

· 论著 ·

急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭的临床急诊急救研究

张 颖*

商丘市第一人民医院急诊科 (河南 商丘 476000)

【摘要】目的 探讨急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭的临床急诊急救效果。方法 选取2018年3月至2022年2月在本院收治的49例急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭患者为研究对象,并依据治疗方法将其分为研究组(25例)和对照组(24例)。对照组运用常规急诊治疗,研究组在对照组基础上运用无创呼吸机治疗。对比两组患者神经功能、血气分析结果、生命体征以及症状改善时间指标。结果 研究组患者运动神经传导速度(MCV)与感觉神经传导速度(SCV)高于对照组,远端(F波)潜伏期与急性生理与慢性健康(APACHE)评分低于对照组($P<0.05$);研究组患者动脉血氧分压(PaO_2)与氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$)高于对照组,二氧化碳分压(PaCO_2)与酸碱度(pH值)低于对照组($P<0.05$);研究组患者生命体征高于对照组($P<0.05$);研究组患者症状改善时间低于对照组($P<0.05$)。结论 无创呼吸机治疗能显著恢复急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭患者的神经功能与血气分析指标,并提升其生命体征,缩短其临床症状恢复时间,值得推广应用。

【关键词】急性重度有机磷农药中毒;呼吸衰竭;无创呼吸机治疗;神经功能;生命体征;血气分析结果;症状改善时间

【中图分类号】R595.4; R459.7

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2022.07.014

Clinical Emergency Study on Respiratory Failure Caused by Acute Severe Organophosphorus Pesticide Poisoning

ZHANG Ying*

Department of Emergency, Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To explore the clinical emergency effect of respiratory failure caused by acute severe organophosphorus pesticide poisoning. *Methods* A total of 49 patients with respiratory failure caused by acute severe organophosphorus pesticide poisoning in our hospital from March 2018 to February 2022 were selected, and divided into study group (25 cases) and control group (24 cases) according to treatment methods. The control group received routine emergency treatment, and the research group received non-invasive ventilator treatment based on the control group. To explore the neurological function, blood gas analysis results, vital signs and symptom improvement time of the two groups. *Results* The motor nerve conduction velocity (MCV) and sensory nerve conduction velocity (SCV) in study group were higher than those in control group, and the distal (F wave) latency and acute physiology and chronic health (APACHE) score were lower than those in control group ($P<0.05$). Arterial partial pressure of oxygen (PaO_2) and oxygenation index ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) in study group were higher than those in control group, partial pressure of carbon dioxide (PaCO_2) and pH value (pH value) were lower than those in control group ($P<0.05$). The vital signs of patients in study group were higher than those in control group ($P<0.05$). The symptom improvement time in study group was shorter than that in control group ($P<0.05$). *Conclusion* Non-invasive ventilator therapy can significantly restore the neurological function and blood gas index of patients with respiratory failure caused by acute severe organophosphorus pesticide poisoning, improve their vital signs and shorten the recovery time of clinical symptoms, which is worthy of promotion and application.

Keywords: Acute Severe Organophosphorus Pesticide Poisoning; Respiratory Failure; Non-invasive Ventilator Therapy; Neurological Function; Vital Signs; Blood Gas Analysis Results; Symptom Improvement Time

急性重度有机磷农药中毒是一种病情凶险的急症,具有极高致死率^[1]。其中呼吸衰竭属于该疾病常见合并症,以呼吸表浅或频率不规则等为主要表现,严重者会出现呼吸麻痹,甚至呼吸停止,威胁患者生命安全^[2]。故科学有效治疗对恢复机体健康具有重要意义,常规治疗效果不佳,因此在治疗过程中常需结合其他治疗措施^[3]。近年来,无创呼吸机已广泛应用于该疾病治疗,可有效改善患者呼吸循环,提升其肺部通气量,降低该疾病死亡率^[4]。但关于无创呼吸机治疗对急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭患者生命体征与神经功能的影响调查较少,故本研究重点分析无创呼吸机治疗对急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭患者生命体征与神经功能的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年3月至2022年2月在本院收治的49例急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭患者为研究对象,并依据治疗方法将其分为研究组(25例)和对照组(24例)。对照组男性13例,女性11例;年龄在25~83岁,平均年龄(39.04 ± 6.56)岁;中毒距就诊时间在0.5~9h,平均就诊时间(2.36 ± 1.25)h;中毒方式:11例为口服,8例为皮肤接触,5例为其他;有机磷农药种类:4例为甲胺磷,7例为乐果,5例为氧化乐果,6例为敌敌畏,2例为其他。研究组男性13例,女性12例;年龄在25~83岁,平均年龄(39.21 ± 7.09)岁;中毒距就诊时间在0.5~9h,平均就诊时间(2.29 ± 1.19)h;中毒方式:13例为口服,8例为皮肤接触,4例为其他;有机磷农

