

# 富血小板血浆联合康复训练治疗肱骨外上髁炎

周志航<sup>1</sup> 郑广程<sup>1</sup> 刘元梅<sup>1</sup>

**[摘要]** 目的:探讨自体富血小板血浆(PRP)局部注射联合康复训练治疗肱骨外上髁炎的临床疗效。  
**方法:**选取 2016 年 1 月至 2019 年 1 月收治的肱骨外上髁炎患者 48 例,随机分为治疗组和对照组(各 24 例),治疗组采用 PRP 局部注射,对照组采用糖皮质激素(使用同等剂量的醋酸泼尼松龙注射液和利多卡因)局部注射,两组患者均在术后进行康复训练治疗,分别在治疗前、治疗后 1 个月、3 个月及 12 个月,对两组患者进行疼痛视觉模拟量表(VAS)评分、Mayo 肘关节功能(MEPS)评分及上肢功能障碍(DASH)评分,同时观察不良反应及并发症。  
**结果:**两组 VAS,MEPS 和 DASH 评分比较,治疗前差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后 1 个月两组评分均较治疗前明显改善,对照组优于治疗组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );治疗后 3 个月两组评分均较治疗前明显改善,但组间比较差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后 12 个月两组评分均较治疗前明显改善,治疗组优于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。  
**结论:**自体富血小板血浆局部注射联合康复训练治疗肱骨外上髁炎,能减轻患者疼痛,改善患肘关节功能,安全性较高,较糖皮质激素组远期效果更好,值得临床推广应用。

**[关键词]** 富血小板血浆;康复训练;糖皮质激素;肱骨外上髁炎;疗效

**[中图分类号]** R686 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2021)02-0037-04

## Efficacy of Platelet-Rich Plasma Combined with Rehabilitation Training on Lateral Epicondylitis

ZHOU Zhihang<sup>1</sup> ZHENG Guangcheng<sup>1</sup> LIU Yuanmei<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Qingzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Qingzhou 262500, Shandong China.

**Abstract Objective:** To investigate the effect of platelet-rich plasma (PRP) combined with rehabilitation training on lateral epicondylitis. **Methods:** 48 patients with the lateral epicondylitis were divided into treatment group ( $n=24$ ) and control group ( $n=24$ ) by random number table method from January 2016 to January 2019. The treatment group was given PRP, and the control group was given glucocorticoid (prednisolone acetate and lidocaine). All the patients were given the same rehabilitation training after treatment. The visual analogue scale (VAS), Mayo elbow performance score (MEPS), and disabilities of the arm shoulder and hand (DASH) score were compared between the two groups before treatment and 1st, 3rd, 12th month after treatment, and adverse reactions and complications were observed at the same time. **Results:** There was no significantly different between VAS, MEPS and DASH before treatment ( $P>0.05$ ). After 1 month, the patient in the two groups were better than before treatment, but patients in the control group were better than those in the treatment group ( $P<0.05$ ). After 3 months treatment, there was no significantly different between VAS, MEPS and DASH, but the patients in the two groups were better than before treatment ( $P>0.05$ ). After 12 months, the patients in the two groups were better than before treatment, but the patients in the treatment group were better than those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** PRP combined with rehabilitation training can relieve pain, improve the function of elbow joint, have good safety, the long-term effect of the PRP is better than that of the glucocorticoid, it is worth promoting in the clinic.

**Keywords:** platelet-rich plasma (PRP); rehabilitation training; glucocorticoid; lateral epicondylitis; curative effect

肱骨外上髁炎是引起肘关节疼痛的常见疾病,临

床上多见于运动员和家庭妇女,患者常因肘关节的反复疼痛和功能受限影响生活质量,临床上治疗肱骨外上髁炎的方法较多,可以归纳为患肘制动、口服药物、

<sup>1</sup> 山东青州市中医院(山东 青州, 262500)

物理治疗、局部注射和手术治疗。本研究采用自体富血小板血浆(PRP)局部注射联合康复训练治疗肱骨外上髁炎,取得了满意的疗效,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选取 2016 年 1 月至 2019 年 1 月于本院骨伤科及针灸科门诊就诊的肱骨外上髁炎患者 48 例。

