

· 临床研究 ·

超声引导下大容量注射与冲击波治疗慢性非止点跟腱腱病的比较

程浩 陆伟萍 高献忠 徐晨婕 管华 鲍红光

【摘要】 目的 观察和比较超声引导下大容量注射治疗(HVUGI)与冲击波治疗(ESWT)慢性非止点跟腱腱病的临床疗效。方法 选择2017年3月至2018年2月慢性非止点跟腱腱病保守治疗无效的患者52例,男21例,女31例,年龄35~70岁,BMI 18~35 kg/m²。随机分为HVUGI组(H组)和ESWT组(E组),每组26例。H组在超声引导下将1%利多卡因10 ml及生理盐水40 ml注入到跟腱与跟腱前脂肪垫之间。E组采用瑞士STORZ医用放射式冲击波治疗仪MP100治疗跟腱疼痛部位,每周治疗1次,共3次。分别在治疗前、治疗后6周、3个月和6个月采用VAS评估疼痛程度,采用0~10分评估踝关节僵硬程度,采用维多利亚学院足踝运动功能评估评分(VISA-A)综合评估跟腱病变程度。观察注射部位有无出血、血肿、感染以及跟腱断裂等并发症。结果 与治疗前比较,治疗后6周至6个月两组患者VAS疼痛评分均明显降低($P < 0.05$),治疗后6周H组、治疗后6个月两组患者僵硬程度评分均明显降低($P < 0.05$)。与治疗前比较,治疗后6周至6个月两组患者VISA-A评分均明显升高($P < 0.05$)。两组VAS疼痛评分、僵硬程度评分和VISA-A评分差异均无统计学意义。两组患者治疗后均无出血、血肿、感染以及跟腱断裂等并发症。结论 冲击波及超声引导下大容量注射治疗慢性非止点跟腱腱病具有良好效果,而大容量注射治疗在治疗后6周时僵硬程度的改善优于冲击波治疗。

【关键词】 超声引导;大容量注射;冲击波治疗;跟腱腱病

Comparison of high-volume ultrasound-guided injection and extracorporeal shock wave therapy in chronic noninsertional Achilles tendinopathy CHENG Hao, LU Weiping, GAO Xianzhong, XU Chenjie, GUAN Hua, BAO Hongguang. Department of Anesthesiology, Nanjing First Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing 210006, China

Corresponding author: BAO Hongguang, Email: hongguang_bao@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effects of high-volume ultrasound-guided injection (HVUGI) and extracorporeal shock wave therapy (ESWT) in chronic noninsertional Achilles tendinopathy. **Methods** A total of 52 patients with chronic Achilles tendinopathy were included, 21 males and 31 females, aged 35–70 years, BMI 18–35 kg/m², were randomly assigned to group H (received high-volume ultrasound-guided injection, $n = 26$) and group E (received extracorporeal shock wave therapy, $n = 26$). In group H, a single dose of 1% lidocaine 10 ml and sterile saline 40 ml were injected. In group E, the patients received 3 sessions of ESWT (1 session per week). The outcomes included average pain, average stiffness and Victorian Institute of Sports Assessment-Achilles (VISA-A). The outcomes were assessed at baseline and at 6, 12, and 24 weeks of follow-up. To observe the complications such as bleeding, hematoma, infection and tearing of tendon at the injection site after treatment. **Results** Regarding the pain severity, group H and group E had significantly lower mean pain scores at 6–24 weeks than before injection ($P < 0.05$). The values did improve to a significant extent for both groups at the 6-month point compared with baseline, and also for group H at 6 weeks ($P < 0.05$). The VISA-A patient-rated outcome measures improved in both groups from baseline and all time points. No complications such as hemorrhage, hematoma, infection or tendon tear were found after treatment in both groups. **Conclusion** Patients with chronic noninsertional Achilles tendinitis have improved to a statistically significant extent following either a HVUGI or ESWT procedure. HVUGI for 6 weeks improves stiffness better than ESWT does.