【第一作者】张 颖,女,主管护师,主要研究方向:急诊临床。E-mail: yfy10045@163.com

【通讯作者】张 颖

药种类：6例为甲胺磷，7例为乐果，4例为氧化乐果，5例为敌敌畏，3例为其他。患者个人信息比较无明显不同，具有可比性($P>0.05$)。本研究已通过我院伦理委员会审查并获得许可。

纳入标准：均表现出意识不清、紫绀及呼吸困难等征状；符合急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭诊断标准^[5]；患者家属同意并签署知情同意书；神经功能异常均因中毒所致。排除标准：凝血功能障碍者；合并血液系统疾病者；合并肝肾功能不全者；近3月内参与过其他临床试验者。

1.2 方法 对照组运用常规急诊治疗，具体措施：使用清水彻底实施洗胃处理，直至液清无味，并且保留胃管，确保可反复洗胃，运用抗胆碱药，尽快实施阿托品化，同时联合运用胆碱酯酶复能剂，并实施吸氧、抗感染、利尿、维持水电以及营养支持等对症综合治疗。研究组在对照组基础上运用无创呼吸机治疗，具体措施：运用SIMV+PSV+PEEP模式，设置潮气量(VT)为4~7mL/kg，呼吸频率(RR)为15~20次/min，血流灌注指数(PI)为15~20cmH₂O，呼气末正压(PEEP)为2~6cmH₂O，呼吸比为2:3，吸入氧浓度(FiO₂)≥0.5维持用低浓度0.25~0.4；吸氧过程中密切监测患者意识与脉搏等生命体征指标变化情况，并依据呼吸循环监测随时调整呼吸参数或改为PSV+PEEP模式，在患者各项生命指标大体恢复后，可暂停使用呼吸机。

1.3 观察指标

1.3.1 对比两组患者神经功能指标 包括运动神经传导速度(MCV)、感觉神经传导速度(SCV)、远端(F波)潜伏期以及急性生理与慢性健康(APACHE)评分。

1.3.2 对比两组患者血气分析结果指标 治疗前后分别检测患者动脉血氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)、酸碱度(pH值)以及氧合指数(PaO₂/FiO₂)。

1.3.3 对比两组患者生命体征指标 治疗前后分别检测血氧饱和度(SaO₂)与胆碱酯酶(CHE)。

1.3.4 对比两组患者症状改善时间指标 包括意识恢复时间、CHE活力恢复时间、呼吸衰竭缓解时间以及自主呼吸恢复时间。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0统计软件。正态分布计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较用单因素方差分析，两两比较运用LSD法；计数资料用(%)表示，采用 χ^2 检验； $P<0.05$ 代表差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者神经功能指标 研究组患者MCV与SCV高于对照组，F波潜伏期与APACHE评分低于对照组($P<0.05$)，见表1。

表1 两组患者神经功能指标

组别	例数	MCV(m/s)	SCV(m/s)	F波潜伏期(ms)	APACHE评分(分)
研究组	25	49.25±5.77	44.02±4.91	20.29±2.66	13.84±0.85
对照组	24	35.69±4.18	36.83±4.09	29.02±2.41	16.99±1.02
t		9.387	5.557	12.024	11.763
P		0.000	0.000	0.000	0.000

2.2 两组患者血气分析结果指标 治疗前，两组患者血气分析结果比较($P>0.05$)；治疗后，研究组患者PaO₂与PaO₂/FiO₂高于对照组，PaCO₂与pH值低于对照组($P<0.05$)，见表2。

