

体外冲击波联合血小板裂解液局部注射治疗 难治性肱骨外上髁炎

严伟, 谭训香, 姜红江, 鞠昌军, 宋修刚, 邹德宝, 王艺钧

(山东省文登整骨医院, 山东 文登 264400)

摘要 目的:探讨体外冲击波联合血小板裂解液局部注射治疗难治性肱骨外上髁炎的临床疗效和安全性。方法:2012 年 10 月至 2014 年 8 月,采用体外冲击波联合血小板裂解液局部注射治疗难治性肱骨外上髁炎患者 53 例,男 18 例,女 35 例;年龄 36~61 岁,中位数 45 岁;左侧 12 例,右侧 41 例;病程 6~18 个月,中位数 9 个月。每周治疗 2 次,5 次为 1 个疗程。治疗前与治疗 3 个月,分别采用视觉模拟评分法 (visual analogue scale, VAS) 和 Mayo 肘关节功能评分标准对患者肘部疼痛程度和肘关节功能进行评估,并进行彩色多普勒超声检查。结果:53 例患者均获随访,随访时间 5~16 个月,中位数 10 个月。治疗前, VAS 评分 (7.58 ± 0.82) 分, Mayo 评分 (61.8 ± 5.5) 分;治疗后 3 个月, VAS 评分 (2.61 ± 0.53), Mayo 评分 (91.6 ± 6.5)。治疗前患肘彩色多普勒超声信号较强,治疗后 3 个月彩色多普勒超声强信号区明显减小。均未出现感染、血管和神经损伤等并发症。结论:体外冲击波联合血小板裂解液局部注射治疗难治性肱骨外上髁炎,可有效缓解疼痛,改善肘关节功能,且安全可靠。

关键词 网球肘; 高能量冲击波; 富血小板血浆

肱骨外上髁炎又称网球肘,是运动医学中最常见的一种肌腱末端病,主要表现为肱骨外上髁持续疼痛和压痛,可严重影响患者的日常活动^[1]。该病主要为前臂伸肌总腱在肱骨外上髁附着点处反复损伤,产生慢性无菌性炎症所致^[2]。治疗方法主要有体外冲击波治疗、超声治疗、局部封闭、小针刀、药物治疗及手术松解等。治疗后大部分患者症状可缓解,但对于反复发作的难治性患者,目前尚无有效的治疗方法^[3]。富血小板血浆 (platelet rich plasma, PRP) 含有高浓度的生长因子,可促进韧带和肌腱组织的修复,逆转末端病的病理改变,恢复组织正常结构^[4-6]。富血小板血浆注射是治疗肱骨外上髁炎的新方法^[7]。山东省文登整骨医院改良了 PRP 制备方法,去除了 PRP 中的细胞成分,制备出血小板裂解液 (platelet lysates, PL)。2012 年 10 月至 2014 年 8 月,笔者采用体外冲击波联合 PL 局部注射治疗难治性肱骨外上髁炎患者 53 例,疗效满意,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组 53 例,男 18 例,女 35 例;年龄 36~61 岁,中位数 45 岁;左侧 12 例,右侧 41 例;病程 6~18 个月,中位数 9 个月。

1.2 诊断标准 参照《外科学》肱骨外上髁炎诊断标准^[8]:①肘关节外侧疼痛、局限性压痛;②腕和前臂旋转功能障碍,影响日常生活 3 个月以上;③前臂伸肌腱牵拉试验 (Mills 征) 阳性。

