

肌骨超声引导下针刀治疗屈指肌腱狭窄性腱鞘炎的临床观察

王宝剑¹ 黄沪^{2△} 常青² 孙武¹ 高春雨¹ 时宗庭² 张暑岚²

[摘要] **目的:**评价超声定位下针刀治疗屈指肌腱狭窄性腱鞘炎的临床疗效,超声下测量并总结 A1 滑车形态及其位置,使该操作趋向精准化。**方法:**回顾 2016 年 2 月至 2018 年 2 月期间在北京中医药大学第三附属医院门诊患者,采用超声引导下针刀治疗屈指肌腱狭窄性腱鞘炎患者 60 例(69 指),于术前、术后 2 周及术后 1 个月收集患指 A1 滑车厚度、Quinnell 分级以及 VAS 评分值,并进行分析比较。同时于术前测量并标记 A1 滑车厚度、宽度、与掌横纹远端的距离及其与指动脉的距离。**结果:**术前后 A1 滑车厚度、Quinnell 分级以及 VAS 评分分别行单因素重复测量方差分析,差异有统计学意义($P < 0.01$)。测得患指 A1 滑车平均厚度 1.54 mm, A1 滑车平均宽度 6.70 mm, A1 滑车近缘与掌横纹平均距离 3.20 mm, A1 滑车中线距两侧指动脉的平均距离 8.00 mm。**结论:**肌骨超声引导下针刀治疗屈指肌腱狭窄性腱鞘炎的疗效确切,安全性高。超声直视下的 A1 滑车形态及其位置使该治疗趋向精准化,有利于该技术的普及和推广。

[关键词] 肌骨超声;针刀;屈指肌腱狭窄性腱鞘炎

[中图分类号] R686.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2019)03-0029-04

Clinical Observation of Musculoskeletal Ultrasound Guided Needle-knife on the Flexor Tendon Stenosis Tenosynovitis

WANG Baojian¹ HUANG Hu^{2△} CHANG Qing² SUN Wu¹
GAO Chunyu¹ SHI Zongting² ZHANG Shulan²

¹Wangjing Hospital of China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100102, China;

²The Third Affiliated Hospital of Beijing University of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100029, China.

Abstract Objective: To evaluate the clinical efficacy of ultrasound-guided needle-knife therapy for trigger finger (TF). The shape and position of A1 pulley were measured and summarized under ultrasound to make the operation more accurate. **Methods:** A retrospective study was made on 60 patients (69 fingers) with TF treated by Needle-knife under ultrasound guidance from February 2016 to February 2018 in the outpatient department of the Third Affiliated Hospital of Beijing University of Chinese Medicine. The thickness of A1 pulley, Quinnell grade and VAS score were collected and analyzed before operation, 2 weeks after and 1 month after operation. Meanwhile, the thickness and width of A1 pulley, its distance with nerves and vessels were measured and marked before operation. **Results:** Before and after operation, A1 pulley, Quinnell grade and VAS score were analyzed by single factor repeated measurement variance ($P < 0.01$), with significant difference ($P < 0.05$). The average thickness of A1 pulley was 1.54 mm, the average width of A1 pulley was 6.70 mm, the average distance between the proximal side of A1 pulley and the palmar transverse lines was 3.20 mm, and the average distance between the middle line of A1 pulley and the finger arteries on both sides was 8.00 mm. **Conclusion:** Needle-knife guided by musculoskeletal ultrasound is effective and safe in the treatment of stenosing tenosynovitis of flexor tendon. The morphology and location of A1 trolley summarized under the direct vision of ultrasound make the treatment more accurate, which is conducive to popularization and promotion.

Keywords: musculoskeletal ultrasound; needle knife; flexor tendon stenosis tenosynovitis

¹ 中国中医科学院望京医院(北京,100102)

² 北京中医药大学第三附属医院

[△]通信作者 E-mail: xhwy10010@qq.com

屈指肌腱狭窄性腱鞘炎^[1](Flexor Tendon Stenosis Tenosynovitis),也称为弹响指或扳机指(Trigger Finger, TF)。该病主要是由于腱鞘与肌腱的反复摩