1.2 纳入标准

1)符合《坎贝尔骨科学》<sup>[1]</sup>中肱骨外上髁炎的诊断标准;2)年龄 18~70 岁;3)签署知情同意书。

1.3 排除标准

1)合并严重的心脑血管疾病及凝血机制障碍者;2)安装心脏起搏器者;3)并发全身感染及局部皮肤感染性疾病者;4)妊娠或哺乳期妇女。

1.4 方法

1.4.1 治疗方法 治疗组采用自体 PRP 局部注射。制备 PRP 采用 Landesberg 二次离心法<sup>[2]</sup>;无菌操作下抽取肘正中静脉血 10 mL,并将其注入含枸橼酸钠的试管中,第一次以 200g 在高速旋转离心机中离心 10 min,试管里的全血分为 3 层,用塑料管吸取全部上清液至交界面下 3 mm,将其移至另外一个离心管中;平衡后以 200g 再次离心 10 min,离心管中液体分为 2 层,去除约 3/4 上清液,剩余的 2 mL 即为 PRP。加入 0.2 mL 激活剂(10%氯化钙溶液和 100 U/mL 牛凝血酶),混悬后即可激活 PRP。穿刺方法:于痛点处做标记,局部消毒铺巾,以 1%利多卡因行局部浸润麻醉,然后以 22 号针头在标记位置穿刺,针尖抵达骨膜后略退针,呈扇形分散注射 2 mL PRP。出针后针口用敷料贴敷,注意避免肘部剧烈活动及用力伸腕。所有患

者均治疗 1 次。

对照组采用糖皮质激素局部注射,抽取醋酸泼尼松龙注射液(5 mL,0.125 g) 2 mL 和利多卡因(5 mL,0.1 g) 2 mL 于痛点穿刺注射,注射方法及注意事项同 PRP 组。

两组患者均在术后进行康复训练,方法如下:1)腕伸肌离心收缩训练:嘱患者坐位,患侧前臂放于桌上,上臂外展约 45°,手腕悬空,手掌朝下,手握大约 1 kg 的哑铃,腕关节屈曲至最大范围,再用健侧手辅助患侧腕关节背伸,如此重复。2 次/d,每次 3 组,每组重复 10 次,组间休息 1 min。2)腕伸肌静力牵拉训练:嘱患者伸肘位,健侧手辅助患侧前臂尽量旋前,手腕尽量屈腕并尺偏保持 30 s,放松 30 s,根据患者的疼痛感选择运动幅度。康复训练均在专业康复医师的指导下进行,2 次/d,每次 3 组,4 周为 1 个疗程。

1.4.2 观察指标 分别于治疗前、治疗后 1 个月、3 个月及 12 个月,对两组患者进行疼痛视觉模拟量表(VAS)<sup>[3]</sup>评分、Mayo 肘关节功能(MEPS)评分<sup>[4]</sup>及上肢功能障碍(DASH)评分<sup>[5]</sup>。

1.5 统计学方法

采用 SPSS20.0 对所得数据进行统计分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验或方差分析;计数资料以率(%)表示,采用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

采用随机数字表法分为治疗组和对照组(各 24 例),两组患者在性别、年龄、病程、病变部位方面差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性,见表 1。本研究经我院医学伦理委员会审核批准。

表 1 两组患者一般资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	性别(男/女)/例	年龄/岁	病程/周	病变部位(左/右)/例
治疗组	24	11/13	40.28±6.25	8.95±1.92	6/18
对照组	24	10/14	39.53±6.42	8.48±1.76	7/17
统计检验量		$\chi^2=0.085$	$t=0.410$	$t=0.884$	$\chi^2=0.105$
$P$		$>0.05$	$>0.05$	$>0.05$	$>0.05$

2.2 VAS,MEPS 和 DASH 评分

两组患者的 VAS,MEPS 和 DASH 评分比较,治疗前差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后 1 个月结果均较治疗前明显改善,但对照组优于治疗组,差异有统计

学意义( $P < 0.05$ );治疗后 3 个月结果均较治疗前明显改善,但两组差异无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后 12 个月结果均较治疗前明显改善,治疗组显著优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2-4。

表 2 两组患者治疗前后肘部疼痛视觉模拟量表评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 12 个月
治疗组	24	6.24±1.63	4.67±1.56 <sup>1)</sup>	3.58±1.32 <sup>1)</sup>	2.05±1.30 <sup>1)</sup>
对照组	24	6.01±1.47	3.75±1.62 <sup>1)</sup>	3.82±1.38 <sup>1)</sup>	4.18±1.26 <sup>1)</sup>
$t$		0.513	2.004	0.616	5.164
$P$		$>0.05$	$<0.05$	$>0.05$	$<0.05$