表2 两组患者血气分析结果指标

时间段	组别	例数	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)	pH值	PaO ₂ /FiO ₂ (kPa)
治疗前	研究组	25	42.11±4.31	87.01±4.83	7.89±1.03	18.61±2.04
	对照组	24	41.93±4.82	88.14±5.02	7.88±1.11	18.57±2.09
	t		0.138	0.803	0.033	0.068
	P		0.891	0.426	0.974	0.946
治疗后	研究组	25	89.53±3.61	65.09±3.19	7.01±0.14	30.66±2.12
	对照组	24	66.03±3.74	71.93±2.99	7.62±0.19	24.97±2.04
	t		22.381	7.737	12.831	9.567
	P		0.000	0.000	0.000	0.000

2.3 两组患者生命体征指标 治疗前，两组患者生命体征比较($P>0.05$)；治疗后，研究组患者生命体征高于对照组($P<0.05$)，见表3。

2.4 两组患者症状改善时间指标 研究组患者症状改善时间低于对照组($P<0.05$)，见表4。

3 讨论

急性重度有机磷农药中毒属于临床危重症，疾病发展较快，极易诱发呼吸衰竭，若未及时采取有效治疗，会严重威胁患者生命安全^[6]。常规治疗虽能在一定程度上缓解临床症

表3 两组患者生命体征指标

时间段	组别	例数	SaO ₂ (%)	CHE(U/L)
治疗前	研究组	25	47.14±7.47	251.12±70.18
	对照组	24	47.24±8.09	250.94±71.05
	t		0.045	0.009
	P		0.964	0.993
治疗后	研究组	25	93.18±3.38	1885.42±100.12
	对照组	24	87.52±5.75	1718.28±89.11
	t		4.221	6.164
	P		0.000	0.000

表4 两组患者症状改善时间指标

组别	例数	意识恢复时间(h)	CHE活力恢复时间(d)	呼吸衰竭缓解时间(h)	自主呼吸恢复时间(h)
研究组	25	6.93±1.19	3.44±1.23	4.19±1.36	7.02±1.05
对照组	24	18.09±2.67	5.47±2.39	8.11±2.19	22.78±2.04
t		19.029	3.761	7.561	34.205
P		0.000	0.000	0.000	0.000

状,但具有较高呼吸衰竭发生率^[7]。无创呼吸机可有效改善肺内气体交换状况,降低呼吸机损耗,从而维持机体正常呼吸,进而纠正血气分析指标^[8]。

无创呼吸机治疗可稳定机体状态与呼吸功能,为患者清除体内毒物、减轻脑水肿以及恢复心肺功能等提供有利条件,从而加强疾病控制率,提升抢救成功率。本研究发现相比对照组,研究组患者治疗后MCV与SCV明显升高,F波潜伏期与APACHE评分明显降低,说明运用无创呼吸机治疗可有效改善机体神经功能,并恢复机体呼吸系统功能,显著提升其生命质量。

有效呼吸支持可为临床抢救争取一定时间,对患者恢复具有重要意义,通过密切关注患者具体病情,若其出现呼吸困难等症状,医护人员需及时实施气管插管,运用呼吸机辅助呼吸,可有效避免呼吸衰竭严重化,以免出现脑缺氧致死情况,从而提升临床疗效^[9]。本研究发现相比对照组,研究组患者治疗后PaO₂与PaO₂/FiO₂明显升高,PaCO₂与pH值明显降低,说明运用无创呼吸机治疗可有效改善机体血气分析指标,恢复机体功能,具有较高疗效。段淑艳等^[10]研究表明,运用序贯机械通气治疗急性重度有机磷中毒合并呼吸衰竭效果显著,能够快速纠正机体呼吸困难症状、缺氧状态以及二氧化碳潴留情况,并且能够促进肺部通气功能恢复,与本研究所得结论相似。

机体发生有机磷中毒后,可导致体内CHE结合摄入的有机磷,抑制CHE活性,使机体丧失酵解乙酰胆碱能力,局部过量积累乙酰胆碱,严重者会抑制呼吸中枢神经系统,诱发呼吸衰竭,危及其生命安全,临床治疗该疾病的关键是及时纠正缺氧状况,缓解呼吸抑制情况,恢复机体呼吸功能,保证脑部氧灌注^[11]。本研究发现相比对照组,研究组患者治疗后生命体征明显升高,说明运用无创呼吸机治疗可有效改善机体生命体征,不仅能提升机体SaO₂,同时还可以提升机体CHE。朱国优等^[12]研究表明,运用突击量氯解磷定联合血液灌流治疗急性有机磷农药中毒合并意识障碍效果显著,可提升血浆CHE活性,改善预后质量,与本研究所得结论相似。

