

## 富血小板血浆在膝关节骨性关节炎中的应用

李博,王雷,于晓文,尚鹏,丁彤,韩亚清,姚娟  
渭南市骨科医院骨科,陕西 渭南 714000

**【摘要】** 目的 评估富血小板血浆(PRP)在膝关节骨性关节炎中的应用效果。方法 回顾性分析2018年7月至2019年12月在渭南市骨科医院骨科治疗的206例膝关节炎患者的临床资料,根据治疗方法分为对照组和观察组,每组103例,对照组患者给予玻璃酸钠治疗,观察组患者给予富血小板血浆治疗,疗程均为5周,比较两组患者的临床治疗效果、治疗前后急性时相蛋白水平[C反应蛋白(CRP)、 $\alpha_1$ -酸性糖蛋白(AAG)、血红蛋白(HP)]、视觉模拟(VAS)评分,生活质量量表(QOL)评分及治疗后随访3个月时西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎调查量表(WOMAC)评分。结果 治疗后,观察组患者的临床治疗总有效率为91.3%,明显高于对照组的75.7%,差异有统计学意义( $P<0.05$ );治疗前,两组患者的急性时相蛋白水平比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后,观察组患者的CRP、AAG、HP水平分别为(0.71±0.69) mg/L、(0.61±0.25) g/L、(0.36±0.12) g/L,明显低于对照组的(1.04±0.31) mg/L、(0.72±0.20) g/L、(0.76±0.19) g/L,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );治疗前,两组患者的VAS评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后,观察组患者的VAS评分为(3.3±0.2)分,明显低于对照组的(5.8±0.5)分,差异有统计学意义( $P<0.05$ );治疗前,两组患者的QOL评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后,观察组和对对照组患者的整体健康状况评分[(71.39±6.15)分 vs (58.29±5.04)分]、功能量表评分[(79.65±6.39)分 vs (68.59±5.96)分]、症状量表评分[(84.18±6.65)分 vs (73.62±5.31)分]比较,观察组明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );治疗前,两组患者的WOMAC评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),治疗后随访3个月时,观察组患者的WOMAC评分为(21.3±3.1)分,明显低于对照组的(26.7±4.2)分,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 膝关节骨性关节炎患者使用富血小板血浆进行关节软骨修复,可以明显改善患者的关节炎指数评分和VAS评分,提高生活质量,其临床治疗效果较为理想,值得推广应用。

**【关键词】** 膝关节骨性关节炎;关节软骨修复;富血小板血浆;富血小板血浆;治疗效果

**【中图分类号】** R684.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2020)22-2927-05

**Application of platelet-rich plasma in knee osteoarthritis.** LI Bo, WANG Lei, YU Xiao-wen, SHANG Peng, DING Tong, HAN Ya-qing, YAO Juan. Department of Orthopedics, Weinan Orthopedic Hospital, Weinan 714000, Shaanxi, CHINA

**【Abstract】 Objective** To evaluate the effect of platelet-rich plasma (PRP) in knee osteoarthritis. **Methods** The clinical data of 206 patients with knee osteoarthritis treated in the Department of Orthopedics, Weinan Orthopedic Hospital from July 2018 to December 2019 were retrospectively analyzed. According to the treatment methods, the patients were divided into a control group and an observation group, with 103 patients in each group. Patients in the control group were given sodium hyaluronate for treatment, and those in the observation group were treated with platelet-rich plasma, both for 5 weeks. The clinical effect, acute phase protein levels (C response protein [CRP],  $\alpha_1$ -acid glycoprotein [AAG], hemoglobin [HP], visual analogue scale (VAS), quality of life scale (QOL) score, and The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) were compared before and after treatment. **Results** After treatment, the total effective rate of clinical treatment in the observation group was 91.3%, which was significantly higher than 75.7% in the control group ( $P<0.05$ ). Before treatment, there was no statistically significant difference between the two groups in acute phase protein levels (CRP, AAG, HP),  $P>0.05$ . After treatment, the levels of CRP, AAG, and HP in the observation group were (0.71±0.69) mg/L, (0.61±0.25) g/L, and (0.36±0.12) g/L, respectively, which were significantly lower than (1.04±0.31) mg/L, (0.72±0.20) g/L, and (0.76±0.19) g/L of the control group ( $P<0.05$ ). Before treatment, there was no statistically significant difference in VAS score between the two groups ( $P>0.05$ ). After treatment, VAS score in the observation group was (3.3±0.2) points, which was significantly lower than (5.8±0.5) points of the control group ( $P<0.05$ ). Before treatment, there was no statistically significant difference in QOL scores between the two groups ( $P>0.05$ ). After treatment, the overall health condition score, function scale score, and symptom scale score of the observation group were significantly higher than those in the control group: (71.39±6.15) points vs (58.29±5.04) points, (79.65±6.39) points vs (68.59±5.96) points, (84.18±6.65) points vs (73.62±5.31) points ( $P<0.05$ ). Before treatment, there was no statistically significant difference in WOMAC score between the two groups ( $P>0.05$ ). When patients were followed up for three months after treatment, the WOMAC score of the observation group was (21.3±3.1) points, which was significantly low-

