

超声可视化针刀治疗腕管综合征的安全性及临床疗效观察

海秀珍, 张 鹏, 梁花花, 夏 露

新疆医科大学第一附属医院昌吉分院针灸推拿科, 新疆 昌吉

收稿日期: 2023年11月27日; 录用日期: 2023年12月21日; 发布日期: 2023年12月29日

摘 要

背景: 腕管综合征是一种常见的神经卡压综合征, 针刀治疗本病具有不可替代的地位, 但其安全性和有效性有进一步提升的空间, 超声可视化针刀技术是实现该目的的有效途径。目的: 通过比较超声可视化针刀技术与传统针刀疗法治疗腕管综合征的疗效观察, 从而突出超声可视化针刀治疗腕管综合征的临床疗效及安全性。方法: 选取2021年5月~2023年5月的60例于新医大一附院昌吉分院针灸推拿科门诊及病区的CTS患者。随机分为观察组和对照组, 两组各30例, 其中采用超声可视化针刀技术治疗的设为观察组, 另一组采用传统针刀治疗设为对照组, 两组均为每周1次治疗, 共治疗4周。评价指标通过观察治疗前后两组患者的Levine腕管综合征评分、两组患者VAS视觉模拟评分分数、测量两组患者治疗前后豌豆骨水平腕横韧带厚度TTCL, 观察并记录整个试验治疗过程中出现的不良事件。结果: 1) 治疗前两组患者的Levine腕管综合征评分、VAS视觉模拟评分、豌豆骨水平TTCL显示无统计学差异($P > 0.05$)。2) 治疗后两组患者的Levine评分、VAS评分、TTCL较治疗前下降($P < 0.05$), 观察组的Levine评分、VAS评分、TTCL均低于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。3) 试验过程中, 观察组无不良事件, 对照组出现1例不良事件。结论: 超声可视化针刀技术与传统针刀疗法相比较, 超声可视化针刀疗效更显著, 且具安全保障, 值得临床推广。

关键词

超声, 针刀, 腕管综合征, 安全性, 临床疗效

Observation on the Safety and Clinical Efficacy of Ultrasound Visualization Needle Knife Treatment for Carpal Tunnel Syndrome

Xiuzhen Hai, Peng Zhang, Huahua Liang, Lu Xia

文章引用: 海秀珍, 张鹏, 梁花花, 夏露. 超声可视化针刀治疗腕管综合征的安全性及临床疗效观察[J]. 临床医学进展, 2023, 13(12): 20329-20335. DOI: 10.12677/acm.2023.13122862

Abstract

Background: Carpal tunnel syndrome is a common nerve entrapment syndrome, and needle knife therapy plays an irreplaceable role in this disease. However, there is room for further improvement in its safety and effectiveness. Ultrasound visualization needle knife technology is an effective way to achieve this goal. **Objective:** To evaluate the safety and clinical efficacy of ultrasound visualization needle knife technique in the treatment of carpal tunnel syndrome. **Methods:** From May 2021 to May 2023, 60 patients diagnosed as CTS in the outpatient department and ward of acupuncture and moxibustion and Massage Department of Changji Branch of the First Affiliated Hospital of New Medical University were selected. According to a random number table, 30 patients were divided into a control group and an observation group in a 1:1 ratio. The control group received traditional needle knife therapy, while the observation group received ultrasound visualization needle knife therapy once a week. The treatment was completed four consecutive times. The efficacy evaluation selected VAS visual simulation score, Levine carpal tunnel syndrome score, and pea bone level transverse carpal ligament thickness TTCL to record adverse events and compare clinical efficacy. **Result:** 1) Before treatment, there was no statistically significant difference in VAS visual simulation score, Levine carpal tunnel syndrome score, and pea bone level TTCL between the two groups ($P > 0.05$). 2) After treatment, the VAS visual simulation score, Levine carpal tunnel syndrome score, and pea bone level TTCL of the two groups decreased compared to before treatment ($P < 0.05$). The VAS visual simulation score, Levine carpal tunnel syndrome score, and pea bone level TTCL of the observation group were lower than those of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). 3) One adverse event occurred in the control group, while no adverse event was observed in the observation group. **Conclusion:** Needle knife treatment for carpal tunnel syndrome can effectively improve clinical symptoms, while ultrasound visualization needle knife technology has a significant therapeutic effect on carpal tunnel syndrome, which is more safe and worthy of clinical application and promotion.

