, 2019, 9(13):50.

[13] 王琳, 关纯, 秦贤, 等. 不同模式与参数设置下机械通气时雾化吸入对呼吸力学指标的影响[J]. 中华危重病急救医学,

2018, 30(11):1036.

[14] 史志国, 宋艳华, 李凌海, 等. 保护性肺通气模式在结核性毁损肺全肺切除术麻醉中的价值[J]. 结核病与胸部肿瘤, 2019, 63(3):202.

[15] DAN H, WEIJIE W, SHANSHAN G, et al. Effect of two non-invasive positive pressure ventilation modes combined with Poractant Alfa in the treatment of neonatal respiratory distress syndrome[J]. China Med Herald, 2019, 26(5):105.

(本文编辑 刘畅)