er than (26.7±4.2) points of the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The use of platelet-rich plasma for articular cartilage repair in patients with knee osteoarthritis can significantly improve the arthritis index score and VAS score of the patients, and improve the quality of life. The clinical treatment effect is relatively ideal and it is worthy of promotion and application.

**【Key words】** Knee osteoarthritis; Articular cartilage repair; Platelet-rich plasma; Platelet-rich plasma; Therapeutic effect

膝关节炎是膝关节出现的一种退行性病变,导致该疾病发生的主要原因为滑膜出现非细菌性炎症、关节软骨磨损以及骨赘形成,也是导致中老年患者出现膝关节肿痛、功能障碍的主要原因。目前该病临床主要采用药物保守治疗方案,根据患者的具体情况进行对症治疗,常用药物有非甾体类镇痛、抗炎药,注射用的透明质酸钠以及长效激素等,对膝关节骨性关节炎的病程会造成明显的影响<sup>[1-2]</sup>。近年来自体富血小板血浆(platelet-rich plasma, PRP)在膝关节骨性关节炎的治疗中得到了广泛的应用。相关研究结果显示,自体 PRP 中含有丰富的生长因子,在对人体慢性损伤组织修复方面有着显著的效果<sup>[3-4]</sup>。有研究结果显示,自体 PRP 不仅可以促进慢性损伤组织修复,对滑膜的非细菌性炎症也有着抑制作用。本研究旨在评估 PRP 在膝关节骨性关节炎中的应用效果。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析渭南市骨科医院骨科 2018 年 7 月至 2019 年 12 月收治的 206 例膝关节炎患者的临床资料。所有患者均为初次进行膝关节炎治疗。排除标准:①同时患有肾脏性疾病者;②有精神疾病史者;③临床资料不全者;④近期使用过其他治疗方法者;⑤伴有其他骨科疾病。根据治疗方法不同将患者分为对照组和观察组,每组 103 例。对照组中男性 58 例,女性 45 例;年龄 43~62 岁,平均(55.1±2.7)岁;病程 1~6 年,平均(3.2±0.4)年;左膝 64 例,右膝 39 例;Lysholm 膝关节平均评分(54.2±4.7)分。观察组中男性 61 例,女性 42 例;年龄 45~65 岁,平均(55.9±2.5)岁;病程 1~6 年,平均(3.6±0.3)年;左膝 67 例,36 例;Lysholm 膝关节平均评分(55.8±5.1)分。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。

## 1.2 方法

1.2.1 对照组 该组患者给予玻璃酸钠治疗。方法:玻璃酸钠(生产厂家:上海昊海生物科技股份有限公司;批准文号:国药准字 H20051838;规格:3 mL:30 mg×1 支/盒)采用膝关节注射的方式给药,患者取仰卧位,膝关节呈 90°屈曲状态,确保膝关节可以充分暴露在注射医生的视野中,对患者的局部皮肤使用安尔碘进行 3 次消毒,再铺上无菌洞巾,穿刺进针处位于患者膝关节髌骨下缘、髌韧带外侧 1 cm 处,进入关节腔会有明显的落空感,若回抽时看见关节液方可将玻璃酸钠注入其中。完成注射后再将针眼用棉球进行按