Keywords

Ultrasound, Needle Knife, Carpal Tunnel Syndrome, Safety, Clinical Efficacy

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

腕管综合征(carpal tunnel syndrome, CTS)是指腕管由于手、腕部重复同一动作使管腔受压,腕管容积缩小,腕管内组织增生,压力增高,使分布在腕管内的正中神经受到压迫从而出现手部大拇指、食指、中指和部分无名指疼痛、麻木、无力的一组临床症状和体征,本病起病缓慢、隐匿,中老年女性多见,男性常有职业病史,在发病的人群中双侧腕部发病率可高达 30%以上,若不进行正规的治疗,随着病情的进展会导致手部的神经损伤、肌肉萎缩,严重时可引起手的部分功能永久性丧失[1] [2]。

目前,临床上治疗该病主要有局部封闭疗法、夹板制动、非留体抗炎药等[3] [4] [5]。保守治疗具有长期疗效不显著,不良反应发生率高,复发率高,用药安全性低等不足[6] [7],腕管松解手术存在风险高、并发症多、费用高及瘢痕明显等缺点而不被患者接受[8] [9]。而针刀治疗 CTS 能够通过松解、切割腕横韧带从而减轻腕横韧带的张力,进而达到减轻腕横韧带对正中神经的压迫的治疗效果[10] [11] [12],显著改善患者的临床症状,且针刀治疗 CTS 在临床已广泛应用,并取得了较好疗效,因此针刀治疗本病具有不可替代的优势。

传统针刀操作是通过医师治疗经验和手下感觉进行的,存在着针刀操作不安全、针刀治疗效果不佳等问题[13],而肌骨超声能够清晰显示治疗部位周围神经、血管、肌腱韧带、肌肉等软组织的结构和关联,操作过程不仅具有操作简便,而且还可动态观察针刀和治疗部位的关系,随时调整针刀方向及位置,从而避免误伤治疗部位的周围神经、血管、肌腱、韧带等重要组织[14],从而大大提高针刀治疗的精准性与安全性[15] [16] [17]。

本次研究通过对比超声可视化针刀技术与传统针刀疗法治疗腕管综合征后,哪种治疗方法疗效更高,更安全,能够在临床推广提供参考与指导。

2. 资料与方法

2.1. 一般资料

本研究选取 2021 年 5 月~2023 年 5 月的 60 例于新医大一附院昌吉分院针灸推拿科门诊及病区确诊为 CTS 的患者。签署知情同意后,通过查对随机数字表,将其随机分为对照组和观察组,对照组采用封闭疗法治疗 CTS。观察组采用超声可视化针刀技术治疗 CTS。每组 30 例。为减少偏倚,提高研究结果的可信度,故本研究过程中,受试者、研究资料收集及分析者均设盲。

2.2. 诊断标准

参考 2009 年出版的《骨科疾病诊断标准》中 CTS 的临床诊断标准[18]:

- 1) 屈腕试验和 Tiner 征均阳性;
- 2) 桡侧三个半手指掌侧感觉异常、功能障碍;
- 3) 肌电图显示正中神经损害;
- 4) 拇指对掌功能受限,大鱼际肌肉出现萎缩。

2.2.1. 纳入标准

- 1) 均满足上述相关诊断依据;无其他系统严重原发病;
- 2) 生理活动能力正常,神智清晰,可正常交流沟通,依从性好;
- 3) 年龄 < 65 岁,知晓本研究,已签署同意书。

2.2.2. 排除标准

- 1) 心脑血管肾功能严重障碍者;
- 2) 一般情况差,不能接受针刀治疗者;
- 3) 对治疗药物过敏者。

2.3. 治疗方法

2.3.1. 观察组(超声引导下针刀治疗)

- ① 准备:令患者仰面平躺在治疗床上,患侧上肢手掌向上平放于枕垫上,用记号笔在桡侧腕屈肌腱

和掌长肌腱之间,患侧上肢腕横纹远端处定一点为进针点;并做好标记;然后用活力碘以标记点为中心的 15 cm 范围内,消毒 2 遍,消毒完毕后铺上无菌洞巾;使用 1%利多卡因注射液局部浸润麻醉;打开超声仪器,超声探查(sonoscape 型全数字高性能彩色多普勒超声诊断仪,型号:ST-180):选择合适的超声探头,用无菌手套包裹探头前涂抹耦合剂,设置为肌骨 Msk 模式,将超声探头放置在腕横纹处横切扫描,寻找到正中神经后仔细观察此神经横切面的结构、大小、回声有无异常,当超声探头移至腕骨上方时,可观察到腕管内结构,仔细探查正中神经的结构形态及腕横韧带的分布位置、回声变化,准确评估针刀松解的目标位置及范围后固定超声探头;

