

- 及对产妇产结局的影响[J]. 中华保健医学杂志, 2019, 21(4): 365-367.
- [15] 蔡逸轩, 常悦, 刘芸, 等. 子宫肌瘤体积妊娠期变化及其与妊娠结局的相关性分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(10): 1085-1090.
- [16] 贾颖洁, 姚勤. 子宫肌瘤剔除术后妊娠与子宫肌瘤合并妊娠的妊娠结局对照研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2020, 19(3): 323-326.
- [17] 任文霞. 宫颈球囊应用于延期妊娠并羊水过少孕妇对其妊娠结局的影响[J]. 中国药物与临床, 2020, 20(9): 1490-1492.
- [18] 卜令真, 庄王玉, 潘晓华, 等. 低危延期妊娠妇女不同处理方式对妊娠结局的影响[J]. 中国生育健康杂志, 2020, 31(1): 55-59.
- [19] 许春燕, 沈磊芬. COOK 水囊在足月妊娠促宫颈成熟中的应用效果分析[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(2): 225-227.

(收稿日期: 2020-10-16)

DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2021.04.028 文章编号: 1671-4695(2021)04-0434-04

## 高压氧联合左卡尼汀对男性少弱精症试管婴儿助孕的疗效观察

陈颖<sup>1</sup> 郑志涛<sup>2</sup> 李焕清<sup>1</sup> (东莞市松山湖中心医院 1 体检中心; 2 生殖中心 523000)

**【摘要】** 目的 研究高压氧联合左卡尼汀应用在男性少弱精症试管婴儿助孕中的临床效果。方法 采用回顾性分析, 研究对象为 2018 年 7 月至 2020 年 8 月东莞市松山湖中心医院门诊收治的 90 例男性少弱精症患者, 按照治疗方法不同将其分为 3 组, 每组各 30 例。左卡尼汀组单用左卡尼汀治疗, 高压氧组单用高压氧治疗, 联合治疗组联用高压氧与左卡尼汀治疗。比较治疗前、治疗 1 个月后 3 组患者性激素水平、精子质量变化, 随访观察 3 个月试管婴儿助孕成功率、早期流产率。结果 治疗前, 3 组间各观察指标比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。治疗 1 个月后, 各组性激素水平、精子质量均较治疗前明显改善, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 且联合治疗组较左卡尼汀组、高压氧组性激素水平、精子质量、试管婴儿助孕成功率更高, 早期流产率更低, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 而左卡尼汀组与高压氧组各观察指标比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论 在男性少弱精症试管婴儿助孕中, 高压氧联合左卡尼汀的应用效果显著, 可进一步提升患者性激素水平、精子质量及试管婴儿助孕成功率, 且可降低早期流产率。

**【关键词】** 少弱精症 试管婴儿 高压氧 左卡尼汀 助孕 精子质量

**Effect of hyperbaric oxygen combined with levocarnitine on assisted pregnancy in vitro in men with oligospermia.** CHEN Ying<sup>1</sup>, ZHENG Zhi-tao<sup>2</sup>, LI Huan-qing<sup>1</sup>. 1 Medical Examination Center, 2 Reproductive Center, Dongguan Songshan Lake Central Hospital, Dongguan Guangdong 523000, China.

**【Abstract】 Objective** To study the effect of hyperbaric oxygen combined with levocarnitine in IVF assisted pregnancy with male oligospermia. **Methods** Using a retrospective analysis method, the research object was 90 male patients with oligospermia who were admitted to the outpatient clinic of Dongguan Songshan Lake Central Hospital from July 2018 to August 2020. They were divided into three groups according to treatment methods, with 30 cases in each. The levocarnitine group was treated with levocarnitine alone, the hyperbaric oxygen group was treated with hyperbaric oxygen alone, and the combined treatment group was treated with hyperbaric oxygen and levocarnitine. Changes in sex hormone levels and sperm quality of the three groups of patients before treatment and after one month treatment were compared. The success rate of IVF assisted pregnancy and the rate of early abortion were observed after 3 months of follow-up. **Results** Before treatment, there was no significant difference between the three groups of observation indicators ( $P > 0.05$ ). After treatment, the levels of sex hormones and sperm quality in each group were significantly improved compared to before treatment ( $P < 0.05$ ), and the combined treatment group had higher sex hormone levels, sperm quality, and IVF success rate than the L-carnitine group and hyperbaric oxygen group, the rate of early miscarriage was lower ( $P < 0.05$ ); and there was no significant difference in the observation indexes between the L-carnitine group and the hyperbaric oxygen group ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The effect of hyperbaric oxygen combined with L-carnitine in IVF in males with oligoasthenospermia is significant, which can further improve the patient's sex hormone level, sperm quality and IVF success rate, and can reduce the early abortion rate.