压,时间约 30 s,敷料贴包扎伤口。为了使玻璃酸钠注射液可以更均匀地分布在关节腔内,包扎完毕后要反复进行数次膝关节屈伸活动,并告知患者术后 48 h 内严禁水洗穿刺部位。一周一次,持续治疗 5 周。

1.2.2 观察组 该组患者给予自体富血小板血浆治疗。方法:收集患者外周静脉血 10 mL,再将其注入富血小板血浆制备套装中进行离心处理,全程需要在无菌下进行,离心后取血浆,分离后便可以得到治疗所需要的富血小板血浆。将 2 mL 的自体富血小板血浆收集至 5 mL 的无菌注射器中,对患者进行注射,注射方法及注意事项与对照组一致。一周一次,持续治疗 5 周。

## 1.3 观察指标与评价(检测)方法

1.3.1 临床治疗效果 持续治疗 5 周后评价两组患者的临床治疗效果。显效:治疗后患者的 Lysholm 膝关节评分(Lysholm 膝关节评分标准:该表共评价跛行、支撑、交锁、不稳定、疼痛、肿胀、爬楼梯等 7 项指标,总分 100 分,分值与患者膝关节功能成正比)<sup>[5]</sup>与治疗前相比减少 30 分及以上,患者可进行基本的日常活动,无疼痛情况;有效:治疗后患者的 Lysholm 膝关节评分与治疗前相比减少 10~29 分,偶尔会出现疼痛的情况;无效:治疗后患者的 Lysholm 膝关节评分与治疗前相比减少 9 分及以下,患者膝关节疼痛无改善甚至加重。以显效率与有效率之和为临床总有效率。

1.3.2 急性时相蛋白 治疗前 24 h 及治疗结束后采用免疫散射比浊法测定两组患者 C-反应蛋白(CRP)、 $\alpha_1$ -酸性糖蛋白(AAG)、触珠蛋白(HP)等急性时相蛋白水平。

1.3.3 疼痛恢复效果 治疗前 24 h 及治疗结束后采用 VAS 评分<sup>[6]</sup>对患者进行评分。在长为 10 cm 的直线两端分别标注 0 分和 10 分,分别表示无痛和剧烈疼痛,患者根据自己的疼痛程度在线上进行标记,无痛:0 分,轻度疼痛:≤2 分,中度疼痛:3~6 分,重度疼痛:≥7 分,疼痛评分越低说明治疗效果越显著,关节炎指数评分越低说明患者的恢复效果越显著。

1.3.4 生活质量 治疗前 24 h 及治疗结束后采用生活质量评分表(QOL)<sup>[7]</sup>评价患者的生活质量,共包括整体健康状况、功能、症状 3 个子量表,每个子量表的评分范围是 0~100 分,评分越低说明生活质量越差。

1.3.5 西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎调查量表(WOMAC)评分 记录治疗前、治疗 1 周、3 周、5 周及治疗后随访 3 个月时的 WOMAC 评分,评

分标准:患者在日常生活及活动中的疼痛程度、是否存在晨僵、持续时间及完成日常活动的难度情况,等级为0~10,0表示无疼痛或无功能受限的情况,10表示疼痛剧烈功能受限,评分越低说明患者的预后治疗效果越好。

1.4 统计学方法 应用SPSS24.0统计软件分析所有数据,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 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者的治疗效果比较 观察组患者的临

床治疗总有效率为91.3%,明显高于对照组的75.7%,差异具有统计学意义( $\chi^2=4.935, P<0.05$ ),见表1。

表1 两组患者的治疗效果比较(例)

组别	例数	显效	有效	无效	有效率(%)
对照组	103	21	57	25	75.7
观察组	103	38	56	9	91.3

2.2 两组患者治疗前后的急性时相蛋白水平比较 治疗前两组患者的急性时相蛋白水平比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,两组患者的急性时相蛋白水平明显低于治疗前,且观察组明显低于对照组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。

