

体外冲击波疗法配合针刺疗法治疗糖尿病合并肩周炎的疗效观察:前瞻性对比研究

邵季超 李军勇 李静 王素凯 朱慧勤

【摘要】 目的 采用前瞻性对比的研究方法评估体外冲击波疗法(ESWT)配合针刺疗法治疗糖尿病合并肩周炎的临床效果。**方法** 前瞻性收集2016年1月1日至2017年12月31日,石家庄市第二医院骨科收治的54例糖尿病合并肩周炎患者,将其随机分为冲击波疗法配合针刺组(27例患者27肩)和单纯冲击波组(27例患者27肩)。两组分别进行一个疗程治疗(共5次治疗,每次间隔1周)后进行常规随访,随访期分别为:治疗结束时、治疗结束后1周,治疗结束后1个月、3个月、6个月和12个月。采用视觉模拟评分法(VAS)评估患者治疗前后各时间点的疼痛症状改变。一年肩关节功能评估采用关节活动度的测量来评估治疗前和治疗后的变化。治疗1年后的总体效果采用症状缓解程度和关节活动度综合评定,分为四级:治愈、显效、好转、无效。**结果** 共有44例患者完成了规定期的随访检查,包括冲击波疗法配合针刺组24例和单纯冲击波组20例。两组治疗前及治疗后VAS评分进行重复测量设计的方差分析显示,差异有统计学意义,组别与时间点间存在交互作用,除治疗前及治疗结束时两组差别无统计学意义($P>0.05$),其余各时间点两组差异均有统计学意义($F=5.312, F=2.711, P<0.05$)。最后一次随访(均 ≥ 12 个月)结果显示,冲击波疗法配合针刺组患者的总体效果比单纯冲击波组好,差异有统计学意义($\chi^2=4.175, P=0.041$),两组患者的治愈率分别为79.2%和50.0%。**结论** 相对于单纯冲击波疗法,冲击波配合针刺疗法具有更好的临床效应,可考虑作为治疗糖尿病合并肩周炎的常规治疗方法。

【关键词】 体外冲击波疗法; 针刺; 糖尿病; 肩周炎

Efficacy of extracorporeal shock wave therapy combined with acupuncture therapy on diabetes with periarthritis of the shoulder: a prospective comparative study Shao Jichao, Li Junyong, Li Jing, Wang Sukai, Zhu Huiqin. Department of Orthopaedics, Shijiazhuang Second Hospital, Shijiazhuang 050051, China
Corresponding author: Li Junyong, Email: lijy_2004@163.com

【Abstract】 Objective A prospective comparative study was used to evaluate the clinical effect of extracorporeal shock wave therapy combined with acupuncture therapy on diabetes with periarthritis of the shoulder. **Methods** 54 patients with diabetes and periarthritis who were treated in the Department of Orthopaedics, Shijiazhuang Second Hospital from January 1, 2016 to December 31, 2017 were prospectively collected and randomly divided into the extracorporeal shock wave therapy and acupuncture treatment group (27 Patients had 27 shoulders) and the extracorporeal shock wave group (27 patients had 27 shoulders). The two groups were given a course of treatment (a total of 5 treatments, 1 week apart) for routine follow-up. The follow-up periods were: at the end of the treatment, 1 week after the end of treatment, 1 month, 3 months, 6 months and 12 months. Changes in pain symptoms at various time points before and after treatment were evaluated by visual analog scale (VAS). One-year shoulder function assessment uses joint mobility measurements to assess changes before and after treatment. The overall effect after 1 year of treatment was evaluated by comprehensive evaluation of symptom relief and joint mobility, and was divided into four levels: cured, markedly effective, improved, and ineffective. **Results** A total of 44 patients completed the follow-up inspections, including 24 in the experimental group and 20 in the control group. The analysis of variance of repeated measurement design of VAS score before and after treatment in experimental group and control group showed that there was statistical significance in the difference of VAS score between experimental group and control

group, and there was interaction between groups and time points, except that there was no statistical significance in the difference between the two groups before and at the end of treatment ($P>0.05$), the difference between the two groups at other time points was statistically significant ($F=5.312$, $F=2.711$, $P<0.05$). The results of the last follow-up (all ≥ 12 months) showed that the overall effect of ESW combined with acupuncture group was better than that of the control group, the difference was statistically significant ($\chi^2=4.175$, $P=0.041$). The cure rates of the two groups were 79.2% and 50.0%, respectively. **Conclusion** Compared with pure shock wave therapy, shock wave combined with acupuncture therapy has better clinical effects, and it can be considered as a conventional treatment method for diabetes combined with periarthritis of the shoulder.