**【Key words】** Oligospermia; Test-tube babies; Hyperbaric oxygen; Levocarnitine; Assisted pregnancy; Sperm quality

少弱精症主要指精子运动力差甚至无活动能力的一种病症, 是导致男性生育力下降或不育的一个重要原因, 患病率呈逐年上升趋势, 主要与吸烟饮酒、不良生活习惯、饮食结构变化及环境污染等一系列因素有关, 对患者身心健康有严重影响, 因此应重视有效治疗<sup>[1-2]</sup>。就以往来看, 临床治疗少弱精症多选用药物方式, 常用药物为左卡尼汀, 虽具有一定疗效, 但仍有一半左右的男性不孕患者助孕失败。近年来, 高压氧技术在少弱精症治疗中的应用受到了越来越多的关注, 主要在于这一

技术可增强睾丸生精功能, 提升生育功能<sup>[3]</sup>, 但自然受孕几率相对较低, 且试管婴儿助孕效果存在一定争议, 因此可考虑联用高压氧与药物开展治疗<sup>[4]</sup>。本研究对象为 2018 年 7 月至 2020 年 8 月入院的 90 例男性少弱精症患者, 观察男性少弱精症试管婴儿助孕中高压氧联合左卡尼汀的临床效果, 以期为临床治疗男性少弱精症提供更多参考, 现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性分析, 研究对象为 2018 年 7 月至 2020 年 8 月东莞市松山湖中心医院门诊收治的 90 例男性少弱精症患者。入选标准: ①年龄 22~45 岁;

基金项目: 广东省社会科技发展项目(编号: 2018507150241545)

②符合《人类精液及精子-宫颈黏液相互作用实验室检验手册》<sup>[5]</sup>(第4版)中少弱精症诊断标准;③性生活正常且未避孕未育>1年;④临床资料完整。排除标准:①伴精神病症;②伴意识障碍;③对本研究用药过敏;④伴重要器官功能异常;⑤伴生殖系统急慢性感染性疾病与生殖激素水平异常。按照治疗方法不同将其分为3组,每组各30例:左卡尼汀组单用左卡尼汀治疗,高压氧组单用高压氧治疗,联合治疗组联用高压氧与左卡尼汀治疗。左卡尼汀组:年龄22~44岁,平均(33.08±5.41)岁;病程1~5年,平均(3.08±0.57)年;原发性10例,继发性20例。高压氧组:年龄23~45岁,平均(33.26±5.59)岁;病程1~5年,平均(3.13±0.62)年;原发性9例,继发性21例。联合治疗组:年龄23~44岁,平均(33.15±5.36)岁;病程1~5年,平均(3.02±0.64)年;原发性11例,继发性19例。3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。所有患者均知情并签署同意书,本研究经东莞市松山湖中心医院伦理委员会批准,伦理标号20190517。

## 1.2 方法

1.2.1 左卡尼汀组 单用左卡尼汀治疗,即:口服左卡尼汀口服液(生产厂家:东北制药集团沈阳第一制药有限公司,规格:10 mL×6支),每次口服10 mL,每日口服3次,1个疗程为30 d,共1个疗程。

1.2.2 高压氧组 单用高压氧治疗,即:选取宁波高压氧舱总厂生产制造的NG90-ⅢB单人纯氧舱,每次80 min,1次/d,1~2个疗程(10~20次),稳压时间45 min,中间洗舱5 min,吸入纯氧浓度 $\geq 98.5\%$ ,1个疗程为30 d,共1个疗程。

1.2.3 联合治疗组 联用高压氧与左卡尼汀治疗,即:口服左卡尼汀口服液,每次口服10 mL,每日口服3次;同时,选取单人纯氧舱,每次80 min,1次/d,1~2个疗程(10~20次),稳压时间45 min,中间洗舱5 min,吸入

