

# 超声引导小针刀治疗成人屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎的临床研究

税云华 张 兰 李培玉 诸源江 雷光磊

**摘要** 目的 探讨超声引导小针刀治疗成人屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎的有效性与安全性。方法 选择我院 90 例屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎患者,根据随机数字表法分为 A 组、B 组、对照组,每组各 30 例,所有患者均接受小针刀治疗。对照组为传统盲视下操作;A、B 组在超声引导下操作,A 组为短轴平面外超声引导,B 组为长轴平面内超声引导,治疗结束后随访 6 个月,比较三组治疗情况、并发症发生情况及各时点疼痛程度。**结果** A、B 组治愈率(90.0%、83.3%)均高于对照组(56.7%),差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );A 组与 B 组比较差异无统计学意义;A、B 组治疗时间、患指毛细血管充盈恢复时间、感觉恢复时间均短于对照组,治疗次数少于对照组,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );A 组与 B 组治疗时间、治疗次数比较,差异均无统计学意义;A 组毛细血管充盈恢复时间、感觉恢复时间均短于 B 组,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );各时点,除治疗前各组 VAS 评分比较差异无统计学意义外,余各时间点三组 VAS 评分均较治疗前呈下降趋势,以 A 组下降幅度最大,其次为 B 组,对照组最小,且组间、时点、组间·时点交互作用比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );对照组血管损伤、神经损伤发生率最高,其次为 B 组,A 组发生率最低,组间比较差异无统计学意义( $\chi^2=2.220$ 、 $5.185$ ,  $P=0.330$ 、 $0.075$ )。**结论** 超声引导小针刀治疗成人屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎,治愈率高、治疗时间短、治疗次数少,尤其是在短轴平面外超声引导下,治疗效果更佳,患者疼痛缓解明显,患指功能更好更快恢复,在一定程度上减少了血管与神经损伤,安全可靠。

**关键词** 超声引导,短轴,长轴;屈指肌肌腱腱鞘炎;针刀治疗

[中图分类号]R445.1;R686.1

[文献标识码]A

## Clinical study on ultrasound-guided small needle-knife in adult with stenosing tenosynovitis of flexor digitorum

SHUI Yunhua, ZHANG Lan, LI Peiyu, ZHU Yuanjiang, LEI Guanglei

Department of Anesthesiology, Sichuan Orthopaedic Hospital, Chengdu 610041, China

**ABSTRACT Objective** To investigate the effectiveness and safety of ultrasound-guided small needle-knife in adult with stenosing tenosynovitis of flexor digitorum. **Methods** Ninety patients with stenosing tenosynovitis of flexor digitorum in our hospital were selected, and divided into group A, group B and control group by random number table, with 30 cases in each group. All the patients received small needle-knife therapy. The control group was operated under traditional blind vision. Group A and group B were operated under ultrasonic guidance, group A was guided by short-axis ultrasound, and group B was guided by long-axis ultrasound. The patients were followed up for 6 months after treatment, and the treatment status, complications and pain degree at each time point were compared among groups. **Results** The cure rate in group A and group B (90.0%, 83.3%) were higher than that in control group (56.7%), there were significant different (both  $P < 0.05$ ). There was no statistical difference of cure rate between group A and group B. The treatment time, recovery time of capillary filling, sensory recovery time in group A and group B were shorter than those in control group, the number of treatment in group A and group B were less than that in control group, there were significant different (all  $P < 0.05$ ). There was no statistical difference in the treatment time and the number of treatment between group A and group B. The recovery time of capillary filling, sensory recovery time in group A were

基金项目:四川省医学科研青年创新课题计划(Q17068)

作者单位:610041 成都市,四川省骨科医院麻醉科

通讯作者:雷光磊, Email:990558940@qq.com

shorter than those in B group (both  $P < 0.05$ ). At each time, the VAS of three groups were lower than those before treatment, and the decreasing range of group A was the largest, followed by group B, and control group was the smallest, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The incidence of vascular injury and nerve injury in control group was the highest, followed by group B, the incidence of group A was the lowest, and the difference was not statistically significant ( $\chi^2 = 2.220, 5.185, P = 0.330, 0.075$ ). **Conclusion** Ultrasound-guided small needle-knife in treatment of adult stenosing tenosynovitis of flexor digitorum has high cure rate, short treatment time and fewer treatment, especially in short-axis out-of-plane ultrasound guidance which has better curative effects, and it can relieve pain, recover finger function, reduce vascular and nerve injury to a certain extent, which is safe and reliable.