【Key words】 Extracorporeal shockwave therapy; Acupuncture; Diabetes; Periarthritis

肩周炎又名粘连性肩关节囊炎或冻结肩,是由肩关节内外的慢性损伤性炎症所引起的自限性疾病,主要的累及组织包括肩关节周围肌肉、肌腱、滑囊和关节囊等,属于中医学“肩痹”范畴。据文献报道,肩周炎的患病率在50岁以上人群中可高达50%,女性发病率明显高于男性^[1]。虽然肩周炎有一定的自限性,但相当一部分患者并不能恢复到正常的肩关节功能水平,尤以外展外旋和内旋后伸活动受限显著,严重者生活质量受到极大影响。文献报道指出糖尿病患者罹患肩周炎的几率要比正常人群高出5倍,且以I型糖尿病为主^[2]。目前,药物治疗糖尿病合并肩周炎效果并不确切,且由于糖尿病的存在激素应用受限;而手术疗法如臂丛神经组织下肩关节粘连松解术则对患者损伤较大,术后恢复时间较长。相较之下,患者更倾向于寻求物理疗法以求得症状缓解,如针刺、灸法、推拿以及冲击波疗法等。体外冲击波治疗(extracorporeal shock wave therapy, ESWT)最初应用于泌尿结石碎石,在治疗慢性骨关节疾病方面尚属于一种新型疗法,但越来越多的研究报道已证实其在治疗各种骨性疾病方面疗效肯定:如肩周炎、桡骨茎突狭窄性腱鞘炎、肱骨外上髁炎、跟骨骨质增生、缺血性股骨头坏死、骨不连以及骨质疏松等^[3-7]。但是,据笔者所知,目前将体外冲击波疗法应用于治疗糖尿病合并肩周炎的研究仍然很少,对其安全性和临床效果仍旧知之较少。为此,作者采用体外冲击波疗法配合针刺疗法治疗糖尿病合并肩周炎患者,并将其与单纯体外冲击波疗法进行对比研究,旨在评估体外冲击波在治疗该病时的安全性和有效性。

资料与方法

一、一般资料

前瞻性收集2016年1月至2017年12月在我院

骨科及康复科门诊就诊的糖尿病合并肩周炎患者54例(男38例,女29例),经患者主诉以及医师查体进行初步筛选。患者的主要症状包括肩部弥散性疼痛及功能障碍(肩关节前屈、外展、背伸、内旋及外旋等),经肩部X线及体格检查后确诊为肩周炎。

该试验于开始之前通过了石家庄市第二医院医学伦理委员会的同意,所有患者均签署了知情同意书。采用随机数字法将上述患者分为冲击波疗法配合针刺组与单纯冲击波组。冲击波疗法配合针刺组27例,男12例,女15例,平均年龄(56 ± 10)岁;单纯冲击波组27例,男14例,女13例,平均年龄(57 ± 10)岁。两组患者在年龄、性别、糖尿病病程以及肩周炎病程上差异均无统计学意义($P>0.05$)。

二、纳入及排除标准

纳入标准:年龄 ≥ 45 岁;糖尿病病史2年以上;至少6个月以上的肩关节疼痛病史伴活动受限;单侧肩关节炎;无心脑肾血管等严重疾病史;

排除标准:颈神经根型颈椎病;非糖尿病患者肩周炎;其他病因引起的肩关节周围疼痛及活动受限,如创伤、肩袖损伤、肩关节结核、类风湿性关节炎、转移癌等;精神疾病患者以及药物或成瘾类物质滥用者,体格检查无法配合者;肩关节局部病变,如皮肤溃疡、肱骨近端骨质疏松以及骨折史者等。