【Key words】 Ultrasound guided; High-volume injection; Extracorporeal shock wave therapy; Achilles tendinitis

慢性跟腱腱病表现为跟腱局部的疼痛,晨起或休息久后跟腱僵硬、紧绷,活动受限,反复发作会导致跟腱局部的慢性肿胀和踝关节活动受限。该病发生率逐年递增,其治疗应当引起足够重视^[1]。根据疼痛部位的不同,跟腱腱病主要分为非止点跟腱腱病(以下简称非止点腱病)和止点跟腱腱病。非止点腱病主要累及跟腱腱体,目前病因尚不明确。

非止点腱病以保守治疗为主,也可行局部封闭疗法以及手术治疗,但神经损伤、伤口感染及术后瘢痕增生导致的挛缩、跟腱断裂等并发症也随之增加^[2]。冲击波疗法对肌腱及软组织病变治疗效果显著,在跟腱腱病治疗过程中,优于传统治疗技术。但临床治疗发现部分患者接受冲击波治疗后仍存有局部疼痛,而且冲击波治疗技术在国内尚未完全普及,因此需要寻找一种有效的治疗方法来解决非止点腱病患者的痛苦。本研究通过对比超声引导下高容量注射(HVUGI)与冲击波治疗(ESWT)非止点腱病的临床疗效,探讨两种技术治疗非止点腱病的效果。

资料与方法

一般资料 本研究经医院伦理委员会批准(QX20161109-07),所有患者均签署知情同意书。选择 2017 年 3 月至 2018 年 2 月就诊于本院疼痛科的非止点腱病患者,性别不限,年龄 35~70 岁, BMI 18~35 kg/m²,所有患者均诊断为非止点腱病(跟腱距离跟骨止点 2~6 cm 区域的跟腱病变),保守治疗无效。排除标准:存在痛风、强直性脊柱炎、结节病等并发症;患侧肢体存在跟骨骨折、跟腱撕裂、高弓足、踝关节内外翻畸形、感染等;存在体外冲击波疗法禁忌证(装有心脏起搏器、出血性疾病、肿瘤、血栓形成、妊娠、治疗部位感染及皮肤破溃等);存在局部封闭疗法禁忌证(治疗部位感染及皮肤破溃、凝血功能障碍、肿瘤及结核病等);精神障碍或精神不稳定;有重要器官严重疾病。按随机数字表法将患者随机分为 HVUGI 组(H 组)和 ESWT 组(E 组)。

治疗方法 H 组患者入疼痛科专用无菌治疗室,取侧卧位,患侧朝上,膝关节屈曲 45°,自然放松,常规消毒铺巾。将彩色超声线性探头置于足跟跟腱处,先行跟腱长轴切面和短轴切面扫描,确定进针路线后,采用平面内技术引导穿刺针针尖到达跟腱深部,跟腱与跟腱前脂肪垫之间,确认位置后,注入 1%利多卡因 10 ml,随之注入生理盐水 40 ml,注射过程中始终采用超声观察针尖的位置。治疗完成后观察 10~20 min,无不适症状方可离开,治疗

间期避免过度劳累。

E 组患者入疼痛科物理治疗室,取俯卧位,足跟朝上,踝关节稍屈曲。触诊确认患者跟腱疼痛部位,采用瑞士 STOZE 冲击波进行治疗,用耦合剂涂抹在压痛点,选择连续冲击模式,冲击波频率为 10.0 Hz,冲击次数 2 000 次,根据患者耐受度调节工作能量,每周治疗 1 次,共治疗 3 次。患者在每次治疗完成后均需在治疗室休息 10~20 min,无不适症状方可离开,治疗间期避免过度劳累。

观察指标 分别在治疗前、治疗后 6 周、3 个月和 6 个月采用 VAS 疼痛评分评估疼痛程度,采用 VAS 评估踝关节僵硬程度(0 分,无僵硬感;10 分,关节僵硬无法活动),采用维多利亚学院足踝运动功能评估评分(VISA-A)综合评估跟腱病变程度。观察注射部位有无出血、血肿、感染以及跟腱断裂等并发症。

统计分析 采用 SPSS 22.0 统计学软件进行统计分析。正态分布计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,组内比较采用重复测量数据方差分析。计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