② 针刀进针:术者清洁消毒双手后配戴无菌手套,按四步进针法进针刀约 5 mm,选用 0.6 mm × 50 mm 的针刀(江西老宗医医疗器械有限公司),针刀体垂直于皮肤表面,刀口线与前臂平行,然后调整针尖方向,使针体与皮肤表面呈约 15°,缓慢进针,到达腕横韧带,针刀尖被超声探头探查,操作过程中始终保持针尖在正中神经上方;

③ 超声引导针刀松解:缓慢旋转超声探头约 90°,当观察到腕横韧带下方出现异常回声区,推断出正中神经所在位置,超声探头下显示正中神经呈偏强回声束状结构,正中神经上方的腕横韧带呈现强回声条索样结构,标记该位置即为针刀松解的目标位置。当观察到超声图像中针刀体与正中神经平行时,针刀慢慢向远方推切,松解腕横韧带上方超声显示的目标位置,与此同时注意避开正中神经,整个治疗过程采用平面内技术于超声下动态观察针刀松解全过程,直到目标位置回声区与针刀松解前不明显或针下出现松动感时出针,使用创可贴外敷,无菌纱布按压后,将腕关节过度背伸 2~3 次。每周 1 次,4 次为 1 疗程。

2.3.2. 对照组(封闭治疗)

- 1) 体位:坐位或卧位;
- 2) 体表定位:在远侧腕横纹桡侧腕屈肌腱的内侧缘定一进针点。选定的点用记号笔标明,活力碘消毒 2 遍,铺无菌洞巾;
- 3) 注射药液:曲安奈德注射液 1 ml, 2%利多卡因注射液 3 ml, 混合共 4 ml 的封闭注射液;
- 4) 器械:5 ml 注射器一支、创可贴若干;
- 5) 操作方法:在远侧腕横纹桡侧腕屈肌腱的内侧缘定一进针点,避开正中神经,进针处皮肤常规消毒,医者戴消毒手套,将针快速刺入皮下,然后将针与皮肤约成 15°~20°角缓慢进针至腕管内,回抽无血及指尖无触电麻木感后,缓慢注入封闭药液。快速拔针后,压迫针孔止血 2 分钟,予创口贴敷贴伤口,忌水洗防止感染。封闭组 1 周治疗 1 次,4 次为 1 疗程,共治疗 1 个疗程。

2.4. 观察指标

- 1) VAS 视觉模拟评分:病人根据自我感觉在横线上划出标记,表示疼痛的程度。0 表示无痛,10 表示剧痛;然后对患者治疗前、治疗后进行评分。
- 2) Levine 腕管综合征问卷评分:包含对腕管综合征患者的症状和功能评价,分数越高表示腕关节症状越重、功能越差。分别对患者治疗前、治疗后进行评分。
- 3) 豌豆骨水平腕横韧带厚度 TTCL:研究表明正常人的腕横韧带厚度与 CTS 的腕横韧带厚度有显著的差异[19][20],用超声仪分别测量患者治疗前、治疗后豌豆骨水平处腕横韧带的厚度。
- 4) 不良事件记录:治疗过程中如发生不良事件,如血肿、神经损伤、疼痛剧烈等,应如实并及时详细地记录不良事件。

2.5. 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计软件进行统计学分析,计量资料用 $\bar{X} \pm S$ 表示,符合正态分布的计量资料,两组

间比较采用独立样本 t 检验, 组内比较采用配对样本 t 检验。等级计数资料采用非参数秩和检验, 计数资料采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

3. 结果

两组患者治疗前后的观察指标分析

1) 治疗前后 VAS 评分比较

治疗前, 两组患者的 VAS 评分无统计学差异($P > 0.05$), 具有可比性。治疗后组内比较, 两组患者的 VAS 评分均较治疗前降低, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 组间比较, 观察组在改善 CTS 引起的疼痛优于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1:

Table 1. Comparison of VAS scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 1. 两组 VAS 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前	治疗后
对照组	30	7.73 \pm 3.87	5.73 \pm 3.05
观察组	30	7.61 \pm 3.99	3.96 \pm 3.22
t 值		2.801	10.366
P 值		$P < 0.05$	$P < 0.05$

