

✧ 骨骼肌肉影像学

Clinical efficacy of ultrasound-guided interventional therapy for Morton neuroma

TAN Li¹, CHEN Kai¹, QUAN Jierong¹, ZHANG Yun², CHEN Qin^{1*}

(1. Department of Ultrasound, 2. Department of Orthopedics and Traditional Chinese Medicine, Sichuan Academy of Medical Science & Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the clinical efficacy of ultrasound-guided interventional therapy for Morton neuroma. **Methods** All 36 patients with Morton neuroma were randomly divided into observation group ($n=19$) and control group ($n=17$). The patients of observation group were given ultrasound-guided interventional therapy, while the patients of control group were treated with traditional occlusive therapy. Vascular and tendon injuries during therapy, infection and other complications during 8 weeks after treatment were observed. Numerical rating scale (NRS) were assessed before treatment and 4 weeks and 8 weeks after treatment, and the maximum diameter of tumor before treatment and 8 weeks after treatment were compared. **Results** No complications such as vascular and tendon injuries were observed in 2 groups during treatment. Six patients in control group had local infection during 8 weeks after treatment, which were relieved after symptomatic treatment. In observation group, NRS scores decreased obviously in 4 weeks and 8 weeks after treatment compared with before treatment (both $P<0.01$). Compared with that before treatment, NRS score of 4 weeks after treatment decreased in control group ($P<0.01$), while no significant difference was found between 8 weeks after treatment and before treatment ($P>0.05$), as well as between 8 weeks and 4 weeks after treatment ($P>0.05$). There was no significant difference of NRS scores before treatment and 4 weeks after treatment in both 2 groups (both $P>0.05$), while NRS score of observation group decreased compared with control group 8 weeks after treatment ($P<0.001$). The differences of the maximum diameter of tumors before treatment and 8 weeks after treatment were not statistically significant between 2 groups (both $P>0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided intervention is efficacy and safety in treatment of Morton neuroma.

[Keywords] neuroma, Morton; metatarsus; ultrasonography, interventional

DOI:10.13929/j.1003-3289.201808069

超声引导下介入治疗莫顿神经瘤

谭 丽¹, 陈 凯¹, 全杰荣¹, 张 允², 陈 琴^{1*}

(1. 四川省医学科学院. 四川省人民医院超声科, 2. 中医骨科, 四川 成都 610072)

[摘 要] **目的** 探讨超声引导下介入治疗莫顿神经瘤的临床效果。 **方法** 将 36 例莫顿神经瘤患者随机分为观察组 ($n=19$) 和对照组 ($n=17$ 例)。对观察组进行超声引导下介入治疗, 对照组给予传统封闭治疗。观察 2 组患者治疗过程中是否出现血管、肌腱损伤, 治疗后 8 周内是否出现感染等并发症。分别于治疗前及治疗后 4、8 周进行疼痛数字评价量表 (NRS) 评分; 于治疗前及治疗后 8 周比较肿瘤最大径。 **结果** 2 组患者治疗过程中均未见血管、肌腱损伤等并发症。对照组 6 例治疗后 8 周内出现局部感染, 经对症治疗后缓解。观察组患者治疗后 4、8 周 NRS 评分均较治疗前降低 (P 均 <

[第一作者] 谭丽 (1982—), 女, 重庆人, 硕士, 主治医师。研究方向: 肌骨超声及介入治疗。E-mail: lilitan520@126.com

[通信作者] 陈琴, 四川省医学科学院. 四川省人民医院超声科, 610072。E-mail: 1718686103@qq.com

[收稿日期] 2018-08-10 **[修回日期]** 2019-02-25

0.01); 对照组患者治疗后 4 周 NRS 评分较治疗前降低($P < 0.01$), 而治疗后 8 周与治疗前及治疗后 4 周差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。治疗前及治疗后 4 周, 2 组患者 NRS 评分差异均无统计学意义(P 均 > 0.05); 治疗后 8 周, 观察组患者 NRS 评分较对照组降低($P < 0.001$)。治疗前及治疗后 8 周 2 组肿瘤最大径差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。结论 超声引导下介入治疗莫顿神经瘤安全、有效。

[关键词] 神经瘤; 莫顿; 跖; 超声检查; 介入性

[中图分类号] R739.5; R445.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1003-3289(2019)05-0750-04