擦引起腱鞘的增厚和纤维管道的狭窄,从而导致手指局部疼痛、屈伸时弹响甚至发生卡压绞索的临床症状^[2],好发于 50~60 岁人群,病程较长且容易反复。

该病的保守治疗法主要有局部制动、鞘内注射和理疗等^[3],但其疗效有限仅适用于症状较轻的患者。而对于病情严重出现卡压或绞索的患者,传统的滑车切除术虽能根治,但其创伤较大、易留瘢痕,有神经损伤以及屈指时弓弦状表现的手术风险^[4]。因此,近年来针刀微创松解术治疗扳机指的方法较为流行^[3]。针刀松解术在微创的前提下松解或切开 A1 滑车,可以解除屈指肌腱的卡压及束缚。但由于传统盲扎操作容易造成肌腱断裂、肌腱粘连、血管神经损伤等并发症,有必要寻求一种精准的操作方式。而将肌骨超声引入针刀微创松解术,可以一定程度上减少以往盲扎操作的风险,且具有绿色便捷、实时动态检查、可辅助诊断等优点。本研究应用肌骨超声精准定位增厚的 A1 滑车,然后行腱鞘松解术,取得了较好的临床疗效,并初步探索总结了相对精准的针刀操作,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

在 2016 年 2 月至 2018 年 2 月期间在北京中医药大学第三附属医院骨科门诊纳入 TF 患者 66 例(75 指),其中脱落 3 例,剔除 3 例,最终 60 例(69 指)均完成本试验治疗和随访。

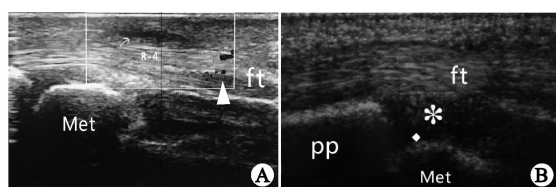
入选标准根据《中医病证诊断疗效标准》^[5]关于屈指肌腱狭窄性腱鞘炎的诊断标准制定:1)手部慢性劳损病史,多见于女性及手工劳动者,多发于拇指、中指;2)局部手指酸痛,晨起、劳累后加重;3)掌侧掌指关节处局部压痛,可有硬性结节,并伴有屈伸活动困难、弹响或绞索现象;4)影像学及实验室检查排除结核性、化脓性腱鞘炎、类风湿关节炎、痛风及骨折等;5)排除皮肤感染、凝血功能障碍、糖尿病及妊娠妇女等。

A1 滑车增厚的评价标准^[3]:A1 滑车厚度 ≤ 1 mm 为正常, >1 mm 为增厚病变。其厚度的测量方法为:在掌指关节处超声影像的纵切面上,测量出低回声区域的深度即为 A1 滑车厚度,该区域之上的高回声区为皮下脂肪组织,该区域之下的高回声区为指浅深屈肌腱。结果:其中 94.20%(65/69)患指可见 A1 滑车增厚(>1 mm)和回声减低,其厚度位于 1.0~2.6 mm 之间。

1.2 方法

1.2.1 肌骨超声检查方法 采用 PHILIPS EPIQ5 彩色超声诊断仪,PHILIPS L12-5 线阵超声探头(探头频率为 5.0~12.0 MHz),TM-100 医用超声耦合剂。受试者取坐位,患侧掌心向上平放于检查床上,手指自然分开并伸直,分别扫察肌腱长轴(纵切)图像和断面(横切)图像。在纵切面上测量并记录 A1 滑车厚

度、A1 滑车宽度及 A1 滑车近端与掌横纹远端的距离,在横切面上测量 A1 滑车中点与双侧指动脉的距离(见图 1),最后在体表标出上述结构的位置。



A 治疗前超声纵切面示 A1 滑车厚度为 2.10 mm B 治疗后 1 个月超声纵切面示 A1 滑车厚度为 0.41 mm
(Met 掌骨头; * 掌板; ft 屈指肌腱; PP 近节指骨; ◇ 关节软骨)

图 1 患者,女,64 岁,右环指活动不利伴弹响 2 年

1.2.2 针刀松解方法 患者取仰卧位,常规消毒铺巾。配制 2% 的利多卡因 1.5 mL+生理盐水 2.5~3.0 mL 的混合液,于 A1 滑车近缘中点处垂直进针,并在直径 2 cm 的范围内逐层浸润麻醉。麻醉后用卓越华友 HZ 系列中直径 1.0 mm 长 50 mm 针刀在 A1 滑车近缘中点处进针,垂直刺至腱鞘表面,注意保持刀刃平行于肌腱走行。然后针刀与患指平面呈 60°~90° 夹角纵行以“邮票边样”的切割方式松解 A1 滑车,期间可感知切割的阻力感与落空感,一般需要切割 3~5 刀。切割长度以标记的 A1 滑车宽度为准,且保证其切割路线在滑车正中线上以有效避开两侧固有神经、血管(见图 2)。最后压迫止血,无菌敷料包扎,嘱患者 24 h 内保持创口干燥清洁。

