

# 异丙托溴铵联合无创呼吸机在慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者治疗中的应用研究

黄友雄

(惠东县人民医院呼吸内科, 广东 惠州 516399)

**摘要:** **目的** 探讨异丙托溴铵联合无创呼吸机对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者肺功能与动脉血气分析指标的影响。**方法** 按照随机数字表法将惠东县人民医院 2019 年 6 月至 2021 年 2 月收治的 60 例慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者分为对照组 (30 例) 和试验组 (30 例)。两组患者均进行常规治疗, 对照组患者在常规治疗的基础上接受无创呼吸机通气治疗, 试验组患者在对照组的基础上联合吸入用异丙托溴铵溶液雾化吸入治疗, 两组均治疗 7 d。比较两组患者治疗后临床疗效, 治疗前后心率、呼吸频率、肺功能指标、动脉血氧分压 ( $\text{PaO}_2$ )、动脉二氧化碳分压 ( $\text{PaCO}_2$ ) 水平及 pH 值。**结果** 与对照组比, 治疗后观察组患者临床总有效率升高; 与治疗前比, 治疗后两组患者心率、呼吸频率、 $\text{PaCO}_2$  水平均降低, 且试验组低于对照组; 与治疗前比, 治疗后两组患者用力肺活量 (FVC)、第 1 秒用力呼气容积 ( $\text{FEV}_1$ )、第 1 秒用力呼气容积占用力肺活量的百分比 ( $\text{FEV}_1/\text{FVC}$ )、 $\text{PaO}_2$  水平、pH 值均升高, 且试验组高于对照组 (均  $P < 0.05$ )。**结论** 慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者应用异丙托溴铵联合无创呼吸机进行治疗可提高其临床治疗效果, 降低心率、呼吸频率, 改善肺功能, 稳定机体内动脉血气分析指标, 进而缓解患者病情。

**关键词:** 慢性阻塞性肺疾病; 呼吸衰竭; 异丙托溴铵; 无创呼吸机; 肺功能; 血气分析

**中图分类号:** R563

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2021.19.0139.04

慢性阻塞性肺疾病是因多种因素导致肺部气流受限不完全可逆, 并呈进行性发展的以呼吸困难为主要临床症状的慢性肺部疾病, 属呼吸内科常见疾病之一, 其病程较长、病情迁延难愈, 且随着病情发展, 患者常并发低氧血症、高碳酸血症、电解质功能紊乱等并发症, 其中以呼吸衰竭最为常见, 且其致死率高, 严重威胁患者的生命健康。目前临床上多采用无创呼吸机对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者进行治疗, 其具有纠正缺氧状态, 缓解临床症状的作用, 但在改善患者肺功能方面的作用有限, 单独使用治疗效果欠佳<sup>[1]</sup>。异丙托溴铵属于抗胆碱类药, 为非选择性 M 胆碱能受体阻断剂, 具有松弛支气管平滑肌、缓解支气管痉挛的作用; 此外, 其还可抑制黏液腺体分泌、促进纤毛运动, 临床中多用于治疗慢性阻塞性肺部疾病引发的呼吸困难、哮喘等病症, 且具有良好的治疗效果<sup>[2]</sup>。本研究旨在探讨异丙托溴铵联合无创呼吸机对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者肺功能与动脉血气分析指标的影响, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 按照随机数字表法将惠东县人民医院 2019 年 6 月至 2021 年 2 月收治的 60 例慢性阻塞性

肺疾病合并呼吸衰竭患者分为对照组 (30 例) 和试验组 (30 例)。对照组患者中男性 18 例, 女性 12 例; 年龄 52~76 岁, 平均  $(68.67 \pm 5.42)$  岁; 病程 2~8 年, 平均  $(5.14 \pm 2.23)$  年; I 型呼吸衰竭 22 例, II 型呼吸衰竭 8 例。试验组患者中男性 17 例, 女性 13 例; 年龄 52~78 岁, 平均  $(69.32 \pm 5.65)$  岁; 病程 2~9 年, 平均  $(5.46 \pm 2.34)$  年; I 型呼吸衰竭 19 例, II 型呼吸衰竭 11 例。两组患者一般资料比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。纳入标准: 符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2013 年修订版)》<sup>[3]</sup> 中的相关诊断标准者; 对本研究具有较高配合度者; 入组前未使用相关药物进行治疗者等。排除标准: 合并肺炎、肺癌等其他肺部疾病者; 无创呼吸机不耐受者; 合并心、肝、肾等器官功能障碍者; 对本研究使用药物过敏者等。研究经惠东县人民医院医学伦理委员会批准, 患者或家属均知情同意。