本研究共纳入 52 例患者,每组 26 例。两组患者性别、年龄、BMI、病程等差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般情况的比较

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	病程 (月)
H 组	26	10/16	53.6±9.6	24.3±3.1	18.8±9.6
E 组	26	11/15	51.8±10.5	24.9±3.5	19.1±10.8

与治疗前比较,治疗后 6 周至 6 个月两组患者 VAS 疼痛评分均明显降低($P<0.05$),治疗后 6 周 H 组、治疗后 6 个月两组患者僵硬程度评分均明显降低($P<0.05$)。与治疗前比较,治疗后 6 周至 6 个月两组患者 VISA-A 评分均明显升高($P<0.05$)。两组患者 VAS 疼痛评分、僵硬程度评分和 VISA-A 评分差异无统计学意义(表 2)。

两组患者治疗后均无出血、血肿、感染以及跟腱断裂等并发症。

讨 论

慢性跟腱腱病是由于跟腱承受过度负荷或过度

表 2 两组患者不同时点 VAS 疼痛评分、僵硬程度评分和 VISA-A 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	例数	治疗前	治疗后 6 周	治疗后 3 个月	治疗后 6 个月
VAS 疼痛评分	H 组	26	6.6±1.3	3.5±2.5 ^a	3.5±2.4 ^a	3.5±2.3 ^a
	E 组	26	6.6±1.6	4.7±2.2 ^a	4.3±2.5 ^a	4.5±2.6 ^a
僵硬程度评分	H 组	26	6.0±2.2	3.2±2.2 ^a	4.1±2.9	3.8±2.4 ^a
	E 组	26	5.9±2.2	4.7±2.7	4.6±2.3	3.8±2.8 ^a
VISA-A 评分	H 组	26	43.8±4.9	74.8±6.2 ^a	78.7±5.3 ^a	78.5±6.2 ^a
	E 组	26	44.7±5.8	74.2±5.6 ^a	79.3±6.5 ^a	78.9±4.8 ^a

注:与治疗前比较,^a $P < 0.05$

使用所致,可导致充血、部分纤维撕裂、变性、水肿,甚至钙化等,尤其是跟腱中段(非止点腱病),多发于青壮年以及爱好运动人士,影响患者的正常工作生活。非止点腱病发病机制仍存在争议,既往文献认为^[3]:跟腱过度使用后,会逐渐磨损老化,局部组织产生炎症反应,导致肌腱不良修复与退变;跟腱损伤后发生黏液样变性以及纤维化,甚至钙化,导致退变。有研究表明^[4],跟腱部位的慢性炎症,刺激异常新生血管和神经长入病变肌腱的腹侧,增加局部致痛物质,带来跟腱部位的疼痛。病理活检提示病变跟腱中会出现异常新生血管的滋生,伴随交感神经纤维的生长^[5]。慢性跟腱腱病常采用局部封闭注射的治疗方法,将局麻药和长效皮质醇类激素注射到跟腱病变处,消除炎症,阻断疼痛恶性循环,实现治疗的目的。但激素应用所导致的副作用不可忽视,跟腱周围反复注射激素类药物,会导致肌腱脆性增加,严重时可出现跟腱自发性断裂^[6]。因此,需要对目前的临床治疗方法进行进一步的研究。

冲击波是一种特殊的、非线性传播的机械压力波,可通过气体、液体和固体传播,其作用于人体后产生的特殊的生物学效应,可以促进各种细胞因子释放,调制血管新生,增加局部组织血供,促进肌腱胶原纤维产生和基质代谢,促进组织再生与修复;局部高强度的刺激也能对软组织的神经末梢产生镇痛效应,直接抑制或阻断伤害性感受器传导疼痛信号。冲击波疗法能够有效治疗软组织疾病^[7],有研究表明,冲击波疗法是治疗跟腱腱病和髌腱腱病的有效手段^[8]。本研究表明,3次冲击波治疗后,非止点腱病患者的疼痛程度、僵硬程度以及足踝功能评分都有着明显的改善,与前述研究结果一致,提示冲击波是治疗腱病的有效手段。