**KEY WORDS** Ultrasound-guided, short-axis, long-axis; Tenosynovitis of flexor muscle; Needle-knife therapy

屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎又称弹响指或扳机指,是手指屈肌肌腱鞘因机械性摩擦引起的慢性无菌性炎症改变,以手掌骨节局部压痛与肿胀为主要表现<sup>[1]</sup>。目前,对于病情较轻微的患者,采取敷药、推拿、针灸、封闭等非手术治疗可获得痊愈,但对病情较重者上述治疗效果不佳,需实施手术治疗或非手术的针刀治疗<sup>[2]</sup>。小针刀具有无痛、无瘢痕、疗效高、操作简单等优势,但因传统小针刀的实施多在盲视下操作,受操作者经验影响因素大,针刀治疗的可视化成为临床研究的方向。近年来随着高频超声技术的发展,超声引导下可视性小针刀治疗逐渐开展,本研究对我院收治的符合条件的60例患者行超声引导下小针刀治疗,旨在分析其治疗价值。

## 资料与方法

### 一、临床资料

选取2017年11月至2018年11月收治的90例屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎患者,男21例,女69例,年龄23~66岁,平均(45.11±5.76)岁。病程3~19个月,平均(11.17±4.59)个月;其中位于拇指70例,其他部位20例;Quinnell分级<sup>[3-4]</sup>:Ⅱ级36例,Ⅲ级43例,Ⅳ级11例。纳入标准:①年龄≥18岁;②单发手指屈指肌肌腱鞘炎;③病情程度≥Ⅱ度。排除标准:①严重晕针者;②局部有皮肤感染或破损者;③对研究用药物过敏者;④无法配合完成相关评分者。剔除及中止试验标准:①治疗期间,患者病情发生变化,需要调整或更换治疗方案者;②患者不愿意继续接受原有治疗方案;③因其他原因导致治疗计划无法继续开展;④纳入后未完成治疗者;⑤纳入后擅自使用其他治疗方案治疗或加入其他研究者;⑥研究开展期间出现重大不良事件或严重不良反应者。将90例屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎患者随机分为A组、B组、对照组,每组各30例,所有患者均接受小针刀治疗,其中A、B组均接受超声引导小针刀治疗,前者为短轴平面外超声引导,后者为长轴平面内超声引导;对照组接受传统盲视下小针刀治疗。各组一般资料比较差异均无统计学意义,具有可比性。本研究经我院医学伦理委员会批准,所有研究对象均签署知情同意书。

### 二、仪器与方法

1. 超声引导小针刀治疗:使用Philips iU 22彩色多普勒超声诊断仪,探头频率10~12 MHz。常规消毒术野,术前做好超声探头消毒工作,并使用一次性保护套,术中必须严格遵守无

菌原则,将生理盐水作为耦合剂涂抹于探头上,经超声探查观察病变具体情况,确定狭窄增厚腱鞘后在超声引导下实施小针刀治疗。A组:在短轴平面外超声引导下实施小针刀治疗,超声探头垂直于血管方向,取A1滑车远端合适点进针,使用一次性注射器经进针点注入1%盐酸利多卡因2 ml,小针刀沿超声探头侧方中心线进入,整个穿刺过程仅有部分穿刺针(针尖或针体)在超声声束平面行走。实时观察小针刀针尖位置并进行调整,超声探头旋转90°于肌腱横轴显示两侧血流,确认针刀位置安全后(位于肌腱上方并远离血流束),超声监视下经纵向铲剥法松解腱鞘A1滑车,观察滑车内肌腱滑动情况,若滑动顺滑自如,且无活动受限、卡压、嵌顿等情况,同时无绞索、无弹响,则代表松解成功。B组:在长轴平面内超声引导下实施小针刀治疗,超声探头与血管方向平行,麻醉方法同A组,穿刺进针点与皮肤呈30°,小针刀沿超声探头两端中心点进入,整个进针过程针尖与针体均在超声声束平面行走,实时观察小针刀针尖位置并调整,由临床医师根据临床经验判定针刀位置是否安全,并在超声监视下经纵向铲剥法松解A1滑车,松解成功标准同A组。两组A1滑车远端进针点均一致。

2. 传统小针刀治疗:常规使用碘酒、乙醇消毒术野,麻醉方式同超声引导者,且进针点同超声引导者。麻醉成功后刺入小针刀,感觉有增大的阻力则提示小针刀已经达到腱鞘表面,此时应沿肌腱走行纵向扎切挑割,在挑割期间若感受到针刀尖有咔咔声响,则表示挑割位置正确,若切割时咔咔声响完全消失或无阻力,且患指无绞索、无弹响、屈伸自如,则提示成功松解。

