

引用本文:林玉霞,陈名智,尚嘉伟.慢性阻塞性肺疾病急性加重病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素分析[J].安徽医药,2023,27(5):985-989.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2023.05.030.

◇临床医学◇



## 慢性阻塞性肺疾病急性加重病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素分析

林玉霞<sup>1</sup>,陈名智<sup>1</sup>,尚嘉伟<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>晋江市医院重症医学科,福建 晋江 362600

<sup>2</sup>上海市第六人民医院重症医学科,上海 201306

基金项目:泉州市科技计划项目(2019N006S)

**摘要:** 目的 分析慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素。方法 收集晋江市医院2019年5月至2020年5月收治的100例AECOPD病人的临床资料,根据治疗情况分为治疗成功组和治疗失败组。比较两组性别、年龄、重症肺炎史、呼吸衰竭史、气管插管史、机械通气时间、住院时间、住重症监护病房(ICU)时间、急性生理学和慢性健康状况评价Ⅱ(APACHE Ⅱ)、序贯器官衰竭评分(SOFA)评分及血清脑钠肽(BNP)、pH、氧合指数( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )等。采用受试者操作特征曲线(ROC曲线)分析SOFA、BNP、pH对AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的预测价值;多因素logistic回归分析AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素;通过一致性分析各危险因素联合预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的价值。结果 两组性别、年龄、呼吸衰竭史、气管插管史、机械通气时间、住院时间、住ICU时间、APACHE Ⅱ、 $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗失败组重症肺炎史占比显著高于治疗成功组(20.00%比3.75%),SOFA[(7.62±3.77)分比(4.51±2.33)分]、BNP[(281.12±203.45)ng/L比(138.94±98.73)ng/L]显著高于治疗成功组,pH显著低于治疗成功组[(7.29±0.25)比(7.38±0.37)],差异有统计学意义( $P<0.05$ );经ROC和logistic分析,SOFA≥5.49分、BNP≥222.15 ng/L、pH≤7.32、重症肺炎是AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素( $P<0.05$ );经一致性分析,各危险因素联合预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的灵敏度为0.95,特异度为0.99,准确率为0.98,Kappa=0.94。结论 APACHE Ⅱ、SOFA评分及血清BNP与AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败具有一定相关性,联合各项指标的预测价值更好。

**关键词:** 肺疾病,慢性阻塞性; 急性生理学与慢性健康状况评分Ⅱ; 序贯器官衰竭评分; 脑钠肽; 机械通气; 经鼻高流量氧疗

### Risk factors for the failure in transnasal high-flow oxygen therapy in patients with AECOPD after mechanical ventilation

LIN Yuxia<sup>1</sup>, CHEN Mingzhi<sup>1</sup>, SHANG Jiawei<sup>2</sup>

Author Affiliations:<sup>1</sup>Department of Critical Care Medicine, Jinjiang Hospital, Jinjiang, Fujian 362600, China;<sup>2</sup>Department of Critical Care Medicine, The Sixth People's Hospital of Shanghai, Shanghai 201306, China

**Abstract:** **Objective** To analyze the risk factors for the failure in transnasal hyperflow oxygen therapy in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) after mechanical ventilation. **Methods** The clinical data of 100 AECOPD patients admitted to Jinjiang Hospital from May 2019 to May 2020 were collected and assigned into two groups: treatment success group and treatment failure group according to the treatment outcome. A comparison was made between the two groups in gender, age, history of severe pneumonia, history of respiratory failure, history of tracheal intubation, mechanical ventilation time, hospital stay, length of stay in intensive care unit (ICU), acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ (APACHE Ⅱ), sequential organ failure assessment (SOFA) score, serum brain natriuretic peptide (BNP), pH, oxygenation index ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ). Receiver operating characteristic (ROC) curve was adopted to analyze the value of SOFA, BNP and pH in predicting the failure in transnasal high-flow oxygen therapy in patients with AECOPD after mechanical ventilation. The risk factors for the failure were determined by multivariate logistic regression analysis. The value of combined risk factors for predicting the failure was analyzed by consistency analysis. **Results** There were no significant differences in gender, age, history of respiratory failure, history of tracheal intubation, mechanical ventilation time, hospital stay, ICU stay, APACHE Ⅱ, and  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  between the two groups ( $P>0.05$ ). The proportion of severe pneumonia in the treatment failure group was significantly higher than that of the treatment success group (20.00% vs. 3.75%), SOFA [(7.62±3.77) vs. (4.51±2.33)] and BNP [(281.12±203.45) ng/L vs. (138.94±98.73) ng/L] in the treatment failure group were significantly higher than those in the treatment success group, while the pH was significantly lower in the treatment failure group than the treatment success group [(7.29±0.25) vs. (7.38±0.37)]; the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). ROC and logistic analysis results showed that SOFA≥5.49 points,