莫顿神经瘤是引起足前区疼痛的主要原因, 常见于有足底慢性摩擦病史者^[1], 表现为足前区剧痛、电击样疼痛、烧灼感等, 于长距离运动后症状加重, 严重者抗拒行走, 影响患者生活质量^[2]。治疗莫顿神经瘤的方法主要有保守治疗和手术切除肿瘤, 但前者易复发, 后者术后切口感染、瘢痕等并发症发生率高。封闭治疗对于症状严重的莫顿神经瘤效果较好, 但疗效受操作医师技术影响大。介入超声具有实时可视化、动态、无辐射等优点, 已广泛应用于多种肌骨疾病的诊断和治疗^[3-4], 但用于莫顿神经瘤的报道尚少。本研究观察超声引导下介入治疗莫顿神经瘤的临床效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2017 年 5 月—2018 年 2 月于我院就诊的莫顿神经瘤患者 36 例, 男 15 例, 女 21 例, 年龄 19~72 岁, 平均 (47.0 ± 15.2) 岁; 病程 5 个月~2 年, 平均 (14.39 ± 3.93) 个月。纳入标准: ①具有典型临床表现, 且超声检查证实为莫顿神经瘤^[5]; ②超声显示跖间隙单发肿瘤, 肿瘤最大径 ≥ 5 mm; ③经保守治疗效果不佳, 并自愿接受类固醇介入治疗; ④既往未接受包括类固醇、乙醇等在内的其他介入治疗。排除标准: ①并发引起足前区疼痛的其他足部疾病(如腱鞘巨细胞瘤、足底疣等); ②有类固醇使用禁忌证, 如严重骨质疏松、凝血功能障碍等; ③随访期间接受其他方法治疗。本研究经我院伦理委员会批准。

将患者随机分为观察组 and 对照组。观察组 19 例, 男 8 例, 女 11 例, 平均年龄 (46.6 ± 15.1) 岁, 平均病程 (14.00 ± 4.65) 个月, 神经瘤位于第 1 跖间隙 2 例、第 2 跖间隙 5 例、第 3 跖间隙 8 例、第 4 跖间隙 4 例; 对照组 17 例, 男 7 例, 女 10 例, 平均年龄 (47.6 ± 15.7) 岁, 平均病程 (14.94 ± 3.05) 个月, 神经瘤位于第 1 跖间隙 1 例、第 2 跖间隙 4

例、第 3 跖间隙 7 例、第 4 跖间隙 5 例。

1.2 仪器与方法 采用 Philips iU Elite 超声诊断仪, 线阵探头, 频率 3~9 MHz。对观察组行超声引导下介入治疗, 对照组行常规封闭治疗, 分别由 2 名具有 5 年以上介入治疗经验的超声科医师和 5 年以上封闭治疗经验的骨科医师施行。

超声引导下介入治疗: 嘱患者取坐位, 患足蹬踩于治疗床; 对足背部进行局部消毒, 超声扫查确定瘤体部位及进针方向(图 1A)。采用 1 ml 注射器分别吸入复方倍他米松(7 mg/ml)、2% 盐酸利多卡因注射液、0.9% 氯化钠溶液各 0.3 ml 并混匀; 自足背侧进针, 在超声引导下使针尖准确到达瘤体内(图 1B), 按病灶大小注射混合液 0.6~0.8 ml。封闭治疗: 根据超声扫查结果和患者主诉疼痛点确定瘤体部位, 对足背进行局部消毒后, 采用 1 ml 注射器进针, 当进针有阻力感、回抽无血液后, 根据病灶大小将 0.6~0.8 ml 药液(药物种类及配比同超声引导下介入治疗)缓慢注入瘤体内。治疗后嘱患者每日穿感觉舒适的平底鞋。

1.3 观察指标 ①并发症: 观察 2 组患者治疗过程中是否出现血管、肌腱损伤, 治疗后随访 8 周内是否出现感染等并发症。②疼痛数字评价量表(numerical rating scale, NRS)评分: 分别于治疗前及治疗后 4、8 周采用 NRS 评价 2 组患者足前区疼痛程度。NRS 评价标准^[6]: 无痛为 0 分, 轻度疼痛为 1~3 分, 中度疼痛为 4~6 分, 剧痛为 7~10 分; 嘱患者写出最能代表自

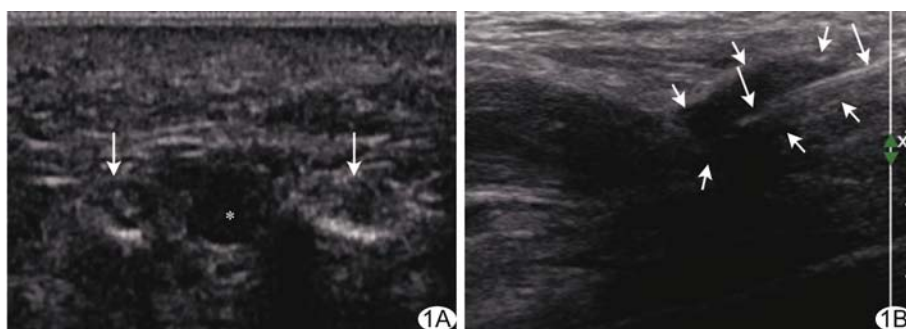


图 1 患者女, 36 岁, 莫顿神经瘤, 行超声引导下介入治疗 A. 声像图示瘤体(*) 位于第 3 跖间隙, 其两侧屈趾肌腱(箭)位于跖骨头上方; B. 声像图示针尖(长箭)位于瘤体内(短箭)