纯氧浓度 $\geq 98.5\%$ ,1个疗程为30 d,共1个疗程。

1.3 观察指标 ①治疗前与治疗1个月后性激素(黄体生成素、卵泡刺激素、雌激素、睾酮)水平,②精子质量(精子成活率、精子浓度、a级精子活力、a+b级精子活力);③3组患者待其配偶接受体外受精-胚胎移植术后,继续随访观察3个月,每个月电话随访1次,评价试管婴儿助孕成功率(妊娠HGC测定阳性为准)、早期流产率(孕后3个月内)。

1.3.1 性激素检测 3组均于清晨空腹状态下抽取5 mL外周静脉血液样本,3 000 r/min离心10 min后分离血浆,于-70℃冰箱内储存待测,选取日立7600-020型生化分析仪与上海荣盛生物公司提供的试剂盒进行检测,操作严格按说明书进行,黄体生成素、卵泡刺激素选取放射免疫法检测,雌激素、睾酮选取酶联免疫吸附法检测。

1.3.2 精子质量检测 3组均禁欲2~7 d,经手淫提取精液样本并置入无菌管内,将无菌管放于37℃水浴箱,随机检测200条及200条以上精子,选取WLJY-9000型伟力精液质量检测系统对精子质量进行检测。

1.4 统计学处理 本研究数据应用SPSS 19.0统计软件,计量资料以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用独立样本 $t$ 检验;计数资料以率或构成比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 3组患者治疗前后性激素水平比较 治疗前,3组患者性激素水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗1个月后,3组性激素水平均较治疗前明显提高,差异有统计学意义( $P<0.05$ );左卡尼汀组与高压氧组治疗1个月后性激素水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );联合治疗组治疗1个月后性激素水平明显高于左卡尼汀组和高压氧组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表1。

表1 3组患者治疗前后性激素水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	黄体生成素(IU/L)		卵泡刺激素(IU/L)		雌激素(pg/mL)		睾酮(ng/mL)	
		治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后
左卡尼汀组	30	4.23±0.48	5.51±0.63	5.61±2.14	6.21±1.82	23.73±2.52	25.66±2.45	3.49±0.28	3.89±0.44
高压氧组	30	4.19±0.51	5.56±0.67	5.53±2.09	6.26±1.85	23.81±2.48	25.61±2.43	3.45±0.31	3.92±0.46
联合治疗组	30	4.28±0.47	6.37±0.74	5.58±2.07	7.72±1.41	23.78±2.56	27.68±3.03	3.52±0.29	4.63±0.54
$t$ 值 <sup>a</sup>		0.255	0.243	0.119	0.086	0.101	0.065	0.428	0.211
$P$ 值 <sup>a</sup>		0.799	0.809	0.905	0.932	0.919	0.949	0.671	0.834
$t$ 值 <sup>b</sup>		0.333	3.957	0.045	2.933	0.062	2.318	0.333	4.751
$P$ 值 <sup>b</sup>		0.741	<0.05	0.964	<0.05	0.951	0.026	0.741	<0.01
$t$ 值 <sup>c</sup>		0.580	3.629	0.076	2.807	0.038	2.383	0.737	4.476
$P$ 值 <sup>c</sup>		0.565	<0.05	0.939	<0.05	0.970	0.022	0.465	<0.01

注:<sup>a</sup>表示左卡尼汀与高压氧组比较,<sup>b</sup>表示左卡尼汀与联合治疗组比较,<sup>c</sup>表示高压氧与联合治疗组比较。

2.2 3组患者治疗前后精子质量比较 治疗前,3组患者精子质量比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗1个月后,3组患者精子质量均较治疗前明显提高( $P<0.05$ );左卡尼汀组与高压氧组治疗1个月后精子质量

差异无统计学意义( $P>0.05$ );联合治疗组治疗1个月后精子质量明显高于左卡尼汀组和高压氧组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表2。