表2 两组患者治疗前后的急性时相蛋白水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	CRP (mg/L)		AAG (g/L)		HP (g/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	103	2.92±0.17	1.04±0.31 <sup>a</sup>	1.57±0.14	0.72±0.20 <sup>a</sup>	1.52±0.15	0.76±0.19 <sup>a</sup>
观察组	103	2.91±0.16	0.71±0.69 <sup>a</sup>	1.54±0.17	0.61±0.25 <sup>a</sup>	1.55±0.13	0.36±0.12 <sup>a</sup>
$t$ 值		0.435	4.428	1.383	3.487	1.534	18.065
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

2.3 两组患者治疗前后的VAS评分比较 治疗前两组患者的VAS评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,观察组患者的VAS评分明显低于治疗前,且观察组明显低于对照组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表3。

2.4 两组患者治疗前后的生活质量QOL评分比较 治疗前两组患者的QOL评分比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,观察组患者的QOL评分明显

表3 两组患者治疗前后的VAS评分比较( $\bar{x}\pm s, P$ )

组别	例数	治疗前	治疗后	$t$ 值	$P$ 值
对照组	103	8.5±1.0	5.8±0.5	9.774	<0.05
观察组	103	8.2±1.3	3.3±0.2	12.785	<0.05
$t$ 值		1.125	14.935		
$P$ 值		>0.05	<0.05		

高于治疗前,且观察组明显高于对照组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表4。

表4 两组患者治疗前后的生活质量QOL评分比较( $\bar{x}\pm s, P$ )

组别	例数	整体健康状况量表		功能量表		症状量表	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	103	41.31±4.22	58.29±5.04 <sup>a</sup>	46.15±4.39	68.59±5.96 <sup>a</sup>	52.25±5.20	73.62±5.31 <sup>a</sup>
观察组	103	41.02±4.19	71.39±6.15 <sup>a</sup>	46.99±4.28	79.65±6.39 <sup>a</sup>	53.18±5.61	84.18±6.65 <sup>a</sup>
$t$ 值		1.025	19.226	1.297	20.187	1.044	21.256
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

2.5 两组患者治疗前后的WOMAC评分比较 治疗前两组患者的WOMAC评分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗1周、3周、5周及随访3个月后,观察组患者的WOMAC评分明显低于治疗前,且观察组明显低于对照组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表5。

表5 两组患者治疗前后的WOMAC评分比较( $\bar{x}\pm s, P$ )

组别	例数	治疗前	治疗1周	治疗3周	治疗5周	随访3个月后
对照组	103	46.5±7.6	34.2±5.1 <sup>a</sup>	29.5±6.3 <sup>a</sup>	27.3±5.5 <sup>a</sup>	26.7±4.2 <sup>a</sup>
观察组	103	46.7±7.0	27.2±5.3 <sup>a</sup>	25.1±6.8 <sup>a</sup>	22.6±5.3 <sup>a</sup>	21.3±3.1 <sup>a</sup>
$t$ 值		16.325	14.325	15.364	16.258	15.876
$P$ 值		>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与本组治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

## 3 讨论

玻璃酸钠是组成关节软骨的重要成分之一,可以显著改善人体膝关节液的黏稠度和弹性,使关节软骨之间的摩擦力降低,可对关节部位组织进行保护<sup>[8-9]</sup>。对膝关节骨性关节炎患者的关节腔内注入玻璃酸钠,可改善患者的临床症状。自体富血小板血浆是取自于患者自身的血浆,浓度是全血血小板的4倍左右,富含大量的生长因子,可以使软骨基质更快合成,增殖和分化软骨细胞,对破骨细胞也有着明显的抑制效果,帮助软组织更快愈合<sup>[10]</sup>。相关研究学者指出,对膝关节骨性关节炎患者分别使用玻璃酸钠和自体富血小板血浆进行治疗,自体富血小板血浆组患者的治疗效果更为突出。