3. 松解术后操作:各组在小针刀治疗结束后均使用无菌敷料加压包扎穿刺处3~5 min,术后指导患者进行正确的手指屈伸锻炼,嘱其定期随访复查,1周后复查时若其患指疼痛难忍且活动受限明显,则可采取与首次治疗相同的方法实施第2次小针刀治疗。注意小针刀治疗次数不可超过2次。治疗后随访6个月。

本研究小针刀手术操作均由同一有5年以上小针刀手术操作经验的副高级职称医师进行,超声操作均由我院超声科同一具有5年以上操作经验的医师进行。

### 4. 疗效评价标准:参照《中医病证诊断疗效标准》<sup>[5]</sup>,分为:

①治愈。患者治疗后掌侧无疼痛,局部压痛完全消失,各相关症状及体征全部消失,患指自主屈伸活动正常,无绞索、弹响等现象;②好转。治疗后,患者局部肿胀疼痛等症状较治疗前缓

解,患指活动时仍感觉轻微弹响或疼痛,无绞索现象;③无效。治疗后,患者各临床症状无缓解或加重。比较各组治愈率。

5. 观察指标:①治疗相关情况。记录各组患者治疗时间、治疗次数、患指毛细血管充盈恢复时间及感觉恢复时间;②患指疼痛程度。治疗后随访 6 个月,分别于治疗前(T0)、治疗后即刻(T1)、治疗后第 3 天(T2)、治疗后 1 周(T3)、治疗后 1 个月(T4)、治疗后 6 个月(T5),采用视觉模拟评分法(VAS)评价患者患指疼痛程度,由护理人员在一张空白纸上画出 10 等份并标记 0~10 分,0 分无痛,10 分剧烈疼痛,分值越高疼痛程度越重;③血管、神经损伤率:治疗与随访期间详细记录患者神经损伤、血管损伤发生率。

三、统计学处理

应用 SPSS 20.0 统计软件,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组比较采用方差分析,两两比较行  $t$  检验;计数资料以例或百分比表示,各组比较行  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

结 果

三组均进行了小针刀治疗,A 组经短轴平面外超声引起下小针刀治疗见图 1;B 组经长轴平面内超声引导小针刀治疗见图 2。

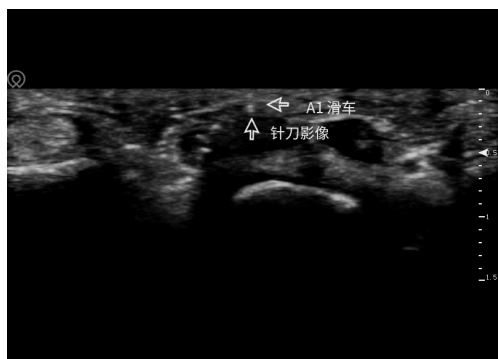


图 1 短轴平面外超声引导下小针刀治疗入路图

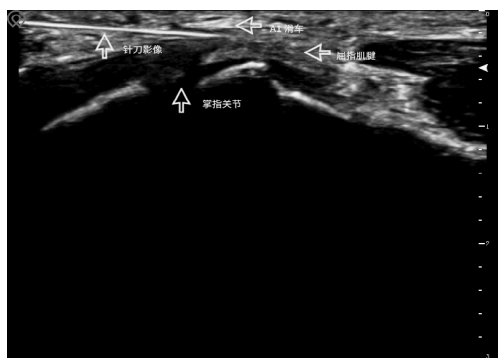


图 2 长轴平面内超声引导下小针刀治疗入路图

一、各组疗效比较

A 组、B 组及对照组治愈率分别为 90.0%、83.3%、56.7%,三组比较差异有统计学意义( $\chi^2=10.435, P=0.005$ );且 A 组、B 组治愈率均高于对照组,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );A 组与 B 组比较差异无统计学意义。见表 1。

表 1 各组治疗效果比较

组别	治愈(例)	好转(例)	无效(例)	治愈率(%)
A 组(30)	27	3	0	90.0*
B 组(30)	25	4	1	83.3*#
对照组(30)	17	11	2	56.7