**1.2 治疗方法** 两组患者均进行常规治疗, 包括纠正水与电解质紊乱、平喘、抗感染及止痰化咳等。对照组患者在常规治疗的基础上采用无创呼吸机进行治疗, 方法如下: 患者取仰卧位, 使用双水平无创呼吸机 (天津怡

**作者简介:** 黄友雄, 大学本科, 主治医师, 研究方向: 呼吸内科疾病的诊断与治疗。

和嘉业医疗科技有限公司,型号:Y-20T),并经口鼻面罩通气治疗,面罩需依据患者脸型进行选择,将机械通气模式为S/T,呼吸频率设置为12~18次/min,起始吸气压力设置为6~8 cmH<sub>2</sub>O(1 cmH<sub>2</sub>O=0.098 kPa),可根据患者可耐受程度、呼吸频率逐渐调整为15~20 cmH<sub>2</sub>O,呼气压力则设置为4~6 cmH<sub>2</sub>O;氧流量设置为3~5 L/min,需确保患者动脉血氧饱和度>90%,2~4 h/d,2~3次/d。试验组患者在对照组的基础上联合使用吸入用异丙托溴铵溶液(Laboratoire Unither,注册证号H20150159,规格:2 mL:0.5 mg/支)治疗,将2.5 mL吸入用异丙托溴铵溶液加入至4 mL 0.9%氯化钠溶液中配置成混合液,后加入雾化吸入器储液槽内,设置氧流量为6~8 L/min,雾化器出现大量白雾时,患者需口含雾化器喷嘴,紧闭双唇,20 min/次,2次/d。两组患者均治疗7 d。

**1.3 观察指标** ①临床疗效。依据《临床疾病诊断与疗效判断标准》<sup>[4]</sup>中的相关标准进行疗效评估,显效:治疗24 h后患者肺部啰音、肺水肿基本消失,咳嗽、咳痰、胸闷、气喘及呼吸困难症状明显消失;有效:治疗后72 h后患者肺部啰音、肺水肿显著改善,咳嗽、咳痰、胸闷、气喘及呼吸困难症状有所缓解;无效:治疗后72 h后患者肺部啰音、肺水肿、咳嗽、咳痰、胸闷、气喘及呼吸困难等症状均无改善甚至加重。总有效率=显效率+有效率。②心率、呼吸频率。两组分别于治疗前后采用心电监护仪测定心率、呼吸频率。③肺功能指标。分别于治疗前后采用肺功能检测仪检测两组患者用力肺活量(FVC)、第1秒用力呼吸容积(FEV<sub>1</sub>)、第1秒用力呼吸容积占用

力肺活量的百分比(FEV<sub>1</sub>/FVC)。④动脉血气分析指标。分别于治疗前后抽取两组患者动脉血5 mL,采用全自动血气分析仪检测PaO<sub>2</sub>、动脉二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)水平及pH值。

**1.4 统计学方法** 使用SPSS 22.0统计软件分析数据,计量资料、计数资料分别以( $\bar{x} \pm s$ )、[例(%)]表示,分别行 $t$ 、 $\chi^2$ 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 临床疗效** 相较于对照组,治疗后观察组患者临床总有效率升高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 两组患者临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	30	14(46.67)	8(26.67)	8(26.67)	22(73.33)
试验组	30	18(60.00)	11(36.67)	1(3.33)	29(96.67)
$\chi^2$ 值					4.706
$P$ 值					<0.05

