

## 尼莫地平辅助治疗 2 型糖尿病周围神经病变的疗效 及对患者血清神经标志物及 FGF21 的影响

路玉洁, 南飞宁, 高翠贤, 邹湘君

陕西省第四人民医院消化内分泌科, 陕西 西安 710043

**【摘要】** 目的 观察尼莫地平辅助治疗 2 型糖尿病周围神经病变的疗效, 并探讨其对患者血清神经标志物及成纤维细胞生长因子(FGF21)的影响。**方法** 选择 2020 年 1 月至 2021 年 12 月陕西省第四人民医院消化内分泌科收治的 92 例 2 型糖尿病周围神经病变患者为研究对象, 按随机数表法分为观察组和对照组各 46 例。对照组患者在常规治疗基础上给予甲钴胺注射液治疗, 观察组患者在对照组治疗的基础上联合尼莫地平辅助治疗, 所有患者均持续接受 4 周治疗。比较两组患者治疗 4 周后的临床疗效, 以及治疗前、治疗 4 周后的正中神经、腓总神经的感觉神经传导速度(SNCV)、运动神经传导速度(MNCV)和血清髓鞘碱性蛋白(MBP)、脑源性神经营养因子(BDNF)、神经生长因子(NGF)、FGF21 水平以及治疗期间的不良反应发生情况。**结果** 治疗后, 观察组患者的临床疗效总有效率为 89.13%, 明显高于对照组的 69.57%, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 治疗后, 观察组患者的正中神经 SNCV、腓总神经 SNCV、正中神经 MNCV、腓总神经 MNCV 分别为(46.73±3.08) m/s、(45.12±3.36) m/s、(47.72±3.31) m/s、(44.21±3.83) m/s, 明显快于对照组的(43.18±3.17) m/s、(42.08±3.45) m/s、(43.64±3.82) m/s、(40.18±3.19) m/s, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 治疗后, 观察组患者的血清 MBP 水平为(2.22±0.36)  $\mu\text{g/L}$ , 明显低于对照组的(3.17±0.69)  $\mu\text{g/L}$ , BDNF、NGF 水平分别为(4.36±0.47) ng/L、(4.73±0.85) ng/L, 明显高于对照组的(3.21±0.39) ng/L、(3.60±0.56) ng/L, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 治疗后, 观察组患者的血清 FGF21 水平为(521.23±67.11)  $\mu\text{g/L}$ , 明显低于对照组的(602.45±83.28)  $\mu\text{g/L}$ , 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); 观察组和对照组患者的总不良反应发生率分别为 15.22% 和 10.87%, 差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** 尼莫地平辅助治疗 2 型糖尿病周围神经病变患者的疗效明显, 其不仅可有效调节患者的血清神经标志物及 FGF21 水平, 还可提高神经传导速度, 且安全性好, 值得临床应用。