表2 3组患者治疗前后精子质量比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	精子成活率(%)		精子浓度( $10^6$ /mL)		a级精子活力(%)		a+b级精子活力(%)	
		治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后	治疗前	治疗1个月后
左卡尼汀组	30	39.65 ± 4.43	52.06 ± 5.57	11.75 ± 1.88	19.67 ± 2.37	11.54 ± 1.78	17.47 ± 1.98	24.45 ± 2.98	34.83 ± 4.22
高压氧组	30	39.54 ± 4.36	52.18 ± 5.63	11.86 ± 1.94	19.75 ± 2.42	11.62 ± 1.83	17.52 ± 2.03	24.76 ± 3.08	34.89 ± 4.26
联合治疗组	30	39.76 ± 4.48	67.63 ± 7.24	11.82 ± 1.97	28.56 ± 3.08	11.65 ± 1.86	24.72 ± 3.09	24.68 ± 3.15	50.75 ± 5.68
t值 <sup>a</sup>		0.079	0.068	0.182	0.106	0.140	0.079	0.323	0.045
P值 <sup>a</sup>		0.937	0.946	0.857	0.916	0.889	0.938	0.748	0.965
t值 <sup>b</sup>		0.078	7.623	0.115	10.230	0.191	8.835	0.237	10.062
P值 <sup>b</sup>		0.938	<0.01	0.909	<0.01	0.849	<0.01	0.814	<0.01
t值 <sup>c</sup>		0.157	7.534	0.065	10.997	0.051	8.709	0.081	9.989
P值 <sup>c</sup>		0.876	<0.01	0.949	<0.01	0.959	<0.01	0.936	<0.01

注: <sup>a</sup>表示左卡尼汀与高压氧组比较, <sup>b</sup>表示左卡尼汀与联合治疗组比较, <sup>c</sup>表示高压氧与联合治疗组比较。

2.3 3组试管婴儿助孕成功率、早期流产率比较 左卡尼汀组与高压氧组治疗后试管婴儿助孕成功率、早期流产率比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );联合治疗组试管婴儿助孕成功率明显高于左卡尼汀组和高压氧组,早期流产率明显低于左卡尼汀组和高压氧组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

表3 3组试管婴儿助孕成功率、早期流产率比较 [例(%)]

组别	例数	试管婴儿助孕成功率	早期流产率
左卡尼汀组	30	23(76.67)	7(23.33)
高压氧组	30	22(73.33)	6(20.00)
联合治疗组	30	29(96.67)	0
$\chi^2$ 值 <sup>a</sup>		0.089	0.098
P值 <sup>a</sup>		0.766	0.754
$\chi^2$ 值 <sup>b</sup>		5.192	7.925
P值 <sup>b</sup>		0.023	<0.01
$\chi^2$ 值 <sup>c</sup>		6.405	6.667
P值 <sup>c</sup>		0.011	<0.01

注: <sup>a</sup>表示左卡尼汀与高压氧组比较, <sup>b</sup>表示左卡尼汀与联合治疗组比较, <sup>c</sup>表示高压氧与联合治疗组比较。

### 3 讨论

就目前来看,男性发生不育症的几率呈逐年上升趋势,诱发因素主要有少弱精症、性激素水平低、感染等,且以少弱精症为主<sup>[6-7]</sup>。少弱精症也可称为精子活力低下症,发病机制尚未完全明确,主要与微生物感染、内分泌紊乱等多种因素相关,病理机制主要包括以下方面,即:①内分泌因素。内分泌紊乱对精子运动能力产生不良影响<sup>[8]</sup>。②免疫因素。抗精子抗体从不同途径对精子具备的受精功能产生不良影响<sup>[9]</sup>。③精液因素。精液不液化或者精液液化异常导致弱精,对精子运动能力产生不良影响,最终引起不育<sup>[10]</sup>。④感染。精囊、输精管、附睾等生殖道感染出现急慢性炎症,对精子运动能力产生不良影响<sup>[11]</sup>。⑤其他因素。精索静脉曲张、染色体异常等。

左卡尼汀作为人体内不可缺少的一个重要营养剂,属于脂肪酸代谢辅助因子,可加快脂肪酸氧化,增强精子能量<sup>[12]</sup>。睾丸作为精子的产生地,于附睾内发育成熟,一旦精子内缺乏左卡尼汀则会造成精子线粒体功能损伤,致使精子活力急剧降低<sup>[13]</sup>。相关研究显示,左卡尼汀外源性应用可有效补充精子成熟过程中不可缺少

的L-肉碱,可有效提升精子活动率,但是单用于少弱精症治疗中对患者精子质量、性激素水平及其另一半受孕率改善方面还存在一定局限<sup>[14]</sup>。高压氧治疗主要指患者在高于一个大气压环境里吸入100%的氧治疗病症的过程,近年来在少弱精症治疗中的应用受到了广泛关注,主要在于这一治疗方式可增强睾丸生精功能,改善生育功能,但单用对精子质量、性激素水平及其另一半受孕率的改善并不理想<sup>[15]</sup>。