**2.2 心率、呼吸频率** 治疗后,两组患者心率、呼吸频率与治疗前比均降低,且试验组低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表2。

**2.3 肺功能指标** 治疗后,两组患者FVC、FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC与治疗前比均升高,且试验组高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表3。

**2.4 动脉血气分析指标** 较于治疗前,治疗后两组患者PaO<sub>2</sub>水平、pH值均升高,且试验组高于对照组;两组患者PaCO<sub>2</sub>水平均降低,且试验组低于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),见表4。

表2 两组患者心率、呼吸频率比较( $\bar{x} \pm s$ ,次/min)

组别	例数	心率		呼吸频率	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	118.34±5.33	107.76±4.53*	30.35±4.22	24.75±2.27*
试验组	30	118.37±5.41	95.12±4.66*	30.56±4.23	19.98±2.53*
$t$ 值		0.022	10.653	0.193	7.686
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,\* $P < 0.05$ 。

表3 两组患者肺功能指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	FVC(L)		FEV <sub>1</sub> (L)		FEV <sub>1</sub> /FVC(%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	2.27±0.34	2.76±0.53*	1.35±0.22	1.75±0.27*	57.58±2.40	65.52±3.43*
试验组	30	2.37±0.41	3.12±0.66*	1.36±0.23	1.98±0.53*	57.45±2.36	72.48±3.29*
$t$ 值		1.028	2.329	0.172	2.118	0.212	8.021
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,\* $P < 0.05$ 。FVC:用力肺活量;FEV<sub>1</sub>:第1秒用力呼吸容积;FEV<sub>1</sub>/FVC:第1秒用力呼吸容积占用力肺活量的百分比。

表 4 两组患者动脉血气分析指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	PaO <sub>2</sub> (mmHg)		PaCO <sub>2</sub> (mmHg)		pH 值	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	30	52.43±4.45	62.78±5.86*	74.55±4.34	53.30±4.89*	7.23±0.04	7.28±0.05*
试验组	30	51.64±4.38	75.51±6.04*	74.68±6.57	45.52±4.03*	7.24±0.05	7.34±0.04*
t 值		0.693	8.285	0.090	6.725	0.855	5.132
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，\* $P<0.05$ 。PaO<sub>2</sub>：动脉血氧分压；PaCO<sub>2</sub>：动脉二氧化碳分压。1 mmHg=0.133 kPa。

### 3 讨论

慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭为呼吸系统不可逆性慢性气道阻塞，炎症细胞浸润支气管上皮，黏液分泌腺增大以及杯状细胞增多使得黏液分泌增多为其主要病理特征，当患者病情严重时，肺部气体在呼气时间内呼出不完全，导致下次吸气时肺部气体仍滞留较多，肺部过度充气，呼吸肌疲劳、呼吸功耗增加。无创呼吸机属于无创正压通气疗法，借助面罩或鼻罩，可无创连接患者和呼吸机，是针对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的常用治疗手段，其可通过在患者吸气时提供较高的呼吸相气道正压，促使气道保持开放的状态，且在呼气时保持较低的呼吸相气道正压，进而扩张患者支气管，增加肺部潮气量，缓解患者气道阻力，增加患者吸气过程中所产生的吸气压力，提高肺泡通气量，减轻呼吸困难症状、防止肺泡萎陷；但有研究指出，单一应用无创呼吸机缺乏对患者呼吸道黏膜的保护，易导致呼吸机相关性肺炎等并发症，预后效果不佳<sup>[5-6]</sup>。

异丙托溴铵的主要成分为 M 胆碱受体阻断剂，对各种亚型受体阻断效果显著，其可通过抑制机体细胞中环鸟苷酸的释放，降低细胞中的钙离子浓度，进而抑制平滑肌收缩，促进平滑肌松弛，避免平滑肌细胞大量生成，阻止炎性介质释放，进而促使呼吸道黏膜的生理作用恢复正常，肺功能得以改善<sup>[7-8]</sup>。本研究中，相较于对照组，治疗后试验组患者临床总有效率、FVC、FEV<sub>1</sub> 及 FEV<sub>1</sub>/FVC 均升高，心率、呼吸频率均降低，提示异丙托溴铵联合无创呼吸机可提高慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭临床治疗效果，降低心率、呼吸频率，改善肺功能，治疗效果较好。