BNP $\geq$ 222.15 ng/L, pH $\leq$ 7.32, and severe pneumonia were risk factors for the failure in transnasal high-flow oxygen therapy after mechanical ventilation in AECOPD patients ( $P<0.05$ ). Consistency analysis results showed that the combined risk factors had a sensitivity of 0.95, a specificity of 0.99, an accuracy of 0.98, and a Kappa=0.94 to predict the failure. **Conclusion** APACHE II, SOFA score and serum BNP have a certain correlation with the failure in transnasal high-flow oxygen therapy after mechanical ventilation in AECOPD patients, and the combined indicators had better predictive value.

**Key words:** Pulmonary disease, chronic obstructive; Acute physiology and chronic health status score II; Sequential organ failure score; Brain natriuretic peptide; Mechanical ventilation; High flow oxygen therapy via nasal

慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)是指病人短期内出现的咳、痰、喘症状明显加重,同时可能伴有失眠、疲倦、嗜睡、烦躁等症状<sup>[1]</sup>。AECOPD与呼吸系统感染、气道痉挛、排痰障碍等原因相关,不加干预的话,病人无法自察,但可通过检查发现<sup>[2]</sup>。若AECOPD症状无法通过常规药物得到改善,目前主要治疗方式为机械通气,但机械通气限制较多,效果并不令人十分满意,因此临床治疗中又引入了经鼻高流量氧疗,在一定程度上改善了AECOPD病人病情<sup>[3]</sup>。然而并不是所有病人机械通气后经鼻高流量氧疗都会成功,治疗失败更会导致病人临床结局恶化<sup>[4]</sup>。因此本研究通过观察AECOPD病人急性生理学与慢性健康状况评分II(APACHE II)、序贯器官衰竭评分(SOFA)及血清脑钠肽(BNP),探讨其预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗效果的价值,为临床治疗提供帮助,研究结果如下。

## 1 资料与方法

**1.1 纳入标准** (1)符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)》<sup>[5]</sup>中AECOPD相关诊断标准;(2)年龄 $\geq$ 18岁;(3)均接受机械通气和经鼻高流量氧疗方式治疗;(4)临床资料完整。

**1.2 排除标准** (1)心脏骤停或严重心律不齐;(2)消化系统严重出血;(3)血流动力学不稳定;(4)无法自主咳痰;(5)严重左心功能障碍(心功能分级III~IV级);(6)严重脑部疾病。

**1.3 一般资料** 回顾性分析晋江市医院2019年5月至2020年5月收治的100例AECOPD病人的临床资料,病人根据治疗情况分为治疗成功组80例和治疗失败组20例。两组基本资料对比见表1,本研究开始前获得晋江市医院医学伦理委员会批准(批号2019-19号)。

**1.4 方法** (1)治疗失败判定标准:病人均接受有创机械通气治疗,机械通气脱机后接受经鼻高流量氧疗治疗,治疗后死亡、放弃治疗或再次插管则视为治疗失败,其余情况视为治疗成功。(2)基础资料信息收集:记录病人性别、年龄、重症肺炎史、呼吸衰竭史、气管插管史、机械通气时间、住院时间、住重症监护病房(ICU)时间、APACHE II、SOFA评分等基本资料,重症肺炎符合《中国成人医院获得性

肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018年版)》<sup>[6]</sup>中相关诊断标准,呼吸衰竭符合《呼吸衰竭的临床诊断与治疗》<sup>[7]</sup>中相关诊断标准;(3)实验室指标检测:于病人入院后清晨空腹时抽取静脉血5 mL,1 000 r/min离心10 min,分离血清,-40℃下保存待检,采用酶联免疫吸附法检测血清BNP水平,检测仪器:全自动生化免疫分析仪cobas60000[罗氏诊断产品(上海)有限公司],试剂盒生产公司:罗氏诊断产品(上海)有限公司;采用ABL800血气分析仪(雷度米特医疗设备有限公司)检测pH、氧合指数(PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>)。