三、治疗方法

冲击波疗法配合针刺组采用瑞士ELECTRO MEDICAL SYSTEMS EMS生产的气压弹道式体外冲击波治疗仪(型号Swiss DolorClast Smart,图1)对患者最为疼痛的点及周围肌肉走行区域进行点与面结合的冲击波治疗,频率为8~10 Hz,治疗强度为2~4 Bar,每次冲击次数为2 000~3 000次,能流密度为0.25 mJ/mm²。整个疗程患者共需接受4~6次治疗,平均间隔为7 d(范围:5~10 d),针刺疗法:患者侧卧位,选择患肩的穴位:肩井、肩贞、肩髃、臂臑、天宗、曲池,上述穴位用碘伏或75%酒精消毒后,使

用一次性无菌针灸针 0.35x25 mm 直刺肩井、天宗, 其余穴位使用一次性无菌针灸针 0.35x40 mm 直刺, 平补平泻; 每日治疗时间 30 min, 每日 1 次, 28 次为 1 疗程。单纯冲击波组单纯采用冲击波疗法对患者进行治疗, 具体参数及疗法同冲击波疗法配合针刺组。

两组患者在治疗期间均不服用任何止痛药物以及接受其他任何形式的治疗方法。

四、随访及结果评定

治疗后, 常规对两组患者进行门诊随访, 时间点为: 治疗完成时、治疗结束后 1 w、1 个月、3 个月、6 个月、12 个月。典型病例见图 1~8。

1. 疼痛评定: 采用视觉模拟评分 (VAS) 对患者肩部疼痛进行评分。该评分是将疼痛的程度用 0 到 10 共 11 个数字表示, 0 分表示无痛, 10 分代表最痛, 患者根据自身疼痛在 11 个数字中挑选一个数字代表疼痛程度。下列为 VAS 评分级别: 0 分, 无痛; 3 分以下, 有轻微的疼痛, 能忍受; 4~6 分, 患者疼痛并影响睡眠, 尚能忍受; 7~10 分, 患者有渐强烈的疼痛, 疼痛难忍, 影响食欲, 影响睡眠。

2. 活动度评定: 测量两组患者在治疗前后的 6 个时间截点的肩关节各方向活动度, 包括屈、伸、外展、内收、外旋、内旋, 采用肩关节活动范围 (range of mo-

tion, ROM)。评定标准根据之前文献报道设定^[8]: 治愈: 肩关节 ROM 正常, 前屈大于 150°, 外展 > 150°, 内收 > 40°, 外(内)旋 > 80°; 显效: 肩关节 ROM 明显改善, 前屈 120°~150°, 伸 30°~50°, 外展 120°~150°, 内收 30°~40°, 外(内)旋 60°~80°; 好转: 肩关节 ROM 较治疗前有进步, 但未达到显效; 无效: 肩关节无变化或减小。

3. 综合效应评定: 治疗后肩关节疼痛完全消失, 关节活动度完全或基本恢复, 为痊愈; 治疗后, 肩部疼痛基本消失, 但遭遇劳累或气候变化后患者仍然感觉有酸痛沉重感, 但该感觉可自行消失, 肩关节功能大部恢复正常, 为显效; 治疗后, 患者疼痛感觉部分缓解, 肩关节活动度部分改善, 为好转; 治疗后, 患者的疼痛没有任何改善, 肩关节活动度无变化, 则为无效。

上述 VAS 测定和活动度测定均由一名不知具体治疗分配策略的主治医师完成。

五、统计学分析

采用 SPSS 19.0 (IBM, 美国) 统计软件进行数据录入以及统计学分析。计数资料采用数量和百分比 (n, %) 表示, 两组间的差异采用 χ^2 检验或 Fisher 精确检验进行评定。计量资料采用 Kolmogorov-Smirnov 检验是否符合正态分布, 符合正态分布的



图1~8 女性, 72岁, 右肩关节粘连性关节囊炎合并2型糖尿病。图1~4 应用EMS体外冲击波治疗仪治疗中; 图5 治疗前肩关节前屈 90°; 图6 治疗后1个月肩关节前屈 130°; 图7 治疗前肩关节外展 90°; 图8 治疗后1个月肩关节外展 130°

计量资料,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间的差异采用 Student-*t* 检验或 Whitney-U 检验进行评定。重复测量数据采用重复测量设计的方差分析,存在交互作用后,进一步分析单独效应,多重比较采用 Bonferroni 矫正,检验水准 α 值取双侧 0.05。