无创呼吸机治疗能够通过随时调整相关参数,帮助其改善肺通气与呼吸状态,降低肺部损伤,促进机体尽快恢复肺功能,改善其呼吸功能,从而促进机体恢复自主呼吸功能,提高其预后效果。本研究发现相比对照组,研究组患者治疗后症状改善时间明显降低,说明运用无创呼吸机治疗可有效

缩短症状改善时间,缓解机体缺氧情况,提升治疗效果。白艳丽等^[13]研究表明,运用连续性床旁血液滤过治疗急性有机磷农药中毒效果显著,能够有效改善机体血清水平,减轻患者心肌损伤程度,并促进心功能恢复,进而缩短临床康复时间,与本研究所得结论相似。

综上所述,无创呼吸机治疗能显著恢复急性重度有机磷农药中毒致呼吸衰竭患者神经功能与血气分析指标,并提升其生命体征,缩短其临床症状恢复时间,值得推广应用。但本研究也存在一定局限性,首先,本研究属于回顾性病例分析,不可避免存在偏倚情况;其次,本研究样本量较小,研究对象来源较为单一,且临床预测变量较少,可能影响结果可信度。故后续有必要实施更大样本量随访,必要时可进行前瞻性研究验证本研究结果。

参考文献

- [1] 吴丽芬,刘丽华.共情共赢心理干预对自杀性药物中毒患者焦虑、抑郁情绪及治疗依从性的影响[J].罕少疾病杂志,2021,28(3):37-39.
- [2] 钟洪涛.厚朴排气合剂联合氯解磷定治疗对急性有机磷中毒患者肝功能及氧化应激水平的影响[J].罕少疾病杂志,2022,29(2):54-56,70.
- [3] 崔少华,耿立霞.血必净注射液联合血液灌流治疗急性有机磷农药中毒的疗效观察[J].中国中西医结合急救杂志,2021,28(4):1120-1123.
- [4] 王蕊,李秋云,刘宁.miR-21-5p在急性有机磷农药中毒患者血清中的表达意义及与CK-MB、AMS水平的相关性分析[J].毒理学杂志,2021,35(1):40-43,50.
- [5] 陆再英,钟南山.内科学.第7版[M].人民卫生出版社,2008.
- [6] 董晖,李凤杰,金爱春,等.氯解磷定联合不同剂量阿托品治疗重度有机磷农药中毒的回顾性分析[J].实用药物与临床,2022,25(1):62-66.
- [7] 陈静,朱江,刘晓婷,等.sST2和NT-proBNP联合检测对急性有机磷农药中毒预后的临床意义[J].中华劳动卫生职业病杂志,2021,39(9):671-674.
- [8] 吴嘉荔,冀晓静,李博,等.不同血液灌流策略对重度急性有机磷农药中毒患者胆碱酯酶活力的影响[J].中华急诊医学杂志,2021,30(3):272-277.
- [9] 王建星,郭笑妍.长托宁与氯解磷定联合血液灌流对急性重度有机磷农药中毒患者CRP和PCT及心肌酶的影响[J].武警后勤学院学报:医学版,2021,30(6):1101-1103.
- [10] 段淑艳,葛淑芝,王莹,等.序贯机械通气在急性重度有机磷中毒合并呼吸衰竭患者中的应用[J].工业卫生与职业病,2021,47(4):350-352.
- [11] 段旺旺,雷杰喻.长托宁联合连续性肾脏替代治疗对急性重度有机磷农药中毒患者的疗效[J].医学临床研究,2021,38(4):2001-2003.
- [12] 朱国优,兰乃祥,李鹤云,等.突击量氯解磷定联合血液灌流对急性有机磷农药中毒合并意识障碍的救治效果[J].现代医学,2021,49(3):313-316.
- [13] 白艳丽,李艳,袁玲玲,等.连续性床旁血液滤过对急性有机磷农药中毒患者血清脂蛋白(a)胆碱酯酶活力及心功能指标的影响[J].河北医学,2022,28(1):71-76.

(收稿日期:2022-03-25)