**【关键词】** 糖尿病周围神经病变; 尼莫地平; 神经标志物; 纤维细胞生长因子; 疗效; 不良反应

**【中图分类号】** R587.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2023)03-0322-05

**Efficacy of nimodipine in the adjuvant treatment of type 2 diabetic peripheral neuropathy and its effect on serum neural markers and FGF21.** LU Yu-jie, NAN Fei-ning, GAO Cui-xian, ZOU Xiang-jun. Department of Digestion and Endocrinology, Shaanxi Fourth People's Hospital, Xi'an 710043, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To observe the efficacy of nimodipine in the adjuvant treatment of type 2 diabetic peripheral neuropathy, and to explore its effect on serum neural markers and fibroblast growth factor (FGF21) in patients. **Methods** A total of 92 patients with type 2 diabetic peripheral neuropathy admitted to Department of Digestive Endocrinology, Shaanxi Fourth People's Hospital from January 2020 to December 2021 were selected as the research objects. They were divided into an observation group and a control group by random number table method, with 46 cases in each group. The control group was given mecobalamin injection in addition to conventional treatment, and the observation group was given adjuvant treatment with nimodipine on the basis of the treatment in the control group, both for 4 weeks. The clinical efficacy at 4 weeks after treatment was compared between the two groups, as well as the sensory nerve conduction velocity (SNCV), motor nerve conduction velocity (MNCV) of median nerve and common peroneal nerve, and myelin basic protein (MBP), brain derived neurotrophic factor (BDNF), nerve growth factor (NGF), FGF21 level at before and 4 weeks after treatment, and adverse reactions occurred during the study. **Results** After treatment, the total effective rate in the observation group was 89.13%, which was significantly higher than 69.57% in the control group ( $P < 0.05$ ); after treatment, the median nerve SNCV, common peroneal nerve SNCV, median nerve MNCV, and common peroneal nerve MNCV in observation group were (46.73±3.08) m/s, (45.12±3.36) m/s, (47.72±3.31) m/s, (44.21±3.83) m/s, which were significantly faster than (43.18±3.17) m/s, (42.08±3.45) m/s, (43.64±3.82) m/s, (40.18±3.19) m/s in the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, the serum MBP level in the observation group was (2.22±0.36)  $\mu\text{g/L}$ , which was significantly lower than (3.17±0.69)  $\mu\text{g/L}$  in the control group, and the BDNF and NGF levels were (4.36±0.47) ng/L,

基金项目:陕西省第四人民医院科研项目(编号:2020HK-01)。

第一作者:路玉洁(1986—),女,主治医师,主要研究方向为糖尿病的发病机制及并发症进展研究。

通讯作者:南飞宁(1984—),女,主治医师,主要研究方向为糖尿病及甲状腺疾病研究,E-mail:13186072632@126.com。

(4.73±0.85) ng/L, which were significantly higher than (3.21±0.39) ng/L, (3.60±0.56) ng/L in the control group, with statistically significant difference ( $P<0.05$ ). After treatment, the serum FGF21 levels in the observation group was (521.23±67.11) μg/L, which was significantly lower than (602.45±83.28) μg/L in the control group ( $P<0.05$ ). The total incidence of adverse reactions was 15.22% in the observation group and 10.87% in the control group, with no statistically significant difference ( $P>0.05$ ). **Conclusion** Nimodipine is effective in the adjuvant treatment of patients with type 2 diabetic peripheral neuropathy, and it can not only effectively regulate the serum nerve markers and FGF21 levels, but also improve nerve conduction velocity, with good safety, which is worthy of clinical application.

**【Key words】** Diabetic peripheral neuropathy; Nimodipine; Neural markers; Fibrocyte growth factor; Curative effect; Adverse reactions

我国 2 型糖尿病的患病率目前呈现逐年增长的趋势。在 2 型糖尿病的并发症中,糖尿病周围神经病变最为常见。相关研究显示,2 型糖尿病患者发生糖尿病周围神经病变的概率可达 51.1% 左右<sup>[1]</sup>。糖尿病周围神经病变可直接影响患者的中枢神经、周围神经,造成肢体疼痛、麻木、感觉异常,病情严重者甚至出现残疾<sup>[2-3]</sup>。临床上针对 2 型糖尿病周围神经病变患者的治疗目的在于有效缓解临床症状、促进神经损伤恢复等。尼莫地平属于钙拮抗剂,既往多应用于脑血管疾病患者的治疗,可起到改善缺氧缺血、保护神经等作用<sup>[4-5]</sup>。本研究将观察尼莫地平辅助治疗对 2 型糖尿病周围神经病变的疗效,并探讨其对患者血清神经标志物及成纤维细胞生长因子(FGF21)的影响。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料 选择 2020 年 1 月至 2021 年 12

月陕西省第四人民医院收治的 92 例 2 型糖尿病周围神经病变患者为研究对象。纳入标准:(1)符合《中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)》<sup>[6]</sup>中 2 型糖尿病周围神经病变的诊断标准;(2)年龄 40~80 岁;(3)意识清晰,可配合治疗。排除标准:(1)合并糖尿病其余严重并发症;(2)由于中毒、遗传、药物等所导致的神经病变;(3)合并内分泌系统功能、自身免疫系统功能障碍;(4)合并其余动静脉血管疾病,如静脉栓塞、淋巴管炎等;(5)合并急慢性感染;(6)长期服用糖皮质激素;(7)伴有精神、神经系统病变。按随机数表法将患者分为观察组和对照组,每组 46 例。两组患者的一般资料比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,见表 1。本研究经医院医学伦理委员会批准,患者及家属均知情并签署同意书。