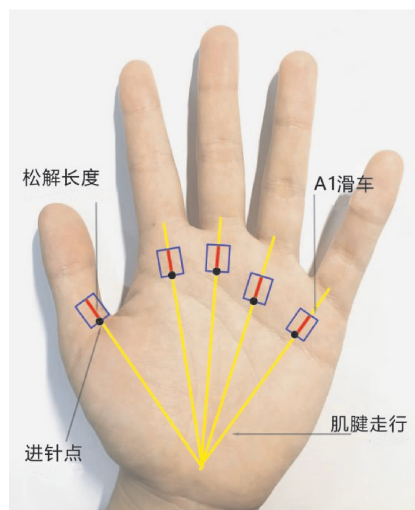


图 2 A1 滑车松解示意图

1.2.3 疗效评定方法 分别于治疗前、治疗后 2 周及治疗后 1 个月观察如下指标:1)A1 滑车厚度^[3],A1 滑车厚度 ≤ 1 mm 为正常, >1 mm 为增厚病变;2)Quinnell 分级^[6],Quinnell RC 根据 TF 严重程度将其分为 5 级,且具精确性和可靠性,广泛应用于 TF 的临床评价指标中;3)VAS 评分值^[7]。

1.2.4 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件进行统计分析,Quinnell 分级、VAS 评分及 A1 滑车厚度以 $\bar{x} \pm s$ 表示,并分别行单因素重复测量方差分析, $P < 0.05$ 差

异有统计学意义。

2 结果

男 21 例(35%),女 39 例(65%);年龄 38~75 岁,平均年龄 53.82 岁;平均病程 14.13 周。治疗后 2 例患者出现患指肿胀现象,在经局部热敷 3~5 d 后肿胀逐渐消除,后期随访未见其他并发症,暂考虑术后未予以及时按压针孔导致局部血肿有关。本实验 60 例患者在术中及术后随访中均未出现如肌腱断裂、神经血管损伤以及瘢痕粘连等不良反应。所有患者分别于术后 2 周和 1 个月复查肌骨超声,结果 A1 滑车厚度、Quinnell 分级及 VAS 评分的总体均数均低于术前。

表 2 60 例患指治疗前 A1 滑车形态及其位置测量结果(̄x±s,mm)

项目	拇指	食指	中指	环指	小指	总体均数
A1 滑车厚度	2.3±1.2	1.7±0.8	1.9±0.3	1.4±0.6	0.4±0.2	1.54
A1 滑车宽度	5.4±1.4	6.8±1.3	7.1±2.0	7.2±1.1	6.5±0.9	6.70
A1 滑车近缘与掌横纹距离	3.0±0.1	5.0±0.2	3.0±0.1	3.0±0.2	2.0±0.1	3.20
A1 滑车中线与两侧指动脉距离	9.0±0.1	8.0±0.2	8.0±0.1	8.0±0.2	6.0±0.1	8.00

3 讨论

3.1 肌骨超声对 TF 的诊断价值

高频超声探头能清楚地显示腱鞘、肌腱及其周围组织等浅表细小结构,特别是能探及液性病变。TF 的病理变化与超声影像表现之间的联系可归纳为以下 5 个方面^[8-10]:1)腱鞘增厚,可由原来的 1 mm 增加到 2~3 mm,且有回声不均和减低。2)肌腱膨大,卡压在 A1 滑车处,局部被挤压变细,呈“葫芦状”。3)腱鞘滑膜层滑液渗出增多,出现无回声的薄层液性暗区,厚达 0.8~4.1 mm。4)腱鞘局部钙化,可见病灶处的强回的声光点,且有后方声影。5)滑膜炎症、毛细血管增生导致腱鞘局部血流信号增多。陈彩等^[9]通过观察 23 例板机指患者的超声影像,发现 23 例均有腱鞘增厚和肌腱的梭形改变,其中 14 例可见局部血流信号,7 例见薄层液性暗区,5 例见腱鞘周围有强回声光斑;指出 TF 初起最常见的超声表现为腱鞘增厚和肌腱的梭形改变,因而这两种病理改变对于 TF 来说具有较高的特异性和诊断价值,并因此认为高频超声是 TF 首选的影像学检查方法。