本研究结果显示,观察组患者的临床治疗效果明显高于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。患者并未出现明显的疼痛情况,与相关研究结果有一定的出入<sup>[11]</sup>。分析原因可能与患者自身因素有一定关系。膝关节骨性关节炎患者治疗方法主要是将磨损的关节软骨进行修复。以往研究发现,玻璃酸钠虽能对滑膜新生产生促进效果,但不会对损伤的软骨进行修复,故使用玻璃酸钠注射液对骨性关节炎进行治疗时,其作用时间短,对患者的改善效果并不显著<sup>[12]</sup>。由于自体富血小板血浆中含有大量的生长因子,在修复磨损的软骨细胞方面得到了大量的文献及研究学者的支持和认可。尹正录等<sup>[13]</sup>将自体富血小板血浆滴入小鼠的软骨细胞培养基内,发现自体富血小板血浆对软骨细胞的增生有着明显的促进效果,将自体富血小板血浆注入膝关节骨性关节炎的兔模型关节腔内,发现兔膝软骨细胞出现了新生的情况。将自体富血小板血浆注入发生损伤的关节腔内能修复被磨损的软骨,可以长时间使患者的临床症状得到缓解<sup>[14]</sup>。本研究中治疗后观察组患者的 VAS 评分明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。观察组 VAS 评分显著下降原因大致为,富血小板血浆中含有大量的生长因子,相对于玻璃酸钠注射液的单纯润滑作用,富血小板血浆可对磨损的软骨进行修复,而玻璃酸钠注射液仅为补充关节间的润滑作用,没有对受损的关节骨细胞进行修复,因此患者的 VAS 评分差异显著,故采用富血小板血浆治疗膝关节骨性关节炎的疼痛改善效果显著。

急性时相反应蛋白在患者出现炎性损失前期就会出现显著的含量升高其中 CRP 最为敏感,在出现膝关节骨性关节炎最初就会出现反应。AGG 其次在发病 6~8 h 后出现反应,HT 在发病 12~48 h 内出现反应。1995 年的一份报道中提到,通过膝关节骨性关节炎患者的血清样本进行检验,发现患者 CRP、AGG、HT 均有显著程度的升高,在患者急性期发作中含量可见明显升高。因此可推论 CRP、AGG、HT 与患者的血沉均在相关性,膝关节骨性关节炎的疾病程度与急性时相反应蛋白的水平具有正相关性。因此检测急性时相反应蛋白可对患者疾病的状态、炎症程度及治疗后评价患者炎症状态。可检测患者治疗疗效。本研究中,治疗前,两组患者急性时相蛋白水平比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后观察组患者的急性时相蛋白水平明显低于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。分析原因大致为:对照组患者采用的治疗方式仅为不再进一步造成软骨细胞的破坏,通过玻璃酸钠的润滑作用,减少破坏程度,让人体自身的修复能力进行修复,但该方法效果缓慢,患者炎症急性时相反应蛋白水平会在一段时间内持续处于高水平状态,对患者其他组织造成影响。而观察组患者采用的自体富血小板血浆注入,患者膝软骨细胞出现了新

生,破坏的骨细胞通过自体清除能力将坏死的骨细胞进行清除,新的软骨细胞破损的骨质进行修复,减少了急性时相反应蛋白的水平。检测急性时相反应蛋白可对患者病情程度及疗效进行评价。

本研究还对比了两组患者生活质量评分。结果显示,采用自体富血小板血浆治疗患者的生活质量明显高于采用玻璃酸钠治疗的患者,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );治疗 1 周、3 周、5 周及随访 3 个月后,观察组患者的 WOMAC 评分明显低于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。究其原因,自体富血小板血浆丰富的生长因子对患者软骨的磨损及病变情况可进行有效缓解。膝关节骨性关节炎的病因较复杂,其中有患者自身身体原因及环境等外因素导致出现骨赘和进行性关节软骨磨损的情况,也存在各种膝关节疾病或退行性病变,导致患者关节部位微环境发生变化的情况。关节部位微环境发生变化后,使患处炎症因子升高,降低了生长因子的分裂及合成,延缓了关节软骨修复。膝关节部位的疼痛及不适给患者的生活造成极大的影响,更有严重者无法自理。谢文鹏等<sup>[15]</sup>研究结果显示,玻璃酸钠只能缓解患者的临床疼痛程度、降低体内的炎症因子水平,对患者关节软骨损伤及退行性病变的软骨修复没有明显的改善作用,只是暂时缓解患者的临床症状,无法达到治愈的效果。因此在对膝关节骨性关节炎患者治疗及改善患者生活质量方面,自体富血小板血浆的效果要优于玻璃酸钠。