表 1 两组患者的一般资料比较( $\bar{x}\pm s$ ,例(%))

Table 1 Comparison of general data between the two groups ( $\bar{x}\pm s$ , n (%))

组别	例数	性别		年龄(岁)	体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	糖尿病病程(年)	空腹血糖(mmol/L)	高血压	高脂血症
		男	女						
观察组	46	26 (56.52)	20 (43.48)	63.18±7.07	23.60±2.53	6.92±1.83	7.79±0.72	16 (34.78)	11 (23.91)
对照组	46	28 (60.87)	18 (39.13)	62.86±7.41	23.77±2.18	6.97±1.46	7.83±0.68	15 (32.61)	12 (26.09)
$\chi^2/t$ 值		0.179		0.212	0.345	0.145	0.274	0.049	0.058
$P$ 值		0.672		0.833	0.731	0.885	0.785	0.825	0.810

1.2 治疗方法 两组患者均给予常规处理措施,包括适当运动、合理饮食、维持血糖稳定等。对照组患者联合甲钴胺注射液(规格 1 mL:0.5 mg,厂家:石药集团欧意药业有限公司,国药准字 H20055382)治疗,肌肉注射,剂量 0.5 mg,1 次/d。观察组患者在对照组基础上联合尼莫地平(规格 20 mg,厂家:国药准字 H20003010,拜耳医药保健有限公司)口服,每次 40 mg,3 次/d。所有患者均持续接受 4 周的治疗。

1.3 观察指标与评价(检测)方法 (1)临床疗效:比较两组患者治疗 4 周后的临床疗效。显效:患者自觉症状基本消失,腱反射正常,神经传导速度得到>5 m/s 的增加;有效:患者自觉症状缓解,腱反射基本正常,神经传导速度得到 3~5 m/s 的增加;无效:未满足以上标准,甚至病情加重<sup>[7]</sup>;总有效率=(显效+有

效)/总例数×100%。(2)神经传导速度:比较两组患者治疗前及治疗 4 周后的神经传导速度。使用肌电诱发电位仪 MEB-9200K 型(上海伊沐医疗器械有限公司)进行测定,指标包括感觉神经传导速度(SNCV)、运动神经传导速度(MNCV)进行测定,检测部位分别为正中神经、腓总神经,结果取双侧肢体的平均值。(3)血清神经标志物、FGF21 水平:比较两组患者治疗前及治疗 4 周后血清神经标志物、FGF21 水平。采集所有患者的空腹静脉晨血 5 mL,常规离心处理(3 500 r/min 转速,10 min),留取上层血清液,血清神经标志物指标包括髓鞘碱性蛋白(MBP)、脑源性神经营养因子(BDNF)、神经生长因子(NGF),各神经标志物及 FGF21 水平均采用酶联免疫吸附试剂盒检测,试剂盒购于武汉伊莱瑞特公司。(4)不良反应:比较两组患者治疗期间的胃肠道不适、食欲不振、头晕、血压降

低等不良反应发生情况。

1.4 统计学方法 应用 SPSS26.0 软件包进行数据统计学分析。计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较采用  $t$  检验,计数资料比较采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  表示差异具有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者的临床疗效比较 观察组患者的临床疗效总有效率为 89.13%,明显高于对照组的 69.57%,差异有统计学意义( $\chi^2=5.373, P=0.020<0.05$ ),见表 2。

2.2 两组患者治疗前后的神经传导速度比较 治疗后,两组患者的神经传导速度明显快于治疗前,且观察组患者的正中神经 SNCV、腓总神经 SNCV、正中神经 MNCV、腓总神经 MNCV 明显快于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

表 2 两组患者的临床疗效比较(例)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
观察组	46	17	24	5	89.13
对照组	46	12	20	14	69.57

表 3 两组患者治疗前后的神经传导速度比较( $\bar{x}\pm s, m/s$ )