**1.5 统计学方法** 应用SPSS 22.0统计软件处理数据,计数资料用例(%)表示,采用 $\chi^2$ 检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 $t$ 检验,通过受试者操作特征曲线(ROC曲线)分析SOFA、BNP、pH预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的价值,多因素分析采取非条件logistic逐步回归分析,一致性分析以Kappa检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的单因素分析** 两组性别、年龄、呼吸衰竭史、气管插管史、机械通气时间、住院时间、住ICU时间、APACHE II、PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗失败组重症肺炎史占比、SOFA、BNP显著高于治疗成功组,pH显著低于治疗成功组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

**2.2 SOFA、BNP、pH预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的ROC分析** 经过ROC分析,SOFA、BNP、pH预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的曲线下面积分别为0.95、0.84、0.71(均 $P<0.05$ )。见表2。

**2.3 AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的多因素logistic回归性分析** 对单因素分析中有差异的项目进行量化赋值,量化赋值表见表3;多因素分析结果显示SOFA $\geq$ 5.49分、BNP $\geq$ 222.15 ng/L、pH $\leq$ 7.32、重症肺炎是AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素( $P<0.05$ )。见表4。

**表1** 慢性阻塞性肺疾病急性加重病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的单因素分析

单因素	治疗成功组 (n=80)	治疗失败组 (n=20)	$\chi^2(t)$ 值	P值
性别/例(%)			0.04	0.836
男	50(62.50)	13(65.00)		
女	30(37.50)	7(35.00)		
年龄/例(%)			0.07	0.790
≥60岁	66(82.50)	17(85.00)		
<60岁	14(17.50)	3(15.00)		
重症肺炎史/例(%)			6.49	0.011
有	3(3.75)	4(20.00)		
无	77(96.25)	16(80.00)		
呼吸衰竭史/例(%)			0.02	0.892
有	13(16.25)	3(15.00)		
无	67(83.75)	17(85.00)		
气管插管史/例(%)			2.55	0.111
有	18(22.50)	8(40.00)		
无	62(77.50)	12(60.00)		
机械通气时间/ (d, $\bar{x} \pm s$ )	6.17±3.78	6.76±4.91	(0.59)	0.559
住院时间/(d, $\bar{x} \pm s$ )	19.12±9.34	24.55±21.69	(1.71)	0.091
住ICU时间/(d, $\bar{x} \pm s$ )	9.52±4.72	12.06±10.33	(1.63)	0.105
APACHE II/(分, $\bar{x} \pm s$ )	16.15±9.82	18.86±10.47	(1.89)	0.061
SOFA/(分, $\bar{x} \pm s$ )	4.51±2.33	7.62±3.77	(7.02)	0.000
BNP/(ng/L, $\bar{x} \pm s$ )	138.94±98.73	281.12±203.45	(6.29)	0.000
pH/ $\bar{x} \pm s$	7.38±0.37	7.29±0.25	(2.02)	0.045
(PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> )/ (mmHg, $\bar{x} \pm s$ )	166.33±75.64	161.25±81.63	(0.46)	0.649

注:ICU为重症监护病房,APACHE II为急性生理学与慢性健康状况评分II,SOFA为序贯器官衰竭评分,BNP为血清脑钠肽,PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>为氧合指数。

**2.4 各危险因素联合预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的价值** 经一致性分析,各危险因素联合预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的灵敏度为0.95,特异度为0.99,准确率为0.98,Kappa=0.94。见表5。

### 3 讨论

慢性阻塞性肺疾病是由呼吸道长时间接触有毒因素后,损伤各级气管,引起病理改变,从而导致呼吸道气流不能正常流通<sup>[8]</sup>。该病在呼吸科疾病中占比远高于其他疾病,且发病率高,致死率高,出现AECOPD也极易合并呼吸衰竭症状,如不及时就医,

极可能造成病人直接死亡<sup>[9]</sup>。机械通气后经鼻高流量氧疗虽能改善AECOPD病人缺氧和二氧化碳潴留状况,但也存在治疗失败的现象,本研究通过分析AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素,得出以下结论。