1.3 纳入标准 ①符合上述诊断标准;②经休息、理疗、局部封闭等非手术治疗 3 个月,症状无明显缓解。

1.4 排除标准 ①合并颈椎病者;②合并骨质疏松症或上肢神经病变者;③有肘部或尺桡骨骨折病史者。

2 方法

2.1 血小板裂解液制备方法 在生物安全柜中,采用无菌技术将 2500 单位的低分子肝素钠抽入 50 mL 的无菌针管中,以备采集静脉血用。患者皮肤消毒后,用肝素化针管抽取约 50 mL 静脉血,在生物安全柜中装进 50 mL 的离心管中,低温离心机离心 20 min (离心半径 6 cm,转速 $1000 \text{ r} \cdot \text{min}^{-1}$),吸取中、上层血浆,装入 3 支 15 mL 的无菌离心管中, -20°C 冰箱内保存 2 h 后, -80°C 冰箱过夜。在 37°C 水浴锅中解冻,时间不超过 5 min。反复冻存融化 2 次以上。然后将融化后的血清离心 6 min (离心半径 6 cm,转速 $3000 \text{ r} \cdot \text{min}^{-1}$),取上层液,按照 1000:1 的体积比例加入浓度 $10 \mu\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$ 的强力霉素注射液,过滤后,抽入 5 mL 的针管内,放入黑色无菌样品袋中备用。

2.2 治疗方法 先采用 Chattanooga RPW 体外冲击波治疗仪进行局部冲击波治疗。寻找患处压痛点,以

基金项目:山东省威海市科技发展计划项目 (2014GNS044),上海市骨科内植物重点实验室开放课题 (KFKT2015003)

通讯作者:姜红江 E-mail: jhjbone@163.com

压痛点为中心选 1~2 个冲击点^[9],选择系统默认肱骨外上髁炎治疗程序,频率 10.0 Hz,半径 15 mm,深度 15 mm,压强 1.6×10^5 Pa,每个冲击点冲击 1500 次(疼痛明显者,先以低压强进行冲击适应,逐渐调至标准治疗强度),见图 1。冲击治疗结束后休息 3~5 min,进行 PL 注射,从压痛点垂直进针,深达骨膜后再将针头退出 0.2~0.5 cm,倾斜 60° 向四周放射状



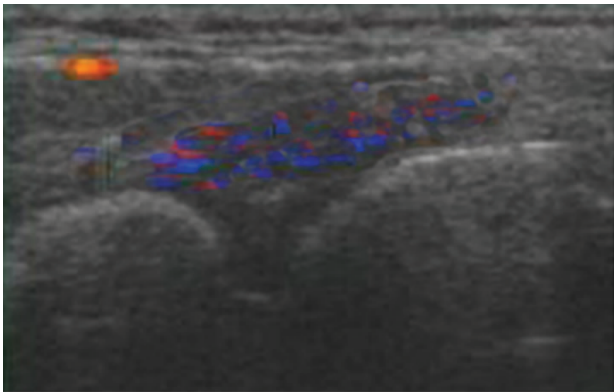
图 1 体外冲击波治疗仪治疗肱骨外上髁炎图片

缓慢注入 PL 3 mL,注射完毕后用棉球按压注射部位 3~5 min。患肢避免提重物 and 剧烈活动。每周治疗 2 次,5 次为 1 个疗程。

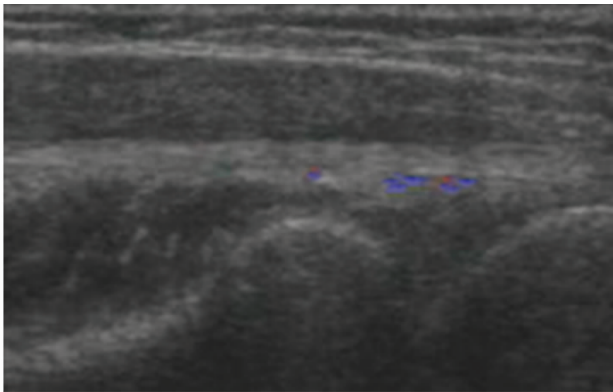
2.3 疗效评价方法 治疗前与治疗后 3 个月,分别采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[10]和 Mayo 肘关节功能评分标准^[11]对患者肘部疼痛程度和肘关节功能进行评估,并进行彩色多普勒超声检查。

3 结果

53 例患者均获随访,随访时间 5~16 个月,中位数 10 个月。治疗前, VAS 评分(7.58 ± 0.82)分, Mayo 评分(61.8 ± 5.5)分;治疗后 3 个月, VAS 评分(2.61 ± 0.53), Mayo 评分(91.6 ± 6.5)。治疗前患肘彩色多普勒超声信号较强,治疗后 3 个月彩色多普勒超声强信号区明显减小。均未出现感染、血管和神经损伤等并发症。典型病例彩色多普勒超声检查图片见图 2、图 3。