组别	例数	正中神经 SNCV		腓总神经 SNCV		正中神经 MNCV		腓总神经 MNCV	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	46	39.12±3.56	46.73±3.08 <sup>a</sup>	37.83±3.47	45.12±3.36 <sup>a</sup>	39.89±3.51	47.72±3.31 <sup>a</sup>	36.83±3.70	44.21±3.83 <sup>a</sup>
对照组	46	39.30±3.24	43.18±3.17 <sup>a</sup>	37.72±3.66	42.08±3.45 <sup>a</sup>	40.04±3.07	43.64±3.82 <sup>a</sup>	36.87±3.58	40.18±3.19 <sup>a</sup>
$t$ 值		0.254	5.447	0.148	4.281	0.218	5.475	0.053	5.484
$P$ 值		0.800	0.001	0.883	0.001	0.828	0.001	0.958	0.001

注:与同组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

Note: Compared with the value in the same group before treatment, <sup>a</sup> $P<0.05$ .

2.3 两组患者治疗前后的血清神经标志物和 FG21 水平比较 治疗后,两组患者血清 MBP、FGF21 水平明显低于治疗前,BDNF、NGF 明显高于治疗前,且观察组患者血清 MBP、FGF21 水平明显低于对照组,BDNF、NGF 明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 4。

2.4 两组患者的不良反应比较 观察组患者的总不良反应发生率为 15.22%,略高于对照组的 10.87%,差异无统计学意义( $\chi^2=0.383, P=0.536>0.05$ ),见表 5。

表 4 两组患者治疗前后的血清神经标志物和 FGF21 水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	MBP ( $\mu g/L$ )		BDNF (ng/L)		NGF (ng/L)		FGF21	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	46	6.28±1.53	2.22±0.36 <sup>a</sup>	1.95±0.26	4.36±0.47 <sup>a</sup>	1.58±0.31	4.73±0.85 <sup>a</sup>	687.34±126.05	521.23±67.11 <sup>a</sup>
对照组	46	6.34±1.28	3.17±0.69 <sup>a</sup>	1.92±0.34	3.21±0.39 <sup>a</sup>	1.54±0.38	3.60±0.56 <sup>a</sup>	693.07±112.63	602.45±83.28 <sup>a</sup>
$t$ 值		0.204	8.279	0.475	12.771	0.553	7.529	0.230	5.150
$P$ 值		0.839	0.001	0.636	0.001	0.581	0.001	0.819	0.001

注:与同组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

Note: Compared with the value in the same group before treatment, <sup>a</sup> $P<0.05$ .

表 5 两组患者的不良反应比较(例)

组别	例数	胃肠道不适	食欲不振	头晕	血压降低	总发生率(%)
观察组	46	3	1	2	1	15.22
对照组	46	3	1	1	0	10.87

## 3 讨论

2 型糖尿病周围神经病变的发病机制涉及到诸多环节,例如长期高血糖刺激、机体代谢紊乱、炎症及氧化刺激、神经营养不足等,在各种因素的共同作用下,可直接或间接地损伤神经细胞,导致神经传导速度减慢,病情严重者甚至丧失神经功能,影响预后<sup>[8-9]</sup>。

神经标志物在 2 型糖尿病周围神经病变的病情变化中作用关键。MBP 主要位于髓鞘、髓核之中,当机

体神经系统被破坏后,可累及髓鞘造成,促使 MBP 大量释放入血,对 MBP 的检测可了解糖尿病周围神经病变患者的病情程度。BDNF、NGF 均属于神经营养家族成员,其中 BDNF 对神经元的发育具有良性调节作用,可保护神经系统功能,NGF 则可促进外周及中枢神经元的生长、成熟、分化等过程,保证神经系统维持正常的功能,修复神经功能损伤。在 2 型糖尿病周围神经病变患者中 BDNF、NGF 的表达一般较低,积极提高其表达有助于促进神经功能修复<sup>[10-11]</sup>。FGF21 是近年来新发现的一种对内分泌代谢有调节作用的因子,其能够促进红系衍生的核因子 2 相关因子 2 (Nrf2) 从细胞质进入细胞核,增加抗氧化基因的表达,启动机体的抗氧化防御系统。相关研究显示,FGF21 可通过