本研究结果显示,治疗失败组SOFA评分显著高于治疗成功组,且经ROC分析曲线下面积达0.95,多因素logistic回归性分析显示SOFA≥5.49分为危险因素,提示SOFA评分过高会影响AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗情况。赵慧颖等<sup>[10]</sup>、卢虎强等<sup>[11]</sup>的研究均表明,经鼻高流量氧疗失败与SOFA评分相关,治疗失败组的SOFA评分明显更高,这也与本研究结果一致。笔者认为SOFA评分包括呼吸系统、血小板、胆红素的一系列指标,常用于感染病人器官衰竭风险评估,AECOPD病人死亡与肺外气管受累程度密切相关,多死于多器官功能衰竭,故SOFA评分的预测价值较高。本研究中APACHE II评分虽然差异无统计学意义,这可能与本研究样本较少有关,但陆洋等<sup>[12]</sup>的研究指出APACHE II评分也会导致经鼻高流量氧疗失败,用APACHE II评估病人的病情严重程度,分数越高,病情越严重,治疗失败风险越高,同时结合SOFA评分会使评价结果更加全面可靠。

本研究显示,治疗失败组BNP水平显著高于治疗成功组,经ROC曲线显示BNP≥222.15 ng/L可作为危险因素,提示心脏舒张功能损伤等器官功能不全会导致AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败。BNP能在一定程度上反映心脏的舒张功能,BNP过高提示可能存在心脏舒张功能减退及心功能不全,易引发心力衰竭,心力衰竭会造成心源性肺水肿<sup>[13]</sup>。应激状态会增加心脏负荷和心肌缺血缺氧症状,机械通气产生的气道正压能减轻心脏前后负荷<sup>[14]</sup>。但经鼻高流量氧疗产生的呼气末正压较小,呼气末正压与流量大小和口腔闭合状态有关,成人病人本身在口腔良好闭合时呼气末正压就较低,张口后则降低更多,同时还有病情严重的病人不能一直保持口腔完全闭合,所以很难达到有效的呼气末正压,因此极易导致治疗失败<sup>[15]</sup>。

本研究结果显示,治疗失败组pH显著低于治疗成功组,重症肺炎史占比显著高于治疗成功组,

**表2** SOFA、BNP、pH预测AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的ROC分析

指标	曲线下面积	95%CI	标准误	P值	最佳截断值	灵敏度	特异度
SOFA	0.95	(0.90, 1.00)	0.03	0.000	5.49分	0.80	0.77
BNP	0.84	(0.73, 0.96)	0.06	0.000	222.15 ng/L	0.65	0.98
pH	0.71	(0.57, 0.85)	0.07	0.005	7.32	0.75	0.67

注:SOFA为序贯器官衰竭评分,BNP为血清脑钠肽,AECOPD为慢性阻塞性肺疾病急性加重。

表3 量化赋值表

指标		量化赋值
SOFA	X1	$\geq 5.49$ 分=1, $< 5.49$ 分=0
BNP	X2	$\geq 222.15$ ng/L=1, $< 222.15$ ng/L=0
pH	X3	$\leq 7.32$ =1, $> 7.32$ =0
重症肺炎	X4	有=1, 无=0
治疗情况	Y	治疗失败=1, 治疗成功=0

注:SOFA为序贯器官衰竭评分, BNP为血清脑钠肽。

表4 AECOPD病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的多因素 logistic 回归性分析

因素	$\beta$ 值	标准 误	Wald $\chi^2$ 值	P值	OR 值	95%CI
SOFA $\geq 5.49$ 分	1.01	0.45	5.15	0.023	2.75	(1.15, 6.60)
BNP $\geq 222.15$ ng/L	1.15	0.42	7.62	0.006	3.15	(1.39, 7.10)
pH $\leq 7.32$	0.56	0.26	4.46	0.035	1.75	(1.04, 2.93)
重症肺炎	0.85	0.29	8.73	0.003	2.34	(1.33, 4.11)

注:SOFA为序贯器官衰竭评分, BNP为血清脑钠肽。

表5 各危险因素联合预测 AECOPD 病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的价值/例

联合预测	治疗失败		合计
	是	否	
治疗失败	19	1	20
治疗成功	1	79	80
合计	20	80	100

经 ROC 及多因素 logistic 回归性分析证实 pH $\leq 7.32$ 、重症肺炎是 AECOPD 病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素。机械通气后经鼻高流量氧疗能在一定程度上降低 AECOPD 病人的呼吸频率, 减少呼吸做功, 降低无效腔, 增加肺泡通气量, 控制动脉血二氧化碳分压, 同时还能在口腔内形成较小的呼气相微正压<sup>[16]</sup>。AECOPD 病人出现严重呼吸困难时, 呼吸频率会加快, 动脉血二氧化碳分压会升高, 此时机体无法完成代偿调节, pH 降低<sup>[17]</sup>。AECOPD 病人病情更为严重时, 经鼻高流量氧疗达不到病人所需气道正压, 呼吸频率没有降低, 病人开始张口呼吸, 此时会出现漏气, 导致气道压力更低, 呼吸做功、无效腔、肺泡通气量、动脉血二氧化碳分压均得不到改善, pH 过低, 治疗则会失败<sup>[18]</sup>。而重症肺炎主要表现为肺弥散功能障碍, 肺泡病变导致肺泡塌陷, 肺容积减少, 影响通气/血流比例<sup>[19]</sup>。机械通气后经鼻高流量氧疗虽能在一定程度上改善这种状况, 但因为其难以维持高水平的呼气末压力, 且常发生漏气, 不能达到有效肺复张, 所以失败率也较高<sup>[20]</sup>。