3.2 超声引导下针刀治疗 TF 的有效性与安全性

肌骨超声引导下针刀治疗 TF 的临床疗效理想,且具有较高的准确性与安全性。分析其原因如下:1)在解剖上,TF 在 A1 环状滑车多发,而其他环状滑车和交叉滑车的发病率较低。Seafini 等^[11]明确指出,A1 滑车即是 TF 最常见的病变滑车。汪学松等^[12]认为拇指掌骨头上的籽骨导致了掌指关节处的管鞘容易发生狭窄,因而此处的 A1 滑车容易发病。另外 Hueston 等^[13]提出,A1 滑车作为最近端的滑车,在屈伸活动中所受到的压力相较与其他滑车系统更为集

术前、术后 2 周和术后 1 个月采用单因素重复测量方差分析,差异有统计学意义($P<0.01$,见表 1)。60 例患指术前 A1 滑车形态及其位置测量结果见表 2。

表 1 60 例患指治疗前后不同时间疗效评价结果(̄x±s)

时间	Quinnell 分级	VAS 评分	A1 滑车厚度/mm
治疗前	4.35±0.77	7.32±0.98	1.54±0.16
治疗后 2 周	1.67±0.42	2.85±1.06	0.79±0.84
治疗后 1 个月	1.24±0.36	1.14±1.32	0.45±0.21
<i>F</i>	135.31	289.77	65.94
<i>P</i>	<0.01	<0.01	<0.01

中,强度也更大。同时,A1 滑车在手指活动时处于肌腱最大位移处,该处的压力梯度也会随之产生急速的变化。因而 A1 滑车的增生与肥厚所导致的管鞘狭窄是腱鞘炎的病理基础。超声引导下针刀可以通过精准切割 A1 滑车而达到开放通道的目的。与此同时,针刀能分离粘连的腱鞘组织、松解瘢痕,从而使膨大的肌腱能通过狭窄的腱鞘,恢复手指正常活动功能。2)从病理上,耿虹等^[14]指出 TF 基本病理变化是充血、水肿以及渗出,然后出现成纤维细胞的慢性增生,最后发生黏液样变性以及钙化。这种水肿渗出和炎性介质的聚集致使腱鞘内压力升高,对神经的刺激加剧而致疼痛。针刀松解滑车后,可释放局部内压,促进局部水肿和炎性因子的吸收从而促进无菌性炎症的恢复。3)在安全性上,超声检查没有辐射,具有绿色、安全的优点,患者较容易接受。其次,超声定位使针刀操作更具安全性。本实验 60 例患者在术中及术后随访中均未出现如肌腱断裂、神经血管损伤以及瘢痕粘连等不良反应。有 2 例患者术后出现患指肿胀现象,在经局部热敷 3~5 d 后肿胀逐渐消除,后期随访未见其他并发症。通过超声定位,笔者总结出相对规范的松解长度、深度、方向及路径,大幅减少了并发症的出现概率,因此笔者认为超声定位下针刀操作不良反应低,并发症少,相对于传统经验性的盲切方法更具安全性。

3.3 超声引导下针刀治疗 TF 的精准化分析

相较与开放的腱鞘切除术,针刀松解术具有创伤小、恢复快、操作方便等优势,是治疗板机指的理想方式之一。但由于传统针刀操作是在相对盲视的情况下进行的,且目前报道的操作方式也不规范、不统一,错误操作较多,因此容易出现感染、血管神经损伤、肌腱

损伤甚至断裂等严重的不良后果^[15],限制了该治疗方法的发展与普及。以往研究大多仅提及经验性、主观性的操作方法^[16-18],少有精准性的描述,故针刀治疗TF的安全性、标准性仍然是该技术值得研究的方向。

