

- 康复护理的应用效果研究 (J). 海南医学, 2018, 29(14): 2063-2065.
- (8) 陈玲玲, 杨柳, 张雨馨, 等. 医院-社区模式康复护理对急性心肌梗死患者 PCI 术后炎症因子和生活质量的影响 (J). 齐鲁护理杂志, 2018, 24(19): 24-27.
- (9) 陈素梅. 中老年急性心肌梗死患者心脏康复护理研究进展 (J). 护理实践与研究, 2017, 14(17): 23-25.
- (10) 王春霞, 钱茜. 基于时机理论的家庭护理干预对急性冠状动脉综合征患者负性情绪和生活质量的影响 (J). 中华现代护理杂志, 2018, 24(25): 3034-3040.

(文章编号) 1007-0893(2021)15-0013-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.15.005

呼气末二氧化碳监测在 COPD 急性期无创通气治疗效果评估中的临床意义

田少鑫 梁剑平 谢兰兰 卢国婷

(中山市人民医院, 广东 中山 528400)

〔摘要〕 目的: 探究慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (AECOPD) 患者无创通气治疗中呼气末二氧化碳分压 (PetCO₂) 与动脉血二氧化碳分压 (PaCO₂) 之间的相关性及其临床意义。**方法:** 选取 2017 年 1 月至 2018 年 12 月在中山市人民医院急诊监护室应用无创通气治疗的 45 例 AECOPD 患者为研究对象, 测定不同通气时间 (5 min, 30 min, 60 min) 时的 PetCO₂ 与 PaCO₂; 分析不同通气时间 PetCO₂ 与 PaCO₂ 之间的相关性。**结果:** 患者不同通气时间 (5 min、30 min、60 min) PaCO₂、PetCO₂、PaCO₂ 与 PetCO₂ 的差值 (ADCO₂)、潮气量比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)。AECOPD 患者在无创通气 30 min 和 60 min 时 PetCO₂ 与 PaCO₂ 有较好的相关性 ($r = 0.86$ 和 $r = 0.89$, $P = 0.003$ 和 $P = 0.005$)。**结论:** AECOPD 患者无创通气中 PetCO₂ 与 PaCO₂ 有良好的相关性, 可应用 PetCO₂ 来监测无创正压通气治疗效果。

〔关键词〕 慢性阻塞性肺疾病; 呼气末二氧化碳分压; 动脉血二氧化碳分压

〔中图分类号〕 R 563 **〔文献标识码〕** B

Clinical Studies of Noninvasive Ventilation Correlation in COPD Acute Stage of Exhalation End Carbon Dioxide Monitoring

TIAN Shao-xin, LIANG Jian-ping, XIE lan-lan, LU Guo-xuan

(Zhongshan People's Hospital, Guangdong Zhongshan 528400)

〔Abstract〕 Objective To explore the correlation between the end-of-exhalation carbon dioxide pressure (PetCO₂) and arterial blood CO₂ pressure (PaCO₂) in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) and its clinical significance. **Methods** 45 patients with AECOPD who applied noninvasive ventilation therapy in the emergency ward of Zhongshan People's Hospital from January 2017 to December 2018 were selected as study subjects to determine PetCO₂ and PaCO₂ at different ventilation times (5 min, 30 min, 60 min); The correlation between PetCO₂ and PaCO₂ in different ventilation periods was analyzed. **Results** The differences were not statistically significant ($P > 0.05$) compared with the differences (ADCO₂) and moisture volume of patients at different ventilation times (ventilation 5 min, ventilation 30 min, ventilation 60 min) PaCO₂, PetCO₂, PaCO₂ and PetCO₂. Patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease had a good correlation with PaCO₂ in noninvasive ventilation of 30 min and 60 min PetCO₂ ($r = 0.86$, $r = 0.89$, $P = 0.003$, $P = 0.005$). **Conclusion** PetCO₂ and PaCO₂ have good correlation in noninvasive ventilation in patients with AECOPD, and PetCO₂ can be used to monitor the effect of noninvasive positive pressure ventilation therapy.