相关研究显示，动脉血气分析指标水平与慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭病情严重程度关系密切，其中 PaO<sub>2</sub> 为血氧分压，是反映机体缺氧的敏感指标，也可反映肺泡通气情况，慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者因肺部气流受限，机体处于缺氧状态，进而导致 PaO<sub>2</sub> 水平远低于健康人群；PaCO<sub>2</sub> 是反映呼吸性酸碱平衡障碍的重要指标，也可反映呼吸功能对酸碱平衡的调节能力，其水平降低，

提示慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者处于组织缺氧状态；pH 值水平可表示呼吸酸碱性，其水平异常可促进病情发展<sup>[9]</sup>。异丙托溴铵可通过阻止乙酰胆碱与支气管平滑肌上的 M-受体结合，降低机体在吸入刺激因子时产生的支气管反射性收缩率，从而达到舒张支气管的作用<sup>[10]</sup>；同时，将药物湿化后通过雾化途径给药，可有效减少气道阻力，缓解呼吸肌疲劳；此外，其可通过改善气道闭塞，增加肺泡内气体的空间，提高肺泡功能残气量，进而改善机体内血液流动与供氧平衡，增加血流通气值<sup>[11]</sup>。本研究中，相较于对照组，治疗后试验组患者 PaO<sub>2</sub> 水平、pH 值均升高，PaCO<sub>2</sub> 水平降低，提示异丙托溴铵联合无创呼吸机可改善慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭动脉血气分析指标，进而缓解临床症状，促进患者病情康复。

综上，慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者应用异丙托溴铵联合无创呼吸机进行治疗可提高其临床治疗效果，降低心率、呼吸频率，改善肺功能，稳定机体内动脉血气分析指标，进而缓解患者病情，但本研究样本量少，有待进行多中心、大样本量的深入研究。

### 参考文献

- [1] 张晓波, 窦海艳. 丹红注射液联合无创呼吸机治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并 II 型呼吸衰竭 80 例疗效评价 [J]. 辽宁中医杂志, 2017, 44(2): 304-306.
- [2] 罗秋平, 曾笑寒, 梁培干, 等. 无创辅助通气联合布地奈德、复方异丙托溴铵雾化吸入治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并呼吸衰竭患者的临床效果 [J]. 中国当代医药, 2018, 25(34): 41-43, 50.
- [3] 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.
- [4] 孙明, 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 221-224.
- [5] 曹诚, 李华瑞, 朱国优, 等. 无创呼吸机对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者心率、呼吸频率、血气分析影响 [J]. 中华保健医学杂志, 2017, 19(6): 480-482.



# 尿激酶联合肝素封管在慢性肾功能衰竭需长期血液透析患者治疗中的应用分析

王宁, 江先仁, 黄海流

(肇庆市第二人民医院肾内科, 广东 肇庆 526060)

**摘要:** **目的** 探讨尿激酶联合肝素封管对慢性肾功能衰竭需长期血液透析患者导管通畅性的影响与安全性。**方法** 选取2017年9月至2020年6月肇庆市第二人民医院收治的50例慢性肾功能衰竭需长期血液透析患者,按照随机数字表法分为对照组(25例)和观察组(25例)。对照组患者采用肝素封管,观察组患者在对照组的基础上联合尿激酶进行封管。每周封管1次,共观察6个月。比较两组患者治疗前、治疗后6个月导管通畅性指标,治疗前与治疗后2周和3、6个月白细胞计数水平及治疗期间两组患者导管相关不良事件发生情况。**结果** 与治疗前比,治疗后6个月两组患者血流量、尿素清除指数均显著降低,而观察组显著高于对照组;与治疗前比,治疗后6个月两组患者静脉压均显著升高,而观察组显著低于对照组;与治疗前比,治疗后2周和3、6个月两组患者白细胞计数水平逐渐降低,且治疗后各时间点观察组显著低于对照组;观察组患者导管堵塞、菌血症、更换导管发生率均显著低于对照组(均 $P<0.05$ )。**结论** 尿激酶联合肝素封管应用于慢性肾功能衰竭需长期血液透析患者的治疗中可有效保持其导管通畅度,减轻其炎症反应,且具有较高安全性。