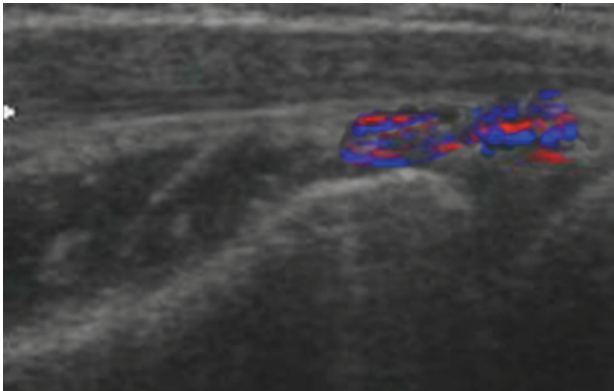
(1)治疗前



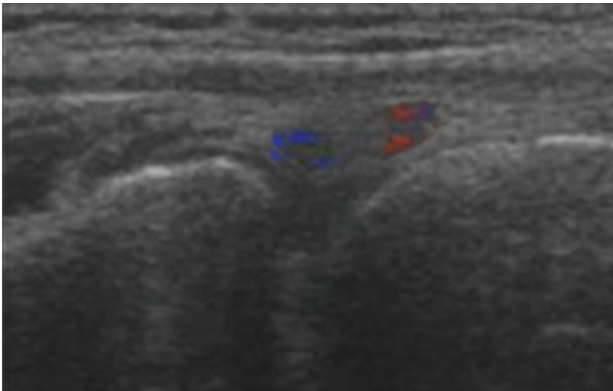
(2)治疗后

图 2 病例 1,难治性肱骨外上髁炎治疗前后彩色多普勒超声图

患者,女,43 岁,右侧难治性肱骨外上髁炎,行体外冲击波联合 PL 局部注射治疗



(1)治疗前



(2)治疗后

图 3 病例 2,难治性肱骨外上髁炎治疗前后彩色多普勒超声图

患者,女,55 岁,右侧难治性肱骨外上髁炎,行体外冲击波联合 PL 局部注射治疗

4 讨 论

肱骨外上髁炎是肱骨外上髁部伸肌总腱的累积性损伤,是无菌性炎症和退行性变综合产生的结果^[12]。无菌性炎症包括因较小的外伤或撕裂伤引起的局部损伤性炎症反应。退行性变主要指长期肌腱过度超负荷运动,肌腱组织发生微小破坏,自身无法及时修复,从而导致肌腱韧性降低,脆性增加,生物力学性能降低。

肱骨外上髁炎的治疗方法主要有非手术治疗和手术治疗 2 大类。经非手术治疗后大部分患者的症状可缓解,但仍有少数患者疗效欠佳或短期内症状复发。手术治疗主要包括松解黏连组织、切除局部损伤病灶或神经等,但手术创伤大,并发症较多,且费用高,较难被患者接受^[13-14]。

冲击波治疗可刺激局部血管,使血管扩张,从而促进血液循环,帮助肌腱细胞再生修复,而且还可破坏细胞膜上的疼痛受体,抑制疼痛信号的产生及释放,由此产生止痛效果^[15]。另外,冲击波的震动还可诱导病变筋膜组织发生微损伤,形成人为的炎症反应,增加毛细血管通透性,促进炎性介质及细胞因子释放,刺激机体进行修复愈合,从而缓解症状^[16]。且冲击波震动在不同密度组织的传递过程中可产生能量梯度差及扭拉力^[17],用于治疗肱骨外上髁炎可扭拉前臂伸肌总腱处的肌腱止点,产生松解黏连的作用,使受卡压的血管、神经得以松解^[18]。