〔Key Words〕 Chronic obstructive pulmonary disease; Partial pressure of end-tidal carbon dioxide; Partial pressure of carbon dioxide

〔收稿日期〕 2021-05-06

〔基金项目〕 中山市医学科研项目资助课题 (2017A020390)

〔作者简介〕 田少鑫, 男, 主管护师, 主要研究方向是急危重症护理。

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 是一种具有气流受阻特征的肺部疾病, 在急性加重期临床治疗中常用无创通气^[1], 且在治疗中也常需多次检测患者的动脉血气监测患者体内二氧化碳含量, 用于判断治疗的效果, 而呼气末二氧化碳分压 (partial pressure of end-tidal carbon dioxide, PetCO₂) 是重要的肺通气指标, 其测量快速、无创、可连续观察, 近年来已广泛应用于临床^[2-4]。已有研究发现在机械通气中患者其 PetCO₂ 和动脉血二氧化碳分压 (partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂) 有很好的相关性^[5-6]。但当呼吸系统力学特性发生改变时, PetCO₂ 和 PaCO₂ 的变化使两者的相关性变差^[7-8]。本研究通过测定慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD) 患者无创通气不同时间的 PetCO₂ 与 PaCO₂, 探讨无创通气中 PetCO₂ 与 PaCO₂ 之间的相关性, 旨在观察 PetCO₂ 监测在 AECOPD 患者无创通气治疗中的临床应用意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

对 2017 年 1 月至 2018 年 12 月在本院急诊监护室行无创正压通气治疗的 65 例 AECOPD 患者进行观察, 其中有 8 例感染严重, 血流动力学不平稳; 7 例无创通气治疗 5 min 后动脉血气检查, PaCO₂ > 85 mmHg 需机械通气治疗; 5 例未能配合无创通气治疗予排除; 最终纳入 45 例诊断符合中华医学会呼吸病学分会制订的诊断标准^[9] 的 AECOPD 患者, 其中男 38 例, 女 7 例, 平均年龄 (65.3 ± 2.8) 岁。

1.2 方法

(1) 患者均采用持续气道正压通气 (continuous positive airway pressure, CPAP) 模式的通气方法: 选用合适的麻醉面罩, 全面覆盖患者的口鼻, 应用可调节头带保证麻醉面罩与面部紧密连接, 呼吸机参数: 持续气道正压通气模式, 吸气相气道正压: 15 cmH₂O, 呼气相气道正压: 5 cmH₂O, 吸入氧浓度分数: 40%。(2) 在患者无创正压通气 5 min、30 min、60 min 时采集患者外周动脉血 (桡动脉或股动脉) 测定动脉血气中的 PaCO₂ (仪器为美国百特公司 i-STAT 携带式手持血气分析仪), 同时用 Benen-View 监护仪中的 PetCO₂ 监测系统监测患者的 PetCO₂, 同时记录患者的潮气量, 并计算 PaCO₂ 与 PetCO₂ 的差值 (ADCO₂)。

1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 软件进行数据处理, 计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 *t* 检验, 计数资料用百分比表示, 采用 χ^2 检验, 相关性分析采用 Pearson 相关分析, *P* < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 不同通气时间 PaCO₂、PetCO₂ 和 ADCO₂ 的比较

患者不同通气时间 (5 min、30 min、60 min) PaCO₂、PetCO₂、ADCO₂、潮气量比较, 差异均无统计学意义 (*P* > 0.05), 表明 AECOPD 在保证有效的通气量前提下, 呼气末二氧化碳未有明显的差异, 见表 1。