综上所述,膝关节骨性关节炎患者使用富血小板血浆进行关节软骨修复,可以明显改善患者的关节炎指数评分和 VAS 评分,提高生活质量,其临床治疗效果较为理想,值得推广应用。

#### 参考文献

- [1] 李裕祥,江洪耿,陈镇鑫.富血小板血浆在股骨颈骨折治疗中的应用[J].海南医学,2020,31(14):1815-1817.
- [2] 尹正录,孟兆祥,王继兵,等.关节内注射富血小板血浆或玻璃酸钠联合等速肌力训练对膝骨性关节炎的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(10):764-768.
- [3] 王显勋,邓玲珑,余黎.富血小板血浆复合骨髓间充质干细胞修复关节软骨缺损的研究[J].中华实验外科杂志,2019,36(1):12-14.
- [4] ZHAO XX, RUAN JJ, TANG H, et al. Multi-compositional MRI evaluation of repair cartilage in knee osteoarthritis with treatment of allogeneic human adipose-derived mesenchymal progenitor cells [J]. Stem Cell Res Ther, 2019, 10(1): 308.
- [5] 邹承达,陈星光,宿广昊,等.富血小板纤维蛋白修复陈旧性负重位创伤性膝关节炎模型兔的软骨缺损[J].中国组织工程研究,2019,23(3):409-415.
- [6] 顾文奇,徐宏伟,王晓康,等.踝关节牵开成形联合富血小板血浆注射治疗创伤性踝关节炎[J].中华创伤骨科杂志,2019,21(4):321-327.
- [7] ROY S, BANDYOPADHYAY BK, BHATTACHARYA D, et al. Evaluation of intra-articular administration of platelet-rich plasma in the treatment of knee-joint osteoarthritis [J]. Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences, 2019, 8(45): 3387-3391.
- [8] 李思云,熊隆江,黄晓蓬,等.自体软骨联合富血小板血浆移植修复

# 甲基强的松龙联合阿奇霉素对小儿支原体肺炎患者血清 ECP 水平、血气分析指标及肺泡通气量的影响

王丽芳<sup>1</sup>, 周润<sup>2</sup>

1. 莘县第二人民医院儿科, 山东 莘县 252423;

2. 聊城市人民医院儿童重症监护室, 山东 聊城 252000

**【摘要】** 目的 研究甲基强的松龙联合阿奇霉素对小儿支原体肺炎患者血清嗜酸粒细胞阳离子蛋白(ECP)水平、血气分析指标及肺泡通气量的影响。方法 选取2018年3月至2019年3月在莘县第二人民医院门诊治疗的130例小儿支原体肺炎患者作为研究对象,按照就诊顺序编号,并按完全随机数表法分为观察组和对照组,每组65例。两组患儿均在常规治疗的基础上静脉滴注阿奇霉素治疗,观察组在此基础上联合甲基强的松龙注射液静脉滴注治疗。两组患儿均治疗两个疗程。比较两组患儿治疗后的各项指标改善时间及不良反应发生情况,并观察治疗前后血气分析指标、血清总免疫球蛋白E(T-IgE)、ECP水平及肺功能情况。**结果** 治疗后观察组患儿的退热、咳嗽好转、啰音消失时间明显短于对照组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ );观察组患儿的不良反应发生率为9.23%,明显低于对照组的24.62%,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );与治疗前比较,治疗后两组患儿的动脉血氧分压( $PO_2$ )水平升高,二氧化碳分压( $PCO_2$ )水平降低,且治疗后观察组患儿的 $PO_2$ 水平升高更明显, $PCO_2$ 水平降低更明显,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );与治疗前比较,治疗后两组患儿的血清T-IgE、ECP水平均降低,且观察组降低更明显,差异均有统计学意义( $P<0.05$ );两组患儿的肺泡通气量占预计值百分比(VA%)、最大通气量(MVV%)治疗前后及组间比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ );与治疗前比较,治疗后两组患儿1 s量占预计值百分比( $FEV_1\%$ )、用力肺活量占预计值百分比(FVC%)、1 s率( $FEV_1/FVC\%$ )、呼气峰值流速占预计值百分比(PEF%)均升高,且观察组升高更明显,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 甲基强的松龙联合阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎有效降低患儿的血清T-IgE、ECP、改善患儿的血气分析指标和肺功能,同时还可降低不良反应发生率。