笔者在治疗前用超声诊断仪测量并总结了各个患指A1滑车形态及其位置,以便为之后的针刀操作提供精准化的数据。最后总结出以下的松解方式:1)进针点,于A1滑车近端中点处垂直进针(见图2,黑点),拇指位于掌指横纹远端3 mm,食指位于掌中间横纹远端5 mm,中指位于掌远侧横纹远端3 mm;环指位于掌远侧横纹远端3 mm;小指位于掌远侧横纹远端2 mm,平均3.20 mm。2)松解深度,为患指A1滑车厚度,约0.6~2.6 mm,平均1.54 mm。过深容易伤及肌腱和骨膜。3)松解长度,为各指A1滑车宽度(见图2,红线),分别为拇指5.4 mm,食指6.8 mm,中指7.1 mm,环指7.2 mm,小指6.5 mm,平均6.70 mm。4)松解路径,首先切割过程中应始终使针刀的方向与肌腱走行一致(见图2,黄线),其次也要于滑车中线上切割,与两侧指动脉保持一定距离,该距离分别为拇指9 mm,食指8 mm,中指8 mm,环指8 mm,小指6 mm,平均8.00 mm。5)注意事项,针刀操作时应慎重,避免有些文献报道的错误松解方式,如“刀刃深达骨面”“纵横疏剥”“横行剥离”“将腱鞘从骨面上剥离铲起”等,这样极可能伤及腱系膜、骨膜、指掌侧固有神经和血管。

综上所述,肌骨超声对屈指肌腱狭窄性腱鞘炎有较好的诊断价值,肌骨超声引导下针刀治疗该病的疗效确切,创面较小,安全性高。此外,本研究在超声直视下总结出了A1滑车的形态及其位置,使该治疗趋向精准化,也更有利于该微创技术后期的推广与普及。

参考文献

- [1] 陈孝平. 外科学[M]. 7版. 北京:人民卫生出版社,2010:1021.
- [2] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学[M]. 3版. 北京:人民军医出版社,2005:1587.
- [3] 朱国文,金杰,吕一,等. 屈指肌腱狭窄性腱鞘炎的诊治研究进展[J]. 中医正骨,2008,20(11):70-72.
- [4] THORPE A P. Results of surgery for trigger finger[J]. J Hand Surg(Br),1988,13(2):199-201.
- [5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 北京:人

民卫生出版社,1994:192.

- [6] QUINNELL R C. Conservative management of trigger finger[J]. Practitioner,1980,224(1340):187-190.
- [7] DEVESA J M, VICENTE R, AHRAIRA V. Visual analogue scales for grading faecal incontinence and quality of life; their relationship with the Jorge-Wexner score and Rockwood scale[J]. Tech Coloproctol,2013,17(1):67-71.
- [8] 支绍钢,王岳锋. 高频超声诊断手与腕部狭窄性腱鞘炎的应用价值[J]. 齐齐哈尔医学院学报,2012,33(1):49.
- [9] 陈彩,杨柳,贾永恒,等. 高频超声在手部狭窄性腱鞘炎诊断中的应用[J]. 中国中西医结合影像学杂志,2013,11(2):178-179.
- [10] 惠华伟,徐大超,韩玉培. 高频超声对手腕部腱鞘炎的诊断价值[J]. 中国社区医师,2015,31(12):119-120.
- [11] SERAFINI G, DERCHI LE, QUADRI P, et al. High resolution sonography of the flexor tendons in trigger fingers[J]. J Ultrasound Med,1996,15(3):213-219.
- [12] 汪学松,陈丹,崔正礼,等. 骨性突起与狭窄性腱鞘炎相关解剖学的临床研究[J]. 中国临床康复,2003,7(23):3024-3025.
- [13] HUESTON J T, WILSON W F. The aetiology of trigger finger explained on the basis of intratendinous architecture[J]. Hand,1972,4(3):257-260.
- [14] 耿虹,董乐乐,朱文毅,等. 狭窄性腱鞘炎病理改变及病理分型研究[J]. 包头医学院学报,2011,27(1):1-2.
- [15] HOANG D, LIN A C, ESSILFIE A. Evaluation of percutaneous first annular pulley release; efficacy and complications in a perfused cadaveric study[J]. J Hand Surg Am,2016,41(7):165-173.
- [16] MISHRA S R, GAUR A K, CHOUDHARY M M, et al. Percutaneous a1 pulley release by the tip of a 20-g hypodermic needle before open surgical procedure in trigger finger management[J]. Techniques in Hand and Upper Extremity Surger,2013,17(2):112-115.
- [17] DAHABRA I A, SAWAQED I S. Percutaneous trigger finger release with 18-gauge needle[J]. Saudi Med J,2007,28(7):1065-1067.
- [18] LIU W C, LU C K, LIN Y C, et al. Outcomes of percutaneous trigger finger release with concurrent steroid injection[J]. Kaohsiung J Med Sci,2016,32(12):624-629.

(收稿日期:2018-11-12)