与对照组比较,\* $P < 0.05$ ;与 A 组比较,# $P < 0.05$

二、各组治疗相关情况比较

A 组与 B 组治疗时间、患指毛细血管充盈恢复时间、感觉恢复时间均短于对照组,治疗次数少于对照组,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ );A 组与 B 组治疗时间、治疗次数比较,差异无统计学意义;A 组毛细血管充盈恢复时间、感觉恢复时间均短于 B 组,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 各组治疗相关情况比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	治疗时间 (min)	治疗次数 (次)	患指毛细血管充盈恢复时间(d)	患指感觉恢复时间(d)
A 组	34.51±11.26*	1.21±0.21*	6.12±3.51*	9.11±3.47*
B 组	42.14±13.57*	1.31±0.24*	10.47±3.36*#	13.54±4.12*#
对照组	65.59±21.02	1.57±0.43	14.77±4.45	20.24±4.55
F 值	30.189	8.177	36.713	53.648
P 值	<0.001	0.001	<0.001	<0.001

与对照组比较,\* $P < 0.05$ ;与 A 组比较,# $P < 0.05$

三、各组患指疼痛程度比较

T0 时点,各组 VAS 评分比较,差异无统计学意义;余各时间点三组 VAS 评分均较治疗前呈下降趋势,以 A 组下降幅度最大,其次为 B 组,对照组下降幅度最低,且组间、时点、组间·时点交互作用比较,差异均有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 三组各时点患指疼痛 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ ) 分

组别	T0	T1	T2	T3	T4	T5
A 组	7.29±1.17	2.55±1.04	2.01±0.99	1.61±0.42	1.40±0.26	1.06±0.41
B 组	7.31±1.02	3.51±1.12	2.94±1.02	2.41±0.91	1.95±0.87	1.37±0.56
对照组	7.33±1.09	4.17±1.33	3.56±1.01	3.02±0.96	2.47±0.89	1.69±0.61
F <sub>组间</sub> 值(P <sub>组间</sub> )			9.366(<0.001)			
F <sub>时点</sub> 值(P <sub>时点</sub> )			388.079(<0.001)			
F <sub>组间·时点</sub> 值(P <sub>组间·时点</sub> )			9.849(<0.001)			

四、各组血管、神经损伤情况比较

A 组无血管及神经损伤发生;B 组无神经损伤发生,4 例血管损伤,发生率为 13.33%;对照组神经损伤 1 例,血管损伤 5 例,发生率分别为 3.33%、16.67%。对照组血管损伤、神经损伤发生率最高,其次为 B 组,A 组发生率最低,组间比较差异均无统计学意义( $\chi^2=2.220, 5.185, P=0.330, 0.075$ )。

讨 论

手指屈肌腱狭窄性腱鞘炎的治疗有开放手术、封闭疗法及针刀等。目前主要采用针刀治疗<sup>[6]</sup>。传统小针刀治疗在盲视下进行操作,其治疗效果与操作者熟练程度相关,若操作者不熟悉解剖结构,或在操作期间出现操作不当等情况,将造成松懈不彻底或严重副损伤,疗效较差,需重复治疗,可能会加重损

伤,严重者可诱发感染、肌腱损伤、血管神经损伤等并发症,轻者治疗效果不佳,重者则需要转行开放式手术松解,患者需承受生理和心理双重打击。Schubert等<sup>[7]</sup>研究指出,小针刀治疗狭窄型腱鞘炎后患者并发症发生率为13.08%,包括肌腱损伤、感染、肌腱粘连复发、神经损伤等,由此可见,小针刀治疗的操作仍存在盲视下并发症多等局限。

近年随着彩色多普勒超声技术的发展,其在各表浅组织器官相关疾病的诊断与治疗应用中取得成效,高频超声可以清晰显示病变周围组织、关节周围软组织及骨骼,包括肌腱、肌肉、韧带等,对于疾病变化追踪效果极佳,将高频超声用于屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎治疗中,能够清晰观察患指肌腱、肌腱等病变范围与形态,动态显示其肌腱运动情况,用于引导小针刀治疗对减少因盲视操作带来的并发症有一定应用价值。本研究结果显示,与对照组比较,经超声引导治疗的A组和B组治愈率均较高,疼痛程度也相对轻微,表明超声引导小针刀治疗用于成人屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎安全有效。究其原因,高频超声能够清晰显示并定位病变增厚的A1滑车,在超声引导下进行局部麻醉,能够将麻醉药物准确注入腱鞘下,在腱鞘、肌腱之间形成液性间隙,不仅利于小针刀的扎入,还可减少肌腱损伤;特别是短轴平面外超声引导,针沿超声探头侧方中心线进入,整个穿刺过程仅有部分穿刺针(针尖或针体)在超声声束平面走行,能够实时观察针尖与周围血流束位置关系,确定针尖安全位置,铲剥成功率及安全性均较长轴平面内超声引导提高<sup>[8-9]</sup>。本研究A组各项疗效指标均优于B组(均 $P<0.05$ );此外,在超声动态监视下,还能够保证小针刀的精确定位,明确其进针方向与深度,有效避开血管、神经,将病变部位彻底切除<sup>[10-13]</sup>,对减少患者血管和神经损伤有重要价值。本研究结果显示对照组血管损伤、神经损伤发生率最高,其次为B组,A组发生率最低,更好地印证了超声引导下小针刀治疗实施的安全性。