而超声引导下大容量注射治疗是一种微创治疗技术,将大容量的局麻药及生理盐水注射到跟腱

与脂肪垫之间,通过容量液体的作用,破坏异常长入跟腱的血管和神经,缓解疼痛、改善症状。由于目前缺乏可靠的肌腱腱病疼痛模型,所以关于血管神经增生的机制尚未明确,但病变局部 P 物质长时间持续性的高表达,会刺激内皮细胞活化,导致腱细胞的异常增生和形态改变。大容量注射能够通过挤压效应破坏血管神经,同时也可能通过局麻药的神经毒性以及血管收缩效应进一步破坏细小神经^[9]。对比既往跟腱腱内注射含有激素的药物,跟腱周围注射大容量液体可以避免跟腱撕裂等风险^[10]。本研究发现,与冲击波这种有效的治疗手段比较,超声引导下大容量注射后患者的疼痛程度、足踝运动功能疗效一致,而且在治疗后 6 周时,患者的僵硬程度有明显改善,较冲击波治疗效果更加快速。所有患者均未出现出血、血肿、感染以及跟腱断裂等并发症,提示两种治疗技术同样安全有效。

综上所述,冲击波及超声引导下大容量注射治疗非止点腱病具有良好效果,而大容量注射治疗在治疗后 6 周时僵硬程度改善优于冲击波治疗。两种治疗方案安全无不良反应,在治疗非止点腱病方面值得临床推广运用。

参 考 文 献

- [1] Durcan L, Coole A, McCarthy E, et al. The prevalence of patellar tendinopathy in elite academy rugby: a clinical and imaging study. *J Sci Med Sport*, 2014, 17(2): 173-176.
- [2] Maffulli N, Testa V, Capasso G, et al. Surgery for chronic Achilles tendinopathy yields worse results in nonathletic patients. *Clin J Sport Med*, 2006, 16(2): 123-128.
- [3] Glaser T, Poddar S, Tweed B, et al. Clinical inquiries. What's the best way to treat Achilles tendonopathy? *J Fam Pract*, 2008, 57(4): 261-263.
- [4] Freedman BR, Gordon JA, Soslowsky LJ, et al. The Achilles tendon: fundamental properties and mechanisms governing healing. *Muscles Ligaments Tendons J*, 2014, 4(2): 245-255.

- [5] De Jonge S, Warnaars JL, De Vos RJ, et al. Relationship between neovascularization and clinical severity in Achilles tendinopathy in 556 paired measurements. *Scand J Med Sci Sports*, 2014, 24(5): 773-778.
- [6] 杨金星, 刘照华, 刘黎军, 等. 双锚钉技术联合腓肠肌腱膜瓣治疗跟腱炎激素治疗后的跟腱断裂. *当代医学*, 2010, 16(21): 55-56.
- [7] 刘思兰, 王丽娜, 金晓红. 冲击波复合激痛点注射对颈肩肌筋膜疼痛综合征的治疗效果. *临床麻醉学杂志*, 2016, 32(1): 20-23.
- [8] Wiegnerck JL, Kerkhoffs GM, van Sterkenburg MN, et al. Treatment for insertional Achilles tendinopathy: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2013, 21(6): 1345-1355.
- [9] Verlinde M, Hollmann MW, Stevens MF, et al. Local anesthetic-induced neurotoxicity. *Int J Mol Sci*, 2016, 17(3): 339.
- [10] Wheeler P, Mahadevan D, Bhatt R, et al. A comparison of two different high volume image guided injection procedures for patients with chronic noninsertional Achilles Tendinopathy. *J Foot Ankle Surg*, 2016, 55(5): 976-979.