卵泡刺激素主要作用于睾丸生精小管的Sertoli细胞,可使后者产生雄激素结合蛋白,也可使Sertoli细胞中的睾酮经芳香化酶作用而转变为雌二醇,雌激素对睾酮分泌有反馈调节作用,可使后者分泌控制在一定水平。精子的发生、启动和维持均需要垂体分泌的卵泡刺激素和睾丸间质细胞分泌的睾酮系统作用,机体可通过“下丘脑-垂体-生精小管轴”进行反馈调节,从而维持机体生精功能的稳定。黄体生成素的分泌过程与卵泡刺激素类似,均由下丘脑、垂体完成,其可作用于Leydig细胞,促进睾酮的生物合成,为精子生成提供激素环境。黄体生成素还可引起Leydig细胞内的芳香化作用,使睾酮经芳香化转化为雌二醇,从而对睾酮分泌起到反馈调节作用。本研究结果显示,治疗1个月后各组性激素水平、精子质量均较治疗前明显改善( $P < 0.05$ ),提示左卡尼汀、高压氧均对男性少弱精症患者有改善性激素水平、提高精子质量作用。联合治疗组较左卡尼汀组、高压氧组治疗1个月后性激素水平、精子质量、试管婴儿助孕成功率更高,早期流产率更低( $P < 0.05$ ),提示男性少弱精症试管婴儿助孕中高压氧联合左卡尼汀的应用效果显著。主要在于高压氧治疗可提升氧张力、血氧含量、血氧弥散及弥散距离,还可对微血管管径进行调节,与己酮可可碱体内主要活性代谢产物二甲基黄嘌呤产生共同作用,加快微循环,改善睾丸组织血流灌注量与睾丸内部环境,增强组织对氧及左卡尼汀摄入量,且促进生精细胞内线粒体对丙酮酸产生氧化作用,增强生精及支持细胞代谢,增加精子量及活力,增强生精上皮细胞膜稳定性,减少细胞凋亡,改善睾丸生精功能<sup>[16]</sup>。本研究结果表明,左卡尼汀组与高压氧组治疗后性激素

水平、精子质量、试管婴儿助孕成功率、早期流产率均差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),提示在受试者一般资料类似情况下分别给予左卡尼汀、高压氧治疗效果类似,两者均具有一定的改善性激素分泌、提高精子质量作用。

#### 4 结论

综上所述,男性少弱精症试管婴儿助孕中高压氧联合左卡尼汀的应用效果显著,可进一步提升患者性激素水平、精子质量及试管婴儿助孕成功率,且可减少早期流产率。但是,因研究方法为回顾性分析,对病例的选择上可能存在一定主观性,同时受研究对象数量较少、未对患者的各项指标进行动态评估等因素限制,本研究结果可能存在一定偏倚,因此还需要进一步验证。

#### 参考文献

- [1] 徐璐,熊国保,胥杜娟,等. 少弱精症的中西医结合治疗现状与进展[J]. 现代诊断与治疗, 2009, 20(2): 82-85.
- [2] 陶识博. 56例弱精症不育患者Y染色体微缺失情况及与其血清FSH水平关联性分析[J]. 疾病监测与控制, 2020, 143(2): 48-50.
- [3] 袁智,郑汝强. 高压氧治疗少、弱精子症的临床研究[J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2016, 16(26): 85-86.
- [4] 赵学英,刘学伟,张喜庄,等. 高压氧联合药物治疗特发性少弱精子症30例[J]. 实用医学杂志, 2010, 26(13): 2319-2320.
- [5] 世界卫生组织. 人类精液及精子-宫颈黏液相互作用实验室检验手册[M]. 4版. 北京:人民卫生出版社, 2001: 25-51.