综上所述, APACHE II、SOFA 评分及血清 BNP 与 AECOPD 病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败

具有相关性, SOFA $\geq 5.49$ 分、BNP $\geq 222.15$  ng/L、pH $\leq 7.32$ 、重症肺炎是 AECOPD 病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败的危险因素, 另外经一致性分析证实各危险因素联合预测 AECOPD 病人机械通气后经鼻高流量氧疗失败能够获得更高的准确率, 各危险因素联合预测的灵敏度和特异度高于单独预测。

## 参考文献

- [1] XU H, TAN JH, ABISHEGANADEN JA, et al. Conventional vs high-sensitive troponins in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Heart Lung, 2021, 50(3):430-436.
- [2] PEI Z, SUN Y, WANG S, et al. Estimating mortality among inpatients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease using registry data [J]. NPJ Prim Care Respir Med, 2020, 30(1):28.
- [3] PARK MH, KIM MJ, LEE MJ, et al. Helmet-based noninvasive ventilation for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a case report [J]. World J Clin Cases, 2020, 8(10):1939-1943.
- [4] 杨圣强, 张贵真, 刘贞, 等. 经鼻高流量氧疗对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者膈肌功能的影响: 一项前瞻性随机对照研究 [J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31(5):551-555.
- [5] 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(2013年修订版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4):255-264.
- [6] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018年版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(4):255-280.
- [7] 任成山, 钱桂生. 呼吸衰竭的临床诊断与治疗 [J/CD]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2011, 4(1):63-76. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-6902.2011.01.014.
- [8] BOUTOU AK, KONTAKIOTIS T. Community-based pulmonary rehabilitation during acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: pilling up the evidence [J]. Pulmonology, 2020, 26(2):111-112.
- [9] YANG PL, YU JQ, CHEN HB. High-flow nasal cannula for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis [J]. Heart and Lung The Journal of Acute and Critical Care, 2021, 50(2):252-261.
- [10] 赵慧颖, 罗建, 吕杰, 等. 外科 ICU 患者脱机后序贯经鼻高流量氧疗的特点及治疗失败的危险因素分析 [J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31(6):689-693.
- [11] 卢虎强, 王芳, 王景程, 等. 经鼻高流量氧疗与无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重合并 II 型呼吸衰竭患者的临床疗效对比分析 [J]. 中国临床新医学 2020, 13(10):994-999.
- [12] 陆洋, 沈浩亮, 刘向新, 等. 重症急性胰腺炎合并急性呼吸窘迫综合征经鼻高流量氧疗治疗失败的相关危险因素分析 [J]. 东南大学学报(医学版), 2018, 37(6):951-956.
- [13] ZHAO CL, ZHANG QR, HUANG JW, et al. Correlation between N-terminal probrainnatriuretic peptide and prognosis of acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease [J]. China Medical Abstracts (Internal Medicine), 2018, 35(2):35-36.
- [14] BI W, SUN Y, MA LQ, et al. Predictive role of interleukin-6 and CAT score in mechanical ventilation in patients with chronic ob-