(收稿日期:2019-02-12)

· 消息 ·

2019 年 CSA-ICAA 学术研讨会、ICAA 年会、协和-宾大围术期患者安全专题研讨会暨“围术期患者安全”中美质控联合会议成功举办

今年是中华医学会麻醉学分会成立 40 周年,国际华人麻醉学院成立 7 周年,同时也是全国首个省级麻醉质控中心——浙江省临床麻醉质控中心成立 30 周年。2019 年 10 月 30 日,由中华医学会麻醉学分会和国际华人麻醉学院共同主办,浙江省临床麻醉质控中心、浙江大学医学院附属第二医院承办的 2019 年 CSA-ICAA 学术研讨会、ICAA 年会、协和-宾大围术期患者安全专题研讨会暨“围术期患者安全”中美质控联合会议,在杭州国际博览中心顺利召开并取得圆满成功。

本次会议由中华医学会麻醉学分会主任委员黄宇光教授、国际华人麻醉学院院长刘仁玉教授、宾夕法尼亚大学佩雷尔曼医学院 Lee Fleisher 教授共同策划。出席会议的嘉宾包括:中国国家卫健委医政医管局质量与评价处马旭东处长,黄宇光教授,邓小明教授,于布为教授,马虹教授,姚尚龙教授,李天佐教授等中方代表,以及刘仁玉教授,夏云教授,邵燕夫教授,周少凤教授,陶元祥教授,彭永刚教授, Lee Fleisher 教授, Joshua Atkins 教授, Patricia Kapur 教授等美国麻醉与质控专家。会议共吸引逾 300 人参加。

本次大会由浙江大学医学院附属第二医院严敏教授与美国俄亥俄州立大学夏云教授共同主持,共有 8 个学术报告环节。马旭东处长在开幕式致辞,他指出麻醉安全不仅仅关乎患者的安全,也是关乎麻醉医生和整个麻醉团队的安全。大会主旨报告首先由 Lee Fleisher 教授带来主题演讲《回眸质控改革 20 年:所有举措是否有效?还有更好的方法吗?》,系统回顾了美国近 20 年来在各个卫生健康领域的质量改进举措及成效,为未来医疗服务的持续质量改进提供了建议和新的方向。

随后,针对“围术期疼痛管理、安全性和结局”主题,黄宇光教授结合美国目前以芬太尼为首的人工合成类阿片类药物滥用危机,从中方的角度带来了《强阿片类药物的疼痛管理与药物滥用》,指出强阿片类药物作为临床不可或缺的一类特殊药物,在临床使用过程中应注意落实国家麻醉药品管理相关的政策。刘仁玉教授则通过展望新药物、新技术等多模式围术期疼痛管理方法,围绕《为什么围术期疼痛管理是患者安全问题》给出了新的方法和发展思路,指出围术期疼痛普遍存在并与患者安全密切相关,更好地缓解疼痛需要多学科团队与多模式镇痛相结合。

在“中美之间在患者安全问题上的差异”报告环节中,严敏教授以《中国围术期患者安全的挑战》为题,提出需要加强包括国家临床重点专科、省内重点专科、县级医院专科能力在内的建设,通过关注基层,实现一起强大。美国佛罗里达大学彭勇刚教授则针对美国临床突出的问题,结合大量实例,就《中西方麻醉规范化管理的定义和差异》,展开了深刻的讨论。针对制约麻醉学科发展的最重要因素之一——人力资源问题, Patricia Kapur 教授以《美国麻醉人力资源的挑战》为题,通过总结近 30 年的普查数据,展现了美国麻醉在人力问题上面临的挑战。 Joshua Atkins 教授则作了《麻醉医疗团队:为什么?谁来做?怎么做?》的报告,从麻醉医疗团队的角度,对最佳医疗模型的人力构成提出了自己的见解。邓小明教授着眼《中国的麻醉学护理团队建设》,从概念出发,结合中国麻醉科护士岗位设置历史实践,为中国麻醉学护理团队未来的准入、培训、职责、发展等提出了针对性的意见。

大会特设“专家面对面”环节,并专门设置了“青年科学家研究报告竞赛”环节。另外,会上还颁发了由国际华人麻醉学院及中华医学会麻醉学分会授予的联合主席荣誉奖、最佳导师奖等多个奖项。这是中华麻醉学会第一次颁发杰出导师奖,其中姚尚龙教授获得杰出导师奖,董海龙教授获得导师成就奖。

本次会议在中美麻醉安全与质控的理念和实践问题上,为互相理解支持与共同发展起到了桥梁般的作用,与会人员给予会议高度评价。