表 1 不同通气时间 PaCO₂、PetCO₂ 和 ADCO₂ 的比较

(*n* = 45, $\bar{x} \pm s$)

| 组别 | PaCO ₂ /mmHg | PetCO ₂ /mmHg | ADCO ₂ /mmHg | 潮气量 /mL |
|-----------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------|
| 通气 5 min | 63.73 ± 4.93 | 43.65 ± 2.16 | 20.08 ± 2.77 | 260.00 ± 30.00 |
| 通气 30 min | 58.36 ± 4.32 | 50.43 ± 3.31 | 7.93 ± 1.01 | 410.00 ± 15.00 |
| 通气 60 min | 48.57 ± 3.56 | 43.38 ± 2.12 | 5.19 ± 1.44 | 430.00 ± 10.00 |

注: PaCO₂ 一动脉血二氧化碳分压; PetCO₂ 一呼气末二氧化碳分压; ADCO₂ 一动脉血二氧化碳分压与呼气末二氧化碳分压的差值

2.2 不同通气时间 PaCO₂ 与 PetCO₂ 的相关性分析

对 AECOPD 不同的无创通气时间的 PaCO₂ 与 PetCO₂ 进行相关性分析: 通气 5 min 时, 相关性为 (*r* = 0.46, *P* = 0.008), 通气 30 min 为 (*r* = 0.86, *P* = 0.003), 通气 60 min 为 (*r* = 0.89, *P* = 0.005); 通气 30 min 与通气 60 min 时的 PaCO₂ 与 PetCO₂ 的相关性较通气 5 min 更好, 提示随通气时间增加, 相关性也增加。

3 讨论

PetCO₂ 测定是一项无创性的检查和监测技术, 广泛用于手术室和重症监护病房。刘娜等^[5] 研究表明在稳定期的 COPD 患者的 PetCO₂ 与 PaCO₂ 有良好的相关性, 可由 PetCO₂ 来评估病情严重程度。COPD 患者常因各种诱因会使患者合并呼吸衰竭, 在临床中常会使用无创正压通气, 用于改善患者的通气量, 过程中常需监测动脉血气, 了解二氧化碳分压, 防止高碳酸血症^[10], 但反复采血进行血气分析会增加患者痛苦、经济负担, 并增加动脉损伤和感染风险。本研究发现, 在血流动力学稳定的 AECOPD 患者无创通气治疗的不同时间段, PetCO₂ 与 PaCO₂ 之间均有相关性, 其 PetCO₂ 随通气时间和潮气量的增加与 PaCO₂ 逐渐接近, ADCO₂ 也随通气时间的增加而变小; 随通气时间的延长, 潮气量的增加, 机体 CO₂ 顺利排出, PaCO₂ 与 PetCO₂ 之间的相关性呈线性增加, 可能与 CO₂ 产量、肺泡通气量和肺血流灌注量三者共同会影响肺泡 CO₂ 浓度或分压有关, 因此有效无创通气治疗中, 患者的 PetCO₂ ≈ PaCO₂, 由此表明, 在 AECOPD 无创正压通气中 PetCO₂ 是判断 PaCO₂ 的一个良好无创性指标, 虽有一定的局限性, 不能完全代替血气分析, 但是因其操作简单、无创、反应速度快, 能持续监测, 动态地评估无创正压通气治疗效果, 可据其结果及时改变治疗策略。但本研究所采集的样本量较小, 该结论的普遍性尚待进一步证实。

综上所述,无创通气中 PetCO₂ 与 PaCO₂ 有良好的相关性,可用 PetCO₂ 来判断 AECOPD 无创通气治疗中患者体内 PaCO₂ 的变化, PetCO₂ 监测可作为无创正压通气治疗效果监测手段。