调节机体氧化应激的作用来缓解外周神经损伤,且在 2 型糖尿病周围神经病变患者的血清中,FGF21 水平出现明显升高,这属于一种机体对氧化应激反应所做出的代偿性反应<sup>[12]</sup>。

甲钴胺是 2 型糖尿病周围神经病变患者治疗的常用药物,属于维生素 B12 药物,具有神经修复作用,有助于改善患者周围神经病变症状,但单独用药的疗效尚可提升<sup>[13]</sup>。尼莫地平在临床上具有强效的扩张血管作用,且能积极调节神经的缺氧缺血状态,促进神经血流量恢复。有研究显示,尼莫地平对血清神经元特异性烯醇化酶(NSE)的表达具有调节作用,有助于促进脑血管患者神经功能的改善<sup>[14]</sup>。也有报道指出,尼莫地平能促进糖尿病周围神经病变患者的神经传导速度恢复,从而进一步提高临床疗效<sup>[15]</sup>。但该试验未能分析确切的作用机制。

本研究结果显示,联合尼莫地平辅助治疗的患者血清神经标志物及 FGF21 水平的改善程度更明显,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。经分析,尼莫地平对神经元具有保护效应,在调节机体钙内流的同时可增加神经组织的血流量,加强轴突的重塑性,减少神经异常的自发性活动,从而促进神经组织修复,调节血清 MBP、BDNF、NGF 水平的表达;倪菁等<sup>[16]</sup>实验中也得出了相似结论。尼莫地平具有扩张血管作用,能积极缓解患者神经血管的缺氧缺血性损伤所带来的氧化应激反应,降低血清 FGF21 的表达。此外,本研究结果也显示,联合尼莫地平治疗的患者神经传导速度恢复更好,临床疗效总有效率也更高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。主要原因是由于联合尼莫地平辅助治疗在调节神经标志物水平后可促进神经组织修复,改善患者运动及神经体系功能,且积极的抗氧化作用也能够改善组织微循环,促进侧支循环形成,对神经血管起到保护作用,促进患者病情恢复。然而本研究也有不足之处,碍于时间限制,未能持续性地对患者更长期的疗效及长期用药的安全性等,今后也有待持续开展更高质量的试验。

综上所述,尼莫地平辅助治疗 2 型糖尿病周围神经病变患者的效果明显,可有效调节血清神经标志物及 FGF21 水平的表达,改善神经传导速度,安全可靠,具有较高的临床应用价值。