- [6] 徐卫兰,韩东,邢翠翠. 男性不育症与Y染色体多态性和微缺失关系探讨[J]. 中国优生与遗传杂志, 2018, 26(12): 51-52.
- [7] 汪丽杰. 基于马斯洛层次理论对不孕不育患者的认知行为和压力现状及影响因素[J]. 中国健康心理学杂志, 2019, 27(1): 64-67.
- [8] 刘晓贤,综述,蔡霞,等. 少弱精症不育的机理和治疗进展[C]//中国性学会性医学专业委员会全国性医学学术会议, 2011.
- [9] 李海涛,黄圳,丁建业. 生精胶囊联合前列通瘀胶囊治疗精索静脉曲张合并少弱精症25例[J]. 河南中医, 2018, 38(8): 1245-1247.
- [10] 李玲,谢明水. 男性生殖道解脲支原体感染对精液主要参数及精液中微量元素的影响[J]. 湖北中医药大学学报, 2010, 12(1): 45-47.
- [11] 王超柱. 急性附睾炎伴慢性前列腺炎200例发病关联分析[J]. 按摩与康复医学, 2011, 2(1): 250-251.
- [12] 张雪松,高文锋,成海生. 左卡尼汀与复方玄驹胶囊治疗特发性少弱精症的临床疗效对照分析[J]. 临床和实验医学杂志, 2017, 16(19): 1960-1962.
- [13] 叶俊生. 左卡尼汀在肾小管上皮细胞氧化应激损伤中的保护作用研究[D]. 广州:南方医科大学, 2010.
- [14] 黄雪坤,尚慧玲,黄娟华,等. 左卡尼汀对特发性弱精子症精子质量及蛋白激酶CK2活性的影响[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2011, 5(12): 3509-3512.
- [15] 桂西青,詹鸣,郭德荣,等. 高压氧对睾丸扭转/复位后生精细胞凋亡的作用[J]. 中华实验外科杂志, 2003, 20(12): 1102-1108.
- [16] 李忠远,张小平,张大虎,等. 高压氧下调精索静脉曲张大鼠睾丸组织NOS和NO表达的研究[J]. 临床泌尿外科杂志, 2016, 31(4): 371-374.

(收稿日期:2020-10-29)

DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2021.04.029 文章编号:1671-4695(2021)04-0437-04

## 多模式镇痛对下肢骨折术后患者免疫功能、炎性因子及疼痛程度的影响

莫云达 罗雅幸 陈昱 (柳州市工人医院疼痛科 广西 柳州 545005)

**【摘要】** 目的 研究多模式镇痛应用于骨折术后治疗中对患者免疫功能、炎性因子及疼痛程度的影响。方法 回顾性选取2019年1月至2020年1月柳州市工人医院收治的100例下肢骨折患者作为研究对象,根据镇痛方法不同分为研究组与对照组,各50例。对照组选用芬太尼静脉自控镇痛,研究组选用多模式(硬膜外联合蛛网膜下腔阻滞)镇痛。比较2组患者术前、术后24、72 h外周血CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>比值、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )、白细胞介素-6(IL-6)水平以及术后6、12、24 h疼痛评分。结果 2组患者术前外周血CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>比值、TNF- $\alpha$ 、IL-6水平比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );研究组术后24、72 h外周血CD4<sup>+</sup>/CD8<sup>+</sup>比值(2.31 $\pm$ 0.29、2.51 $\pm$ 0.36)明显高于对照组(1.62 $\pm$ 0.17、1.73 $\pm$ 0.21),TNF- $\alpha$  [(420.03 $\pm$ 36.52)、(449.75 $\pm$ 39.86) ng/L]、IL-6水平 [(42.25 $\pm$ 3.91)、(45.35 $\pm$ 4.03) ng/L]明显低于对照组 [(496.11 $\pm$ 35.67)、(530.24 $\pm$ 39.69)、(50.14 $\pm$ 4.43)、(53.87 $\pm$ 3.95) ng/L],差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。2组患者术后6 h疼痛评分比较 [(1.41 $\pm$ 0.58)分 vs. (1.48 $\pm$ 0.55)分],差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),研究组术后12、24 h疼痛评分 [(1.82 $\pm$ 0.81)、(2.26 $\pm$ 0.71)分]明显低于对照组 [(2.89 $\pm$ 0.68)、(3.23 $\pm$ 0.64)分],差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 多模式镇痛应用于骨折术后治疗中具有显著效果,可促使患者免疫功能快速恢复,改善其炎症因子水平,还可有效减轻患者疼痛程度,缓解手术应激。

**【关键词】** 下肢骨折 多模式镇痛 免疫功能 炎性因子 疼痛程度

**Effects of multimodal analgesia on immune function, inflammatory factors and pain degree in postoperative patients with fracture.** MO Yun-da, LUO Ya-xing, CHEN Yu. Department of Pain, Liuzhou Workers' Hospital, Liuzhou Guangxi 545005, China.

**【Abstract】 Objective** To study the effect of multimodal analgesia on patients' immune function, inflammatory factors and pain degree in

基金项目:广西壮族自治区卫生和计划生育委员会自筹经费科研课题(编号:Z20180519)