结 果

一、一般情况

在随访过程中,10 例患者(冲击波疗法配合针刺组 3 例,单纯冲击波组 7 例)失访,44 例患者完成了本次研究,随访率 81.5%,并可提供完全的数据。

二、疼痛评分

经重复测量设计的方差分析,两组患者的 VAS 评分差异有统计学意义($P < 0.05$),不同时间点间差别有统计学意义($P < 0.05$),组别与时间点间存在交互作用($P < 0.05$),进一步分析单独效应,除治疗前及治疗结束时两组差别无统计学意义($P > 0.05$),其余各时间点两组差异均有统计学意义($F = 5.312$, $F = 2.711$, $P < 0.05$),与治疗前相比,单纯冲击波组患者的 VAS 评分在治疗结束时以及结束后的各节点均有显著的改善($P < 0.05$)。与治疗前相比,冲击波疗法配合针刺组患者的 VAS 评分在治疗结束时以及结束后的各节点均有显著的改善($P < 0.05$),见表 1。

三、治愈率

末次随访(均 ≥ 12 个月)结果显示,冲击波疗法配合针刺组患者的总体效果比单纯冲击波组好,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.175$, $P = 0.041$, 表 2),两组患

者的治愈率分别为 79.2% 和 50.0%。

讨 论

糖尿病与肩周炎有着直接相关性,糖尿病患者中肩周炎发病率要明显高于非糖尿病患者,Huang 等^[9]研究了 78 827 例糖尿病患者和 236 481 例非糖尿病患者,在三年的随访期中发现两组患者的肩周炎发病率有较大差异(1.2% vs 0.95%),且在调整年龄、性别和血脂异常后发现认为糖尿病患者发生肩周炎的危险是非糖尿病患者的 1.32 倍。关于糖尿病与肩周炎的发病机制,以往文献多有报道,目前主流观点认为糖尿病属于慢性疾病状态,炎症因子水平升高是发生肩周炎发展过程中的一个重要指标^[10],血管内皮生长因子表达加剧也证实与肩周炎的发生有关^[11]。另外,Tighe 和 Oakley 于 2008 年报道,糖尿病患者中肩周炎的患病率达到了 38.6%,糖尿病前期患者中肩周炎患病率达到了 33%^[12]。因此,可以预见的是,随着我国老龄化加剧、糖尿病的发生率的增高以及糖尿病患者人数基数的增大,合并肩周炎的患者会越来越多。有专家建议,在未诊断明确糖尿病的情况下,必须对患肩周炎的患者重新评估其患糖尿病的状况。

肩周炎的治疗目标是缓解疼痛并恢复肩关节的活动度,目前治疗肩周炎的方法包括物理治疗、非甾体抗炎药、糖皮质激素、以及手术干预等。尽管如此,文献报道指出,这些不同的治疗方法效果差异很大,尚未证实任何一种方法优于另外一种,各疗法的长期结果也缺乏研究,其疗效的一致性也存在较大

表 1 两组糖尿病合并肩周炎患者治疗前后 VAS 疼痛评分比较

组别	例数	治疗前	治疗结束时	治疗后 1 w	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月	治疗后 12 个月	F 值	P 值
冲击波疗法配合针刺组	24	5.6 \pm 2.9	2.7 \pm 2.7*	1.9 \pm 2.6*	2.1 \pm 3.0*	2.3 \pm 2.1*	2.7 \pm 2.3*	3.1 \pm 2.9*	5.312	<0.01
单纯冲击波组	24	5.4 \pm 3.3	2.8 \pm 2.2*	2.1 \pm 2.5*	2.7 \pm 2.5*	2.9 \pm 3.3*	3.3 \pm 3.2*	3.7 \pm 3.0*	2.711	0.016
F 值		2.646	2.732	2.801	6.158	6.437	6.749	6.878		
P 值		0.05	0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		

注:“*”表示与治疗前相比, $P < 0.05$

表 2 两组糖尿病合并肩周炎患者末次随访治疗效果比较[例(%)]

组别	例数	治愈	显效	好转	无效
冲击波疗法配合针刺组	24	19(79.2)	2(8.3)	1(4.2)	2(8.3)
单纯冲击波组	24	10(50.0)	3(15.0)	3(15.0)	4(20.0)
χ^2 值				4.175	
P 值				0.041	