注:1)与治疗前比较, $P < 0.05$ 。

表 3 两组患者治疗前后 Mayo 肘关节功能评分比较(±s)

组别	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 12 个月
治疗组	24	52.43±10.80	73.82±7.08 <sup>1)</sup>	80.67±7.12 <sup>1)</sup>	85.72±7.35 <sup>1)</sup>
对照组	24	51.98±10.25	78.25±6.91 <sup>1)</sup>	81.20±7.38 <sup>1)</sup>	74.91±8.07 <sup>1)</sup>
<i>t</i>		0.148	2.194	0.253	4.852
<i>P</i>		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:1)与治疗前比较,*P*<0.05。

表 4 两组患者治疗前后上肢功能障碍评分比较(±s)

组别	例数	治疗前	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 12 个月
治疗组	24	55.28±8.35	35.52±5.96 <sup>1)</sup>	28.29±4.08 <sup>1)</sup>	22.87±4.16 <sup>1)</sup>
对照组	24	54.60±8.51	31.16±5.70 <sup>1)</sup>	27.73±4.21 <sup>1)</sup>	30.65±4.07 <sup>1)</sup>
<i>t</i>		0.279	2.590	0.468	6.549
<i>P</i>		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:1)与治疗前比较,*P*<0.05。

2.3 不良反应

2 例患者在治疗期间出现穿刺点疼痛难忍、患肘局部肿胀疼痛的情况。其中治疗组 1 例,对照组 1 例,且未经特殊处理后 3~5 d 症状消失,差异无统计学意义(*P*>0.05)。

3 讨论

肱骨外上髁炎是常见的肘关节慢性劳损性疾病,主流观点认为肱骨外上髁炎的发病机制是前臂伸肌腱经反复牵拉后,肌腱出现微小撕裂,从而引起肌腱水肿、变性、坏死,局部血液循环不良阻碍肌腱自我修复,从而产生无菌性炎症<sup>[6]</sup>。因此,修复损伤的肌腱、抑制炎性反应是治疗肱骨外上髁炎的着力点。糖皮质激素是治疗肱骨外上髁炎的常用方法之一,研究表明注射糖皮质激素能减轻患者的疼痛和改善关节功能,其近期疗效显著,但复发率高,远期疗效不理想<sup>[7]</sup>。同时,痛点反复注射可能增加感染风险。因此,寻求一种替代糖皮质激素的方法,提高远期疗效显得尤为迫切。PRP 作为一种新型的生物学治疗方法,可以促进韧带、肌腱、软骨的修复,已逐渐应用在肱骨外上髁炎的临床治疗中<sup>[8]</sup>,有报道<sup>[9]</sup>与皮质类固醇相比,PRP 提高了治疗肱骨外上髁炎的远期效果。

本研究通过比较 VAS,MEPS 和 DASH 评分的变化,发现治疗后 1 个月 PRP 组的临床疗效劣于糖皮质激素组,治疗后 3 个月两组临床疗效差异无统计学意义,而在治疗后 12 个月 PRP 组的临床疗效优于糖皮质激素组;说明糖皮质激素组起效快,远期效果较缓和,PRP 组虽起效缓慢但远期疗效较好,分析原因可能与 PRP 和糖皮质激素、利多卡因的作用机制不同有关。利多卡因能阻断痛觉传导通路,同时松弛平滑肌,糖皮质激素的药理作用在于强大的抗炎机制,两者能够控制炎症的发展,减轻组织水肿,因此对照组能够短时间内缓解疼痛症状,进而改善患肘功能。PRP 是自体血通过离心后提取的血小板及血浆的浓缩物,富含

血小板源性生长因子、胰岛素样生长因子、血管内皮细胞生长因子、表皮生长因子、血小板源性血管生成因子和转化生长因子-β 等<sup>[10]</sup>。有研究发现 PRP 中含有的生长因子可促进肌腱细胞扩增、胶原合成,促进骨与软组织的修复<sup>[11]</sup>。血小板<sup>[12]</sup>还可以释放炎性反应抑制因子,保护细胞免受炎性反应的损伤。可见 PRP 治疗肱骨外上髁炎的理论基础可能与促进组织修复和抑制炎性反应有关,而鉴于肌腱的修复往往需要较长的时间,因此 PRP 组远期疗效较好。