- structive pulmonary disease at the acute exacerbation stage in the emergency department[J]. World Journal of Emergency Medicine, 2020, 11(2):93-96.
- [15] CORTEGIANI A, LONGHINI F, CARLUCCI A, et al. High-flow nasal therapy versus noninvasive ventilation in COPD patients with mild-to-moderate hypercapnic acute respiratory failure: study protocol for a noninferiority randomized clinical trial[J]. Trials, 2019, 20(1):450-450.
- [16] KIM DK, LEE J, PARK JH, et al. What can we apply to manage acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease with acute respiratory failure? [J]. Tuberc Respir Dis, 2018, 81(2):99-105.
- [17] 徐辉, 张和平, 陈凯, 等. 无创正压通气对慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并重度Ⅱ型呼吸衰竭动脉血氧分压及pH值影响[J]. 山西医药杂志, 2019, 48(14):1731-1733.
- [18] 谈定玉, 徐艳, 王云云, 等. 经鼻高流量氧疗在慢性阻塞性肺疾病急性加重无创正压通气间歇期应用的探索性研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2020, 29(8):1046-1052.
- [19] 叶青, 田瑞雪, 侯洪艳, 等. 经鼻高流量氧疗, 无创正压通气及二者交替使用治疗老年重症肺炎并呼吸衰竭患者临床效果的对比研究[J]. 实用心脑血管病杂志, 2019, 27(12):83-88.
- [20] 郭力源, 李朝红, 王钿钿. 经鼻高流量氧疗治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期并Ⅱ型呼吸衰竭的临床研究[J]. 临床肺科杂志, 2018, 23(7):1337-1340.

(收稿日期:2022-01-10, 修回日期:2022-02-27)

引用本文:张静, 杨晔, 董超, 等. 计算机断层扫描联合血清三叶因子1、微RNA-130a-5p检测对肺癌的诊断价值分析[J]. 安徽医药, 2023, 27(5):989-992. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2023.05.031.

◇ 临床医学 ◇



## 计算机断层扫描联合血清三叶因子1、微RNA-130a-5p检测对肺癌的诊断价值分析

张静, 杨晔, 董超, 党荣广

作者单位: 石家庄市人民医院肿瘤科, 河北 石家庄 050000

基金项目: 河北省卫生健康委员会资助项目(20191462)

**摘要:** **目的** 探究计算机断层扫描(CT)联合血清三叶因子1(TFF1)、微RNA-130a-5p(miR-130a-5p)检测对肺癌的诊断价值。**方法** 选取2015年2月至2016年9月石家庄市人民医院收治的94例肺癌病人为肺癌组, 85例同期确诊的肺良性病变病人为良性病变组。对所有受试者进行CT检查, 并分析CT对肺癌病人的诊断效能; 采用酶联免疫吸附法(ELISA)检测血清TFF1水平; 采用实时荧光定量PCR(qRT-PCR)检测血清miR-130a-5p相对表达量; ROC曲线分析血清TFF1、miR-130a-5p对肺癌的诊断价值; 分析CT、TFF1、miR-130a-5p单独检测及联合检测对肺癌的诊断价值。**结果** CT诊断肺癌误诊16例, 19例漏诊。CT诊断肺癌的灵敏度为79.79%, 特异度为81.18%, 准确度为80.45%, 误诊率、漏诊率分别为18.82%与20.21%。与良性病变组相比, 肺癌组病人血清TFF1显著上升, miR-130a-5p水平显著下降( $P < 0.05$ )。血清TFF1、miR-130a-5p对肺癌诊断价值的曲线下面积(AUC)分别为0.85、0.83, 截断值分别为1.17  $\mu\text{g/L}$ 、0.72。与联合检测相比, CT检测的灵敏度、准确度显著降低, 漏诊率显著升高; 血清miR-130a-5p检测的特异度、准确度均显著降低, 误诊率显著升高( $P < 0.05$ )。**结论** 肺癌病人血清TFF1、miR-130a-5p呈异常表达, CT联合血清TFF1、miR-130a-5p可提高肺癌诊断的灵敏度和特异度, 可为肺癌的诊治提供参考依据。

**关键词:** 肺肿瘤; 计算机断层扫描; 血清三叶因子1; 微RNA-130a-5p

### The diagnostic value of CT combined with serum TFF1 and miR-130a-5p detection in lung cancer

ZHANG Jing, YANG Ye, DONG Chao, DANG Rongguang

Author Affiliation: Department of Oncology, Shijiazhuang People's Hospital, Shijiazhuang, Hebei 050000, China

**Abstract:** **Objective** To explore the value of computed tomography (CT) combined with serum trefoil factor 1 (TFF1) and miR-130a-5p in the diagnosis of lung cancer. **Methods** A total of 94 lung cancer patients admitted to Shijiazhuang People's Hospital from February 2015 to September 2016 were selected as the lung cancer group, another 85 patients with benign lung lesions were selected as the benign lesion group. CT examinations were performed on all subjects and the diagnostic efficacy of CT for lung cancer patients was analyzed. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was used to check the level of serum TFF1 in patients, and real-time fluorescence quantification PCR (qRT-PCR) was used to detect the relative expression level of serum miR-130a-5p in patients. ROC curve