#### 参考文献

- Zhu WB, Kuang HY. Research progress of diabetic peripheral neuropathy [J]. Chinese Journal of Cardiovascular Rehabilitation Medicine, 2020, 29(6): 736-739.  
朱文博, 匡洪宇. 糖尿病周围神经病变的研究进展[J]. 心血管康复医学杂志, 2020, 29(6): 736-739.
- Khdour MR. Treatment of diabetic peripheral neuropathy: a review [J]. J Pharm Pharmacol, 2020, 72(7): 863-872.
- Chen SR, Han YJ, Jiang HR. Efficacy of mecobalamin combined with  $\alpha$ -lipoic acid in the treatment of diabetic peripheral neuropathy [J]. Hainan Medical Journal, 2021, 32(16): 2073-2076.  
陈思睿, 韩亚娟, 蒋慧荣. 甲钴胺联合 $\alpha$ -硫辛酸治疗糖尿病周围神经病变效果观察[J]. 海南医学, 2021, 32(16): 2073-2076.
- Zhang QJ, Fan B, Zhang RH, et al. Clinical effect of nimodipine combined with lumbar cistern drainage on cerebral vasospasm after intracranial aneurysm intervention [J]. Clinical Journal of Medical Officer, 2020, 48(11): 1323-1324, 1327.  
张秋建, 范博, 张瑞辉, 等. 尼莫地平联合腰池引流术防治颅内动脉瘤介入术后脑血管痉挛临床效果观察[J]. 临床军医杂志, 2020, 48(11): 1323-1324, 1327.
- Wang HY, Chen L. Clinical effect of nimodipine combined with lumbar cistern drainage on cerebral vasospasm after intracranial aneurysm intervention [J]. Chin J Postgrad Med, 2021, 44(4): 317-321.  
王红岩, 陈璐. 尼莫地平联合神经节苷脂治疗脑出血的疗效及对患者血清抗炎素、氧化型低密度脂蛋白表达的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2021, 44(4): 317-321.
- Diabetes Society of Chinese Medical Association. Chinese guidelines for the prevention and treatment of type 2 diabetes (2017 edition) [J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2018, 38(4): 292-344.  
中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版) [J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(4): 292-344.
- Chi JM. Practical diabetes [M]. 3<sup>rd</sup> Edition. Beijing: People's Health Publishing House, 2009: 193-194.  
迟佳敏. 实用糖尿病学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 193-194.
- Javed S, Hayat T, Menon L, et al. Diabetic peripheral neuropathy in people with type 2 diabetes: too little too late [J]. Diabet Med, 2020, 37(4): 573-579.
- Zhou HP, Zhou J, Yang T, et al. Research progress on pathogenesis and related biomarkers of diabetic peripheral neuropathy [J]. Chinese Journal of Diabetes Mellitus, 2021, 13(2): 187-190.  
周海平, 周君, 杨涛, 等. 糖尿病周围神经病变的发病机制及相关生物学标志物研究进展[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(2): 187-190.
- Bao QX. Relationship between serum brain-derived neurotrophic factor and peripheral neuropathy in type 2 diabetes mellitus [J]. Journal of Inner Mongolia Medical University, 2020, 42(1): 56-58.  
包秋香. 血清脑源性神经生长因子与 2 型糖尿病周围神经病变中的相关研究[J]. 内蒙古医科大学学报, 2020, 42(1): 56-58.
- Decroli E, Manaf A, Syahbuddin S, et al. The correlation between malondialdehyde and nerve growth factor serum level with diabetic peripheral neuropathy score [J]. Open Access Maced J Med Sci, 2019, 7(1): 103-106.
- Li Y, Qi LC, Zhang R, et al. Correlation between serum FGF21 level and diabetic peripheral neuropathy [J]. Chin Gen Prac, 2021, 24(33): 4229-4233.  
李勇, 齐丽翠, 张然, 等. 血清成纤维细胞生长因子 21 水平与糖尿病周围神经病变的相关性研究[J]. 中国全科医学, 2021, 24(33): 4229-4233.
- Sawangjit R, Thongphui S, Chaichompu W, et al. Efficacy and safety of mecobalamin on peripheral neuropathy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. J Altern Complement Med, 2020, 26(12): 1117-1129.
- Li L, Dong HQ, He JH, et al. Therapeutic effect of nimodipine combined with nerve growth factor on patients with cerebral hemorrhage

# 无创呼吸机治疗的重症肺炎并发呼吸衰竭患者血清 sTREM-1、SP-D、EVLWI 水平变化及其临床意义

易欣, 王华, 吴柳春

三峡大学第三临床医学院·国药葛洲坝中心医院急诊科, 湖北 宜昌 443002

**【摘要】** 目的 探究采用无创呼吸机治疗的重症肺炎并发呼吸衰竭患者血清可溶性髓系细胞触发受体-1 (sTREM-1)、肺表面活性蛋白 D (SP-D)、监测血管外肺水指数(EVLWI)水平变化及其临床意义。**方法** 回顾性分析 2018 年 6 月至 2021 年 6 月在三峡大学第三临床医学院采用无创呼吸机治疗的 80 例重症肺炎并发呼吸衰竭患者的诊疗资料, 根据治疗效果分为有效组 62 例和无效组 18 例。比较两组患者的血清 sTREM-1、SP-D 及 EVLWI 水平, 采用 Logistic 回归分析法分析影响重症肺炎并发呼吸衰竭患者应用无创呼吸机治疗效果的因素。**结果** 有效组患者的血清 sTREM-1、SP-D 水平及 EVLWI 分别为(40.21±12.36) ng/L、(94.38±20.76) μg/L、(10.42±2.65) mL/kg, 明显低于无效组的(61.97±17.28) ng/L、(110.51±23.09) μg/L、(12.13±2.80) mL/kg, 差异均有统计学意义( $P<0.05$ ); 经 Logistic 回归分析结果显示, sTREM-1、SP-D、EVLWI 均为影响重症肺炎并发呼吸衰竭患者无创呼吸机治疗效果的相关因素( $P<0.05$ )。**结论** 采用无创呼吸机治疗重症肺炎并发呼吸衰竭患者的 sTREM-1、SP-D、EVLWI 水平变化明显, 上述三项指标均为影响无创呼吸机治疗效果的影响因素。