**关键词:** 慢性肾功能衰竭;血液透析;尿激酶;肝素;导管通畅性

**中图分类号:** R692.5

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2021.19.0142.03

血液透析是慢性肾功能衰竭患者的常用治疗方法,其可部分代替人体肾脏排泄的功能,有效延长患者生命。血管通路是血液透析顺利进行的前提,静脉置管可有效避免多次穿刺对患者血管造成的损伤、减轻患者的痛苦,但长期静脉置管易致血管通路出现纤维蛋白鞘,进而出现血栓形成、感染及管路障碍,对患者血液透析效果造成严重影响。临床上多采用肝素对慢性肾功能衰竭需长期血液透析患者进行封管,其可有效抑制继发性感染,但导管末端肝素浓度内外有一定梯度差,可致管口肝素浓度偏低、聚集成血栓<sup>[1]</sup>。尿激酶具有较好的溶栓效果,且对二磷酸腺苷(ADP)诱导血小板聚集有一定的抑制作用,可有效预防导管血栓的形成<sup>[2]</sup>。本文旨在探讨尿激酶联合肝素封管对慢性肾功能衰竭需长期血液透析患者导管通畅性的影响及安全性,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 将2017年9月至2020年6月肇庆市第二人民医院收治的50例慢性肾功能衰竭需长期血液透析患者,按照随机数字表法分为对照组(25例)和观察组(25例)。对照组患者中男性15例,女性10例;年龄45~82岁,平均 $(73.62 \pm 5.13)$ 岁;病程2~6年,平均 $(2.28 \pm 0.16)$ 年;置管时间6~29个月,平均 $(15.73 \pm 7.29)$ 月。观察组患者中男性13例,女性12例;年龄44~85岁,平均 $(74.25 \pm 5.36)$ 岁;病程2~7年,平均 $(2.19 \pm 0.11)$ 年;置管时间7~27个月,平均 $(15.92 \pm 6.83)$ 月。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),组间具有可比性。诊断标准:参照《肾脏病诊疗指南》<sup>[3]</sup>中的相关诊断标准。纳入标准:符合上述诊断标准者;血液透析及静脉置管时间>6个月者;

**作者简介:** 王宁,大学本科,主治医师,研究方向:肾内科相关疾病的诊疗。

- [6] 邵伯云,周维华,朱伯金,等.无创呼吸机联合纳洛酮治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并Ⅱ型呼吸衰竭的疗效观察[J].疑难病杂志,2017,16(1):40-43.
- [7] 郭安,赵智东,付会文,等.异丙托溴铵联合无创呼吸机通气治疗对COPD合并呼吸衰竭患者的临床疗效[J].检验医学与临床,2019,16(7):963-966.
- [8] 顾红艳,马珺,葛娟,等.复方异丙托溴铵雾化吸入联合噻托溴铵干粉吸入序贯治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的效果[J].实用临床医药杂志,2017,21(17):183-184.

- [9] 黄曼,贾钦尧,许冀,等.多沙普仑联合双水平气道正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并Ⅱ型呼吸衰竭患者的临床疗效[J].实用心脑血管病杂志,2018,26(1):114-117.
- [10] 胡建粤,曹海辉.复方异丙托溴铵雾化吸入治疗对COPD合并Ⅱ型呼吸衰竭患者BNP水平的影响[J].黑龙江医药,2020,33(6):1300-1302.
- [11] 吴晓明,陈家令,刘渊源.围术期合并慢性阻塞性肺疾病患者雾化吸入复方异丙托溴铵与异丙托溴铵效果对比[J].中国临床医生杂志,2019,47(2):180-183.