本研究结果还显示,T0时点,各组VAS评分比较,差异无统计学意义;T1~T5时点,各组VAS评分均较治疗前呈下降趋势,且A组下降幅度最大,其次为B组,对照组下降幅度最低,提示超声引导下小针刀治疗成人屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎,患者治疗期间疼痛感更为轻微,恢复情况更佳。

综上所述,超声引导小针刀治疗成人屈指肌肌腱狭窄性腱鞘炎,治愈率高、治疗时间短、治疗次数少,尤其是在短轴超声

平面外引导效果更佳,患者疼痛缓解效果理想,患指功能更好更快恢复,在一定程度上减少了血管与神经损伤,更安全可靠。

### 参考文献

- [1] Song HC, Matsumoto T, Naito M, et al. Stenosing tenosynovitis of the flexor hallucis longus tendon associated with the plantar capsular accessory ossicle at the interphalangeal joint of the great toe [J]. *Case Rep Orthop*, 2017, 2017(1): 2146762.
- [2] 谢利双, 周学龙, 王占有, 等. 小针刀治疗屈指肌腱狭窄性腱鞘炎疗效的Meta分析[J]. *山东中医杂志*, 2016, 35(6): 522-525.
- [3] 程浩, 陆伟萍, 高献忠, 等. 不同模拟穿刺模型在超声引导穿刺技术教学中的比较研究[J]. *临床超声医学杂志*, 2019, 21(7): 552-554.
- [4] Maneerit J, Sriworakun C, Budhraj N, et al. Trigger thumb: results of a prospective randomised study of percutaneous release with steroid injection versus steroid injection alone [J]. *J Hand Surg Br*, 2003, 28(6): 586-589.
- [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] Dipasquale AM, Krauss EM, Simpson A, et al. Cases of early infectious flexor tenosynovitis treated non-surgically with antibiotics, immobilization, and elevation [J]. *Plast Surg*, 2017, 25(4): 272-274.
- [7] Schubert C, Hui-Chou HG, See AP, et al. Corticosteroid injection therapy for trigger finger or thumb: a retrospective review of 577 digits [J]. *Hand*, 2013, 8(4): 439-444.
- [8] 吴文, 聂昆, 夏婧, 等. 不同超声影像引导平面下颈内静脉穿刺置管效果比较[J]. *新乡医学院学报*, 2017, 34(2): 139-142.
- [9] 叶江, 阮佳泉, 梁旭, 等. 超声引导下长轴及短轴法在PICC中的应用价值[J]. *海南医学*, 2018, 29(9): 1296-1298.
- [10] 翁科迪, 张新根, 石钢, 等. 彩超引导下小针刀治疗成人手指屈肌腱狭窄性腱鞘炎的临床研究[J]. *医学研究杂志*, 2016, 45(6): 111-114.
- [11] 肖岚, 李素淑. 高频超声诊断桡骨茎突狭窄性腱鞘炎的临床价值[J]. *中国医疗设备*, 2016, 31(11): 66-68.
- [12] 王易彬, 汤宇, 徐子涵, 等. 环线切割治疗小儿拇指狭窄性腱鞘炎临床观察[J]. *中国骨与关节杂志*, 2016, 5(3): 226-230.
- [13] 申毅锋, 周俏吟, 李石良. 超声引导下针刀治疗研究进展[J]. *中国医药导报*, 2017, 14(33): 55-58.

(收稿日期: 2019-02-22)

## 欢迎基金资助课题的论文投稿

为了进一步提高本刊的学术水平,鼓励基金资助课题(国家自然科学基金,国家各部委及省、市、自治区各级基金)的论文投到本刊。本刊决定,将对上述基金课题论文以绿色通道快速发表。请作者投稿时,在文中注明基金名称及编号,并附上基金证书复印件。

欢迎广大作者踊跃投稿!

本刊编辑部