身疼痛程度的分数。③肿瘤最大径:对 2 组患者分别于治疗前及治疗后 8 周采用超声(仪器型号及参数同超声引导设备)测量肿瘤最大径。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 20.0 统计分析软件。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。采用独立样本 t 检验比较 2 组患者年龄、病程及肿瘤最大径;以 χ^2 检验比较 2 组性别及肿瘤发生部位;组内及组间 NRS 评分比较采用 Wilcoxon 秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2 组间性别($\chi^2 = 0.003$, $P = 0.955$)、年龄($t = -0.239$, $P = 0.813$)、病程($t = -0.622$, $P = 0.538$)及肿瘤发生部位($\chi^2 = -0.667$, $P = 0.509$)差异均无统计学意义。2 组患者治疗过程中均未见血管、肌腱损伤等并发症;对照组 6 例治疗后随访 8 周内出现局部感染,经对症治疗后缓解。

2.1 疼痛 NRS 评分 观察组患者治疗后 4、8 周 NRS 评分均较治疗前降低(P 均 < 0.01),治疗后 8 周较治疗后 4 周降低($P < 0.05$);对照组患者治疗后 4 周 NRS 评分较治疗前降低($P < 0.01$),而治疗后 8 周与治疗前及治疗后 4 周比较差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。治疗前及治疗后 4 周,2 组患者 NRS 评分差异均无统计学意义(P 均 > 0.05);治疗后 8 周,观察组患者 NRS 评分较对照组降低($P < 0.001$)。见表 1。

表 1 2 组患者治疗前及治疗后 4、8 周疼痛 NRS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后 4 周	治疗后 8 周
观察组($n=19$)	6.84 $\pm$ 1.02	4.26 $\pm$ 1.10*	3.53 $\pm$ 0.84*#
对照组($n=17$)	6.41 $\pm$ 1.70	4.72 $\pm$ 1.58*	5.07 $\pm$ 1.68
Z 值	-0.996	-1.303	-3.671
P 值	0.319	0.193	<0.001

注: * : 与同组治疗前比较, $P < 0.01$; # : 与同组治疗后 4 周比较, $P < 0.05$

2.2 肿瘤最大径 治疗前及治疗后 8 周 2 组患者间、同组治疗前与治疗后 8 周间肿瘤最大径差异均无统计学意义(P 均 > 0.05),见表 2。

表 2 2 组患者治疗前及治疗后 8 周肿瘤最大径比较(mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗后 8 周
观察组($n=19$)	13.24 $\pm$ 3.81	13.12 $\pm$ 3.82
对照组($n=17$)	12.62 $\pm$ 3.53	12.48 $\pm$ 3.55
t 值	0.508	0.518
P 值	0.615	0.608

3 讨论

莫顿神经瘤又称压迫性跖痛症,为跖神经趾间分支受到刺激或压迫而发生周围神经纤维化所致^[7],起病缓慢,病程可数月或数年。既往诊断此病主要根据病史及查体,但难以与腱鞘巨细胞瘤、足底疣等相鉴别。目前临床主要采用动态超声结合症状体征诊断莫顿神经瘤^[8]。

对于莫顿神经瘤多采用保守治疗,主要方法有体外冲击波、非甾体抗炎药、封闭治疗等,可缓解症状,但复发率较高^[9]。传统封闭治疗完全凭借操作者的经验徒手穿刺,导致个体疗效差异大,且易复发;同时还可能导致严重并发症,如将类固醇药物注射至瘤体周围趾肌腱内,导致延缓性肌腱断裂,药物沉积引起局部皮下色素沉着和足底脂肪垫萎缩等^[10]。对于伴有顽固性疼痛的莫顿神经瘤患者,可选择局部瘤体切除术^[11],但术后感染、足底瘢痕形成的发生率高达 23%^[12]。