**【关键词】** 重症肺炎; 呼吸衰竭; 无创通气; 可溶性髓系细胞触发受体-1; 肺表面活性蛋白 D; 血管外肺水指数

**【中图分类号】** R563.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2023)03-0326-04

**Changes of serum soluble myeloid cell trigger receptor-1, surfactant protein D, and extravascular lung water index levels in patients with severe pneumonia complicated with respiratory failure treated by non-invasive ventilator and their clinical significance.** *YI Xin, WANG Hua, WU Liu-chun. Department of Emergency, the Third Clinical Medical College of China Three Gorges University · Sinopharm Gezhouba Central Hospital, Yichang 443002, Hubei, CHINA*

**【Abstract】 Objective** To explore the changes of serum soluble myeloid cell trigger receptor-1 (sTREM-1), pulmonary surfactant protein D (SP-D), and extravascular lung water index (EVLWI) in patients with severe pneumonia complicated with respiratory failure treated by non-invasive ventilator and their clinical significance. **Methods** The clinical data of 80 patients with severe pneumonia complicated with respiratory failure treated with non-invasive ventilator in the Third Clinical Medical College of China Three Gorges University from June 2018 to June 2021 were retrospectively analyzed. According to the curative effect, they were divided into the effective group ( $n=62$ ) and the ineffective group ( $n=18$ ). The levels of serum sTREM-1, SP-D, and EVLWI were compared between the two groups. Logistic regression analysis was used to analyze the factors affecting the effect of non-invasive ventilator on patients with severe pneumonia complicated with respiratory failure. **Results** The sTREM-1, SP-D, EVLWI levels in the effective group were (40.21±12.36) ng/L, (94.38±20.76) μg/L, (10.42±2.65) mL/kg, which were significantly lower than (61.97±17.28) ng/L, (110.51±23.09) μg/L, (12.13±2.80) mL/kg in the ineffective group ( $P<0.05$ ). The results of Logistic regression analysis showed that sTREM-1, SP-D, and EVLWI were all related factors affecting the effect of non-invasive ventilator treat-

通讯作者: 易欣(1973—), 男, 副主任医师, 研究方向: 急诊临床诊断及治疗, E-mail: shzhiyiqu@126.com。

\*\*\*\*\*

and its influence on serum HIF-1α and NSE levels [J]. Medical Recapitulate, 2020, 26(12): 2452-2457.

李莉, 董海青, 贺建辉, 等. 尼莫地平联合神经生长因子治疗脑出血的疗效及对血清 HIF-1α、NSE 水平的影响[J]. 医学综述, 2020, 26(12): 2452-2457.

[15] He LX, Ji LQ, Zheng J, et al. Clinical study of Nimodipine combined with acarbose in the treatment of diabetic peripheral neuropathy [J]. Chin J Clin Pharmacol, 2018, 34(6): 622-625.

何兰香, 计莉强, 郑坚, 等. 尼莫地平联合阿卡波糖治疗糖尿病周围

神经病变的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2018, 34(6): 622-625,

[16] Ni J, Huang W, Chen ZW, et al. Effects of nimodipine combined with acarbose on diabetic peripheral neuropathy and inflammatory factors [J]. Medical Journal of West China, 2021, 33(1): 101-106.

倪菁, 黄伟, 陈子激, 等. 尼莫地平联合阿卡波糖治疗糖尿病周围神经病变的疗效及对炎症因子的影响[J]. 西部医学, 2021, 33(1): 101-106.

(收稿日期: 2022-05-05)