争议。体外冲击波用于泌尿科治疗结石已有超过30年的历史,是结石治疗的革命性转变。近二十年来,冲击波作为一种新型的治疗方式在各种骨科疾病治疗中显示出了较好的疗效,其工作原理为:冲击波治疗仪发出的低能量或高能量的震波非侵入性地作用于骨关节病患局部痛点及周围组织;此外,震波可穿过体液和组织进入人体,通过不同的组织介质而产生不同的机械应力,表现为对细胞产生不同的拉应力及压应力等,从而诱发组织间松解,促进微循环,达到治疗目的。李恩等^[13-14]、李范强等^[15]、黄晶焕等^[16]和李丽娟等^[17]的研究也均介绍了采用高能冲击波治疗假性关节病及骨折延迟愈合,疗效显著。樊涛等^[18]学者采用体外冲击波与超声波随机对比治疗60例肱骨外上髁炎,其结果显示冲击波在治疗该病方面有明显优越性,比超声波治疗该病的有效率高出近20个百分点。国外学者Rompe等^[19]也报道了采用冲击波治疗8例肱骨外上髁炎患者,取得良好的临床效果。此外,马家富等^[20]采用体外冲击波配合白术汤浸泡治疗跟骨骨质增生20例,证实其短期(3个月)和中期(6个月)效果相对其他组更好;章蕊等^[21]采用体外冲击波结合中药熏蒸方法治疗足底筋膜炎20例,发现其效果比单纯冲击波或中药熏蒸治疗更好。

本研究评估了体外冲击波疗法配合针刺疗法治疗糖尿病合并慢性肩周炎的疗效,采用单纯冲击波组作为单纯冲击波组。冲击波疗法配合针刺组选用肩井、天宗、肩髃、肩贞、臂臑、曲池等患肩局部穴位,通过平补平泻的针刺手法治疗达到通络、止痛的效果,同时配合体外冲击波治疗,可以使组织粘连松解,使局部血液循环得以改善,达到缓解疼痛、改善肩关节活动度的目的。本研究结果显示,体外冲击波配合针刺疗法可最大程度地提升患者疗效,达到缓解疼痛和改善肩关节活动度的目标,并且其疗效可持续至少一年,这对于患者日常生活是大有裨益的,可使患者重拾康复的信心。相对而言,单纯冲击波疗法的总的治愈率要明显低于联合组(50.0% vs 79.2%),且在每个时间截点均差于联合组($P < 0.05$)。本研究结果与之前文献的报道结果一致,但在冲击波的强度以及疗效持续时间上略有差异。Sprindler等^[22]报道3例肩周炎患者接受冲击波治疗两年后疼痛仍然完全缓解,且肩关节活动度获得了完全恢复。Rompe等^[23]报道了40例肩周炎患者,其中超过70%的患者有明显的主观和客观疼痛症状缓解,只有6例无改善。尽管这些研究在纳入人群、研

究方法、随访时间、采用的具体的冲击波参数有差异,但这些结果支持冲击波疗法配合针刺用于治疗肩周炎,效果肯定。

本研究为前瞻性随机对照研究,这是一个主要的优点。该研究一个主要缺点是近20%的失访率,后期的数据分析中我们将这些释放排除,因此面临着样本量不足的危险,数据结果和结论尚需大样本研究来证实。第二个缺点是,我们只纳入了患者基本信息如年龄、性别等,一些常见的影响疗效的变量如患者基础疾病等,我们并未纳入。第三,我科引入该冲击波治疗仪的时间尚短,并未对其有一个全面性的评估,对于个体化治疗选用何种参数(强度、持续时间等)才能确保其最佳疗效并未有明确的认知,因此也需进一步研究。

总之,本研究前瞻性地评估了冲击波配合针刺疗法与单纯冲击波治疗糖尿病合并肩周炎的安全性以及临床疗效,证实了前者具有更好的临床效果,因此我们推荐作为治疗此类疾病的一种物理疗法。未来的研究应在患者个体化治疗方面进一步探索,从而建立统一规范的诊疗策略,使其更具临床指导意义。