本研究对观察组给予超声引导下介入治疗,对照组给予传统封闭治疗,结果显示观察组治疗后 4、8 周 NRS 评分逐渐降低(P 均 < 0.05),对照组治疗后 4 周 NRS 评分较治疗前降低($P < 0.01$),而治疗后 8 周与治疗前及治疗后 4 周比较差异均无统计学意义(P 均 > 0.05);治疗后 8 周观察组患者 NRS 评分较对照组降低($P < 0.001$);2 组患者治疗及随访期间均未见血管、肌腱损伤及足部皮下色素沉着、足底脂肪垫萎缩等并发症;提示超声引导下介入治疗及传统封闭治疗莫顿神经瘤均安全、有效,尤以超声引导下介入治疗效果更佳。神经瘤引起慢性疼痛,并可致瘤体周围软组织粘连;此时进行徒手穿刺时,虽然针尖到达靶区,但推注药物可能受阻,易致药物不能完全注入瘤体内。对照组治疗后 8 周时 NRS 评分较 4 周时反弹、治疗后 8 周内 6 例患者出现局部感染,考虑可能与少量药物误入周围软组织有关。

本研究中 2 组间治疗前及治疗后 8 周、同组治疗前及治疗后 8 周间肿瘤最大径差异均无统计学意义(P 均 > 0.05)。2 种治疗方法均是将类固醇药物注射到病灶中心,通过引起跖间隙萎缩、抑制炎症反应、减少局部瘤体压迫,以减轻患者疼痛,相当于局部化学性神经松解^[13]。介入治疗后瘤体内部成分被松解,但“外壳”依然存在^[13],故治疗前后 2 组瘤体大小均无明显变化,提示肿瘤大小不宜作为类固醇介入治疗莫顿神经瘤疗效的评估指标。

综上所述,超声引导下介入治疗莫顿神经瘤安全、有效;但本研究病例数较少,且类固醇等对莫顿神经瘤的长期疗效仍需进一步观察。

[参考文献]

- [1] 程海波,吕红伟. 趾间神经瘤的诊断及治疗. 山东医药, 2014, 54(27):85-87.
- [2] Mahadevan D, Salmasi M, Whybra N, et al. What factors predict the need for further intervention following corticosteroid injection of Morton's neuroma. *Foot Ankle Surg*, 2016, 22(1):9-11.
- [3] 伍晓鸣,卢岷,冉海涛,等. 肌骨超声诊断周围性面瘫. 中国介入影像与治疗学, 2018, 15(10):615-617.
- [4] 杨晶,晏铮剑,周黎,等. 超声引导肩胛背神经阻滞的可行性. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14(1):27-30.
- [5] Cohen SL, Miller TT, Ellis SJ, et al. Sonography of morton neuromas: What are we really looking at? *J Ultrasound Med*, 2016, 35(10):2191-2195.
- [6] Bak N, Ebdrup BH, Oranje B, et al. Two subgroups of antipsychotic-naïve, first-episode schizophrenia patients identified with a Gaussian mixture model on cognition and electrophysiology. *Transl Psychiatry*, 2017, 7(4):e1087.
- [7] Hassouna H, Singh D. Morton's metatarsalgia: Pathogenesis, aetiology and current management. *Acta Orthop Belg*, 2005, 71(6):646-655.
- [8] Gimber LH, Melville DM, Bocian DA, et al. Ultrasound evaluation of Morton neuroma before and after laser therapy. *AJR Am J Roentgenol*, 2017, 208(2):380-385.
- [9] Seok H, Kim SH, Lee SY, et al. Extracorporeal shockwave therapy in patients with Morton's neuroma, a randomized, placebo-controlled trial. *J Am Podiatr Med Assoc*, 2016, 106(2):93-99.
- [10] Lizano-Diez X, Ginés-Cespedosa A, Alentorn-Geli E, et al. Corticosteroid injection for the treatment of morton's neuroma: A prospective, double-blinded, randomized, placebo-controlled trial. *Foot Ankle Int*, 2017, 38(9):944-951.
- [11] Shibata T, Yoshimura I, Kanazawa K, et al. Neurectomy for bilateral Morton's neuroma a case report of a male patient. *J Am Podiatr Med Assoc*, 2016, 106(3):229-234.
- [12] Pace A, Scammell B, Dhar S. The outcome of Morton's neurectomy in the treatment of metatarsalgia. *Int Orthop*, 2010, 34(4):511-515.
- [13] Campbell CM, Diamond E, Schmidt WK, et al. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial of injected capsaicin for pain in Morton's neuroma. *Pain*, 2016, 157(6):1297-1304.

《中国医学影像技术》被数据库收录情况

《中国医学影像技术》杂志是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办的国家级学术期刊,被以下数据库收录:

中国精品科技期刊

《中文核心期刊要目总览》收录期刊

中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

中国科学引文数据库核心期刊

WHO《西太平洋地区医学索引》(WPRIM)来源期刊

荷兰《医学文摘》收录源期刊

英国《科学文摘》收录源期刊

俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊

《日本科学技术振兴机构中国文献数据库》(JSTChina)收录期刊