肌腱组织受到损伤后愈合速度明显慢于其他组织。随着组织工程及再生医学研究的不断深入,越来越多的证据表明细胞生长因子在韧带修复中起着至关重要的作用。PRP 内含有高浓度的血小板,可释放大生长因子,能促进肌腱愈合,提高肌腱愈合质量^[19-20]。PRP 中所含生长因子浓度高,且各种因子的比例接近于体内正常比例,生长因子往往不是直线单一发挥作用,而是相互影响,形成网状信号通路,这种比例也使得生长因子之间有着最佳的协同作用,对软组织有更符合生理的修复作用^[21]。改良 PRP 制备方法,制成血小板裂解液,去除了细胞成分,仅保留具有活性的细胞生长因子,可发挥更好的修复作用。

本组患者治疗结果表明,体外冲击波联合 PL 局部注射治疗难治性肱骨外上髁炎,可有效缓解疼痛,改善肘关节功能,且安全可靠。但其具体的作用机制还有待进一步研究。

5 参考文献

- [1] Edwards SG, Calandruccio JH. Autologous blood injections for refractory lateral epicondylitis[J]. J Hand Surg Am, 2003, 28(2): 272-278.
- [2] 张隆浩, 黄广林, 满立波. 放散状与聚焦状冲击波治疗肱骨外上髁炎的疗效比较[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(2): 151-153.
- [3] Rompe JD, Maffulli N. Repetitive shock wave therapy for lateral elbow tendinopathy(tennis elbow): a systematic and qualitative analysis[J]. Br Med Bull, 2007, 83(1): 355-378.
- [4] Tan XX, Ju HY, Yan W, et al. Autologous platelet lysate local injections for the treatment of refractory lateral epicondylitis[J]. J Orthop Surg Res, 2016, 11(1): 17.
- [5] Anitua E, Andía I, Sanchez M, et al. Autologous preparations rich in growth factors promote proliferation and induce VEGF and HGF production by human tendon cells in culture[J]. J Orthop Res, 2005, 23(2): 281-286.
- [6] De Mos M, Van Der Windt AE, Jahr H, et al. Can platelet-rich plasma enhance tendon repair? A cell culture study[J]. Am J Sports Med, 2008, 36(6): 1171-1178.
- [7] 邹国友, 贾伟涛, 郑闽前, 等. 富含血小板血浆和糖皮质激素局部注射治疗肱骨外上髁炎对比研究[J]. 中华全科医师杂志, 2013, 12(11): 916-918.
- [8] 吴在德, 吴肇汉. 外科学[M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 857-858.
- [9] 张隆浩, 黄广林, 满立波. 放散状与聚焦状冲击波治疗肱骨内上髁炎的疗效比较[J]. 中华损伤与修复杂志: 电子版, 2013, 8(1): 27-30.
- [10] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 123-124.
- [11] Morrey BF, Adams RA. Semiconstrained arthroplasty for the treatment of rheumatoid arthritis of the elbow[J]. Journal of Bone&Joint Surgery, 1992, 74(74): 479-490.
- [12] 朱静. 围刺法配合电针治疗肱骨外上髁炎的临床研究[D]. 武汉: 湖北中医药大学, 2013.
- [13] 王居勇, 陈佳妮, 沈惠良, 等. 肱骨外上髁炎局部注射治疗方法的临床探讨[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2011, 5(3): 847-849.
- [14] Zhu J, Hu B, Xing C, et al. Ultrasound-guided, minimally invasive, percutaneous needle puncture treatment for tennis elbow[J]. Adv Ther, 2008, 25(10): 1031-1036.
- [15] 张隆浩, 满立波, 李贵忠, 等. 放散状冲击波治疗桡骨茎突狭窄性腱鞘炎 1 例[J]. 中国疼痛医学杂志, 2012, 18(10): 640.
- [16] 樊涛, 黄国志, 曹安, 等. 体外冲击波与超声波治疗肱骨外上髁炎的疗效对比研究[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(7): 628-631.