参 考 文 献

- 1 刘文辉,李富林,尹东. 体外冲击波在骨科疾病中应用的研究现状[J]. 中国临床新医学, 2017, 10(3): 279-282.
- 2 Bridgman JF. Periarthritis of the shoulder and diabetes mellitus [J]. Ann Rheum Dis, 1972, 31(1): 69-71.
- 3 薛大鹏,杨铮,刘瑞. 体外冲击波治疗桡骨茎突狭窄性腱鞘炎的临床疗效[J]. 内蒙古医科大学学报, 2016, 38(6): 556-559.
- 4 佟言,雷磊,刘衡,等. 体外冲击波治疗髋骨致密性骨炎的疗效及安全性评价[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(42): 8318.
- 5 武政,冯阳阳,阴彦斌. 微聚焦高能冲击波治疗骨质疏松性骨折的疗效评价[J]. 创伤外科杂志, 2017, 19(2): 135-138.
- 6 马理元,姜劲挺,张伦广,等. 体外冲击波治疗骨科常见疾病的研究进展及体会[J]. 中医临床研究, 2018 (5): 144-146.
- 7 常宁,周里,姜涛. 传统电针疗法联合体外冲击波治疗跟骨跟腱止点末端病的临床研究[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(11): 1065-1066.
- 8 周宁,邵彬,陈勇,等. 冲击波治疗肩周炎的单盲研究[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(6): 537-539.
- 9 Ya-Ping H, Ching-Yuan F, Yueh-Hsia C, et al. Association of diabetes mellitus with the risk of developing adhesive capsulitis of the shoulder: a longitudinal population-based followup study [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2013, 65(7): 1197-1202.
- 10 Schram MT, Chaturvedi N, Schalkwijk CG, et al. Markers of inflammation are cross-sectionally associated with microvascular complications and cardiovascular disease in type 1 diabetes-- the EURODIAB Prospective Complications Study [J]. Diabetologia, 2005, 48(2): 370-378.
- 11 Ramasamy R, Yan SF, Schmidt AM. Receptor for AGE (RAGE): sig-

- naling mechanisms in the pathogenesis of diabetes and its complications [J]. Ann N Y Acad Sci, 2011, 1243: 88-102.
- 12 Tighe CB, Oakley WS. The prevalence of a diabetic condition and adhesive capsulitis of the shoulder [J]. South Med J, 2008, 101(6): 591-595.
- 13 李恩, 李平, 韩永斌, 等. 体外冲击波治疗骨不连临床研究 [J]. 中国医学创新, 2016: 11-14.
- 14 李恩. 体外冲击波治疗骨不连临床研究 [D]. 山西医科大学, 2016.
- 15 李范强. 体外冲击波治疗骨不连临床研究 [J]. 按摩与康复医学, 2017, 8(21): 55-56.
- 16 黄晶焕, 李晓林. 超声技术预测体外冲击波疗法治疗骨不连的疗效 [J]. 国际骨科学杂志, 2018 (2): 109-113.
- 17 李丽娟, 邵凤娣, 李锦英, 等. 体外冲击波治疗骨不连与骨折延迟愈合的效果观察与护理 [J]. 护理实践与研究, 2016, 13(14): 44-45.
- 18 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.
- 19 Rompe JD, Hope C, Küllmer K, et al. Analgesic effect of extracorporeal shock-wave therapy on chronic tennis elbow [J]. JBone Joint SurgBr, 1996, 78(2): 233.
- 20 马家富, 郭俊. 体外冲击波配合白术汤浸泡治疗跟骨骨质增生20例疗效观察 [J]. 湖南中医杂志, 2016, 32(1): 61-62.
- 21 章蕊, 李卫, 张守相, 等. 体外冲击波结合中药熏蒸治疗足底筋膜炎的临床分析 [J]. 实用手外科杂志, 2018 (1): 8-10+25.
- 22 Spindler A, Berman A, Lucero E, et al. Extracorporeal shock wave treatment for chronic calcific tendinitis of the shoulder [J]. JRheumatol, 1998, 25(6): 1161-3.
- 23 Hsu CJ, Wang DY, Tseng KF, et al. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2008, 17(1): 55-59.
- (收稿日期: 2019-03-25)
(本文编辑: 吕红芝)

邵季超, 李军勇, 李静, 等. 体外冲击波疗法配合针刺疗法治疗糖尿病合并肩周炎的疗效观察: 前瞻性对比研究 [J/CD]. 中华老年骨科与康复电子杂志, 2020, 6(2): 105-110.