**【关键词】** 甲基强的松龙;小儿支原体肺炎;血清;嗜酸粒细胞阳离子蛋白;血气分析;肺泡通气量

**【中图分类号】** R563.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2020)22-2931-04

**Effects of methylprednisolone combined with azithromycin on serum eosinophil cationic protein level, blood gas analysis index, and alveolar ventilation in children with Mycoplasma pneumonia.** WANG Li-fang<sup>1</sup>, ZHOU Run<sup>2</sup>. 1. Department of Pediatrics, Shenxian Second People's Hospital, Shenxian 252423, Shandong, CHINA; 2. Pediatric Intensive Care Unit, Liaocheng People's Hospital, Liaocheng 252000, Shandong, CHINA

**【Abstract】 Objective** To study the effects of methylprednisolone combined with azithromycin on serum eosinophil cationic protein (ECP), blood gas analysis, and alveolar ventilation in children with Mycoplasma pneumonia. **Methods** A total of 130 children with Mycoplasma pneumonia treated in Outpatient Department, Shenxian Second People's Hospital from March 2018 to March 2019 were selected as the research objects. The patients were numbered according to the sequence of visits and were divided into observation group and control group according to random number table method, with 65 patients in each group. On the basis of routine treatment, the control group was treated by intrave-

基金项目:山东省科学技术发展计划项目(编号:2012YD18026)

通讯作者:王丽芳, E-mail: yaoyan7691@163.com

\*\*\*\*\*

兔关节骨软骨缺损的效果[J]. 广东医学, 2018, 39(24): 3605-3609.

[9] 位付涛, 王振. 去白细胞富血小板血浆对距骨骨软骨损伤的疗效及机制研究[J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(5): 555-562.

[10] TANIGUCHI Y, YOSHIOKA T, KANAMORI A, et al. Intra-articular platelet-rich plasma (PRP) injections for treating knee pain associated with osteoarthritis of the knee in the Japanese population: A phase I and IIa clinical trial [J]. Nagoya J Med Sci, 2018, 80(1): 39-51.

[11] 李树源, 周琦石, 李悦, 等. 重组人骨形态发生蛋白2\_富血小板血浆联合植骨与单纯植骨修复骨缺损的比较[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(22): 3463-3468.

[12] WANG AT, FENG Y, JIA HH, et al. Application of mesenchymal stem cell therapy for the treatment of osteoarthritis of the knee: A concise review [J]. World J Stem Cells, 2019, 11(4): 222-235.

[13] 尹正录, 孟兆祥, 王继兵, 等. 富血小板血浆关节腔内注射联合股四头肌训练对膝骨性关节炎的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(8): 622-624.

[14] PATERSON KL, HUNTER DJ, METCALF BR, et al. Efficacy of intra-articular injections of platelet-rich plasma as a symptom- and disease-modifying treatment for knee osteoarthritis-the RESTORE trial protocol [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2018, 19(1): 272.

[15] 谢文鹏, 徐龙进, 王象鹏, 等. p38MAPK 信号通路在膝关节炎中作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(8): 219-225.

(收稿日期:2020-06-08)