康复训练在软组织的康复治疗中起重要的作用,相关研究证实采用计划性、针对性的康复训练能增加前臂伸肌肌群的肌力,改善肘部微循环,减轻患者疼痛,同时恢复关节正常的生物力学平衡,从而促进肘部功能改善。本研究中康复训练包括腕伸肌离心收缩训练和静力牵拉训练,Stasinopoulos 等<sup>[13]</sup>通过临床研究发现,前臂肌群的离心收缩和肌肉牵拉训练不仅可以缓解患者的疼痛,还可以增强前臂肌力和改善关节功能。其中离心收缩训练在近年来备受关注,有报道<sup>[14]</sup>离心收缩训练可以诱发组织修复,且较其它训练形式起效快,疼痛缓解程度和肌力提高更明显。Öhberg 等<sup>[15]</sup>应用超声和多普勒技术发现,重复的离心肌力训练可以减少肌腱内新生血管数量,从而缓解疼痛。总之,有效的康复训练是软组织康复的重要方法之一,但如何针对不同阶段的患者制定最佳的康复训练方式,仍是一直困扰临床医生的问题。

综上所述,富血小板血浆局部注射联合康复训练治疗肱骨外上髁炎,能减轻患者疼痛,改善肘关节功能,较糖皮质激素组远期效果好,是治疗肱骨外上髁炎的有效方法。但本研究存在样本量较少,随访时间相对较短,缺少 MRI 和超声等客观检查的问题,后续需进一步改善,以期临床研究获得更客观的结论。

参考文献

[1] CANALEST.坎贝尔骨科学[M].王岩,译.12 版.北京:

人民军医出版社,2013;2085-2088.

[2] LANDESBURG R, ROY M, GLICKMAN R S. Quantification of growth factor levels using a simplified method of platelet-rich plasma gel preparation[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2000, 58(3): 297-300.

[3] 谭冠先. 疼痛诊疗学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 36-37.

[4] CUSICK M C, BONNAIG N S, AZAR F M, et al. Accuracy and reliability of the mayo elbow performance [J]. J Hand Surg Am, 2014, 39(6): 1146-1150.

[5] DIXON D, JOHNSTON M, QUEEN M, et al. The disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (DASH) can measure the impairment, activity limitations and participation restriction constructs from the international classification of functioning, disability and health (ICF)[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2008, 9: 114.

[6] ALIZADEHKHAIYAT O, FROSTICK S P. Electromyographic assessment of forearm muscle function in tennis players with and without lateral epicondylitis[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2015, 25(6): 876-886.

[7] CALANDRUCCIO J H, STEINER M M. Autologous blood and platelet-rich plasma injections for treatment of lateral epicondylitis[J]. Orthop Clin North Am, 2017, 48(3): 351.

[8] MARQUES L F, STESSUK T, CAMARGO I C, et al. Platelet-rich plasma: methodological aspects and clinical applications[J]. Platelets, 2015, 26(2): 101-113.

[9] 王皓楠, 王继宏, 温树正. 富血小板血浆: 在肌腱和韧带损伤修复中的应用[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(30): 4875-4881.

[10] BOSWELL S G, COLE B J, SUNDMAN E A, et al. Platelet-rich plasma: a milieu of bioactive factors[J]. Arthroscopy, 2012, 28(3): 429-439.

[11] FOSTER T E, PUSKAS B L, MANDELBAUM B R, et al. Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications[J]. Am J Sports Med, 2009, 37(11): 2259-2272.

[12] 李方奇, 杨睿, 侯景义, 等. 富血小板血浆治疗腱病概况[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2019, 13(3): 335-341.

[13] STASINOPOULOS D, STASINOPOULOS I, PANTELIS M, et al. Comparison of effects of a home exercise programme and a supervised exercise for the management of lateral elbow tendinopathy[J]. Br J Sports Med, 2010, 44(8): 579-583.

[14] 杨雨洁, 朱毅. 离心肌力训练在软组织损伤康复中的研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(6): 615-619.

[15] ÖHBERG L, ALFREDSON H. Effects on neovascularisation behind the good results with eccentric training in chronic midportion Achilles tendinosis[J]. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2004, 12(5): 465-470.

(收稿日期: 2020-08-03)

广告目次

1. 广东省医药进出口公司珠海公司	2. 陕西盘龙药业集团股份有限公司
同息通 ..... 封三	盘龙七片 ..... 封四