- [17] 林忠华,郭进华,郭苗苗,等. 体外冲击波治疗肱二头肌长头腱鞘炎 56 例疗效观察[J]. 实用中西医结合临床, 2015,15(11):54-55.
- [18] 张隆浩,刘亚军,张颖. 体外冲击波结合足部牵拉训练治疗足底筋膜炎的疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2014,22(21):1954-1957.
- [19] Lyras D, Kazakos K, Verettas D, et al. Immunohistochemical study of angiogenesis after local administration of platelet-rich plasma in a patellar tendon defect[J]. Int Orthop,

2010,34(1):143-148.

- [20] 姜苗苗,谭勇海,李佳林,等. 局部注射血小板源性生长因子对大鼠跟腱末端病组织结构的影响[J]. 中医正骨, 2013,25(2):8-12.
- [21] Woodall J Jr, Tucci M, Mishra A, et al. Cellular effects of platelet rich plasmainterleukin1 release from prp treated macrophages[J]. Biomed Sci Instrum, 2008,44:489-494.

(2016-03-11 收稿 2016-06-03 修回)

· 通 知 ·

中华中医药学会骨伤科分会学术年会暨全国中医骨伤科高峰论坛通知

由中华中医药学会主办,中华中医药学会骨伤科分会、上海中医药大学附属龙华医院、中国中医科学院望京医院承办,上海中医药大学脊柱病研究所、北京市中西医结合骨伤科研究所、上海市中医药学会骨伤科分会、上海中医药大学康复医学院等协办的“中华中医药学会骨伤科分会学术年会暨全国中医骨伤科高峰论坛”将于 10 月 21—23 日在上海举办。届时将同时举办 2016 国家级继续教育项目“中医药防治慢性筋骨病的临床与基础研究”学习班,学习班授予 I 类继续教育学分 10 分。现将会议有关事项通知如下:

会议内容 ①中医骨伤科的传承与创新,②中医骨伤科疾病标准建设、新技术、新方法交流,③开展关于临床诊疗、微创技术、手法、基础研究以及骨伤科康复等学术交流及演示、疑难病例讨论。

征文内容 ①中医骨伤科各个学术流派名医、名师的学术思想,②中医内治法、中医外治法、手术疗法等方法研究,③中医骨伤科基础理论、疗效机制、新药开发等研究,④中医药防治骨伤科常见病、多发病的临床流行病学研究,⑤中医、中西医结合防治慢性筋骨病的新理论、新技术、新方法和新进展。

征文要求 ①正文(含参考文献)字数在 4000 字以内,摘要 300~500 字(国内来稿寄中英文摘要,国外来稿寄英文摘要)及关键词(8 个以内),附上中、英文题目。②来稿请注明第一作者和通讯作者的详细信息(姓名、职称/职务、主要研究方向、手机号码以及邮箱),多位作者的署名之间用逗号隔开,不同工作单位的作者,应在姓名之后标注作者工作单位,并列出工作单位、地址、邮政编码。③稿件若属于国家(委部局、国家自然科学基金)、省(厅、局)、高校及大专院校资助的课题,请按顺序注明立项主管部门、所属计划、课题编号、课题名称、课题负责人。④大会将评选优秀论文进行学术交流并颁奖。

投稿方式 ①稿件均通过网上提交,不接收纸质版;②请以附件形式将 word 文稿发至会务组邮箱(spine201610@163.com),邮件主题为:大会征文—单位—作者姓名。

截稿日期 2016 年 09 月 23 日。

会议地点 光大国际会展中心,上海市徐汇区漕宝路 88 号。

参会人员 ①中华中医药学会骨伤科分会全体委员,②海内外从事中医及中西医结合骨伤科专业的专家学者,③海内外中医学、中西医结合医学等相关学科领域的专家学者。

会议费用(现场交现金) ①会议费:900 元/人,②国家级继续教育班培训费:700 元/人,③交通和住宿费用自理。

报名方式 ①手机扫描二维码填写回执提交,②打开网页 <http://jsform.com/f/mgin2m> 填写回执提交。

报名截止日期 2016 年 9 月 21 日。

联系方式

会务组:卢 盛 赵永见 许金海

手 机:13816620634 18621633479 18016006692

座 机:021-64385700 转 9903

学术组:崔学军 叶 洁 唐德志

手 机:18917763017 18917763265 13585802162

邮 箱:spine201610@163.com