〔参考文献〕

- (1) 王蓓,刘祖发,于红建,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重期有创、无创机械通气模式的 APACHE-II 评分及中医证候对比研究 (J). 北京中医药, 2018, 37(1): 33-36.
- (2) 江学成. 急危重症呼末二氧化碳监测的应用 (J). 世界急危重病医学杂志, 2007, 4(6): 2145-2151.
- (3) Joo J, Kim YH, Lee J, et al. Difference in the value of arterial and endtidal carbon dioxide tension according to different surgical positions: Does it reliably reflect ventilation-perfusion mismatch (J). Korean J Anesthesiol, 2012, 63(3): 216-220.
- (4) 刘永材. 呼气末二氧化碳监测应用于非气管插管麻醉的临床体会 (J). 中华中西医学杂志, 2006, 4(12): 28-29.
- (5) 刘娜,李文强,高成伟,等.呼气末二氧化碳分压测定在慢性阻塞性肺疾病急性加重期中的应用 (J). 疑难病杂志, 2017, 16(3): 239-241, 250.
- (6) 加尔肯·拉斯拜,兰秋艳,李军梅. BiPAP 无创通气联合特布他林及氨溴索治疗重度慢性阻塞性肺疾病患者的临床效果观察 (J). 疑难病杂志, 2016, 15(11): 1116-1119.
- (7) 张素容,张妮,欧琼珊,等.不同潮气量机械通气对创伤后急性呼吸窘迫综合征疗效的影响 (J). 护理学杂志, 2005, 20(10): 16-18.
- (8) 邓小明,姚尚龙,于布为. 现代麻醉学 (M). 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- (9) 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). 中华结核和呼吸杂志, 2002, 25(8): 453-460.
- (10) Abay TY, Kyriacou PA. Reflectance photoplethysmography as noninvasive monitoring of tissue blood perfusion (J). IEEE trans Biomed Eng, 2015, 62(9): 2187-2195.

〔文章编号〕 1007-0893(2021)15-0015-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.15.006

单操作孔胸腔镜胸顶部良性肿瘤的治疗体会

王有钰 万延辉* 姚达 肖春阳 钱有辉

(深圳大学第一附属医院 深圳市第二人民医院, 广东 深圳 518035)

〔摘要〕 **目的:** 探讨单操作孔胸腔镜胸顶部良性肿瘤手术的可行性。**方法:** 收集 2017 年 1 月至 2021 年 3 月在深圳大学第一附属医院行单操作孔胸腔镜手术治疗的胸顶部良性肿瘤患者 7 例, 分析其临床效果及并发症。**结果:** 所有患者肿瘤均顺利完整切除, 神经鞘瘤 4 例, 节细胞神经瘤 2 例, 脉管瘤 1 例。手术时间 85 ~ 145 min, 平均 (111.3 ± 21.0) min; 术中出血量 20 ~ 50 mL, 平均 (37.1 ± 12.5) mL; 术后引流量 80 ~ 240 mL, 平均 (161.4 ± 54.3) mL。2 例霍纳综合征, 其中 1 例术后 1 月逐渐减轻, 1 年后随访部分功能恢复, 另 1 例术前即有霍纳综合征, 而术后病情加重, 1 年后随访无缓解; 2 例术侧上肢疼痛、麻木及活动受限, 锻炼及理疗后逐渐缓解。无其它并发症发生。**结论:** 单操作孔胸腔镜手术对经挑选的胸顶部良性肿瘤病例, 创伤小、安全、有效。

〔关键词〕 胸顶部良性肿瘤; 单操作孔胸腔镜手术; 神经鞘瘤; 节细胞神经瘤; 脉管瘤

〔中图分类号〕 R 655 〔文献标识码〕 B

Experience in the Treatment of Benign Tumor on Apical Chest with Single Utility Port Thoracoscopic Surgery

WANG You-yu, WAN Yan-hui*, YAO Da, XIAO Chun-yang, QIAN You-hui

(The First Affiliated Hospital of Shenzhen University, Shenzhen Second People's Hospital, Guangdong Shenzhen 518035)

〔Abstract〕 **Objective** To explore the feasibility of single utility port thoracoscopic surgery for benign tumor on apical chest.

〔收稿日期〕 2021-06-01

〔基金项目〕 广东省卫生健康委员会—广东省医学科学技术研究基金项目资助课题 (A2021441)

〔作者简介〕 王有钰, 男, 主治医师, 主要研究方向是胸部肿瘤微创治疗。

〔*通信作者〕 万延辉 (E-mail: wisewyh@163.com; Tel: 13510139611)