注: 治疗前后组内比较, $P < 0.05$; 治疗后组间比较, $P < 0.05$ 。

2) 治疗前后的 Levine 评分

治疗前, 两组患者的 Levine 评分无统计学差异($P > 0.05$), 具有可比性。治疗后组内比较, 两组患者的 Levine 评分均较治疗前降低, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 组间比较, 观察组在改善 CTS 引起的症状优于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2:

Table 2. Comparison of Levine scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

表 2. 两组 Levine 评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前	治疗后
对照组	30	38.73 \pm 7.87	31.73 \pm 7.05
观察组	30	40.61 \pm 6.99	26.96 \pm 7.22
t 值		2.801	10.366
P 值		$P < 0.05$	$P < 0.05$

注: 治疗前后组内比较, $P < 0.05$; 治疗后组间比较, $P < 0.05$ 。

3) 治疗后的豌豆骨水平 TTCL

治疗前, 两组患者的豌豆骨水平 TTCL 无统计学差异($P > 0.05$), 具有可比性。治疗后组内比较, 两组患者的豌豆骨水平 TTCL 均较治疗前降低, 差异具有统计学意义($P < 0.05$); 组间比较, 观察组较对照组更能明显地改善腕横韧带的厚度, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3:

4) 不良事件记录与安全性评价

对照组发生 1 例治疗后手腕部麻木疼痛稍加重, 局部稍肿胀, 予超声探查正中神经未见明显异常, 皮下稍有血肿, 嘱其注意观察并休息, 次日患者诉麻木疼痛缓解; 观察组未见不良事件。

综上, 观察组的 VAS 评分、Levine 评分、豌豆骨水平 TTCL 改善均优于对照组, 观察组未见不良事

件，对照组发生 1 例不良事件。

Table 3. Comparison of two groups of TTCL ($\bar{x} \pm s$)

表 3. 两组 TTCL 比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后
对照组	30	0.73 ± 0.07	0.63 ± 0.08
观察组	30	0.74 ± 0.06	0.51 ± 0.06
<i>t</i> 值		2.801	10.366
P 值		P < 0.05	P < 0.05

注：治疗前后组内比较，P < 0.05；治疗后组间比较，P < 0.05。

4. 讨论

西医学认为，腕管是腕掌侧的一个骨性纤维管道[21]，由腕骨和腕横韧带构成的，内有拇长屈肌腱、指浅屈肌腱、指深屈肌腱及正中神经通过。正中神经位置较为浅表，走行于腕横韧带下方，易于受到劳损及外力压迫等，引起腕管内病变，导致腕管内压力增高，从而正中神经受到卡压。腕管综合征在中医学中没有明确的病名，根据其病位，属于“经筋病”范畴，患者多因正气不固，劳伤筋骨，致腕部经筋劳损，加之风、寒、湿等外邪入侵，阻塞脉络，导致腕部气血运行不畅，经脉、络脉失于濡养，不通则痛[22]。针刀疗法的主要适应症是软组织疾病，现代医学软组织疾病的概念与中医学“经筋”理论类似，腕横韧带卡压正中神经形成的病灶则属经筋病变形成的“筋结”范畴，针刀可直接松解筋结，从而解除腕横韧带对正中神经的卡压，能够有效缓解 CTS 的临床症状[23]。

目前临床上进行的针刀操作大多为传统模式，即整个手术过程不借助任何现代医学辅助手段，全凭术者的经验和指下“针感”，以及患者的主观感觉如疼痛、麻木等来指导操作[24]。因此传统针刀治疗过程中有一定几率损伤神经和血管及某些重要器官，以及治疗后可能再次形成瘢痕粘连和瘢痕挛缩加重病情，一定程度上也增加了患者的痛苦和恐惧心理[25]，限制了针刀疗法在基层医院的开展。种种不利因素都使得针刀治疗面临严峻的考验。超声能够直观地看到正中神经的位置及形态，实时观察针刀的治疗过程，避免了传统针刀治疗时的主观猜想，有效地防止正中神经的损伤，提高了治疗的安全性；另外，超声能够精准定位到腕横韧带的病变部位及范围，针刀在超声引导下能够直达靶点，实时动态地监测针刀松解腕横韧带的过程。避免了传统针刀治疗时的松解不及或太过，从而解除腕横韧带对正中神经的卡压，提高临床疗效[26]。本研究中，治疗前后组内比较，治疗后两组 VAS 评分、Levine 评分、豌豆骨水平 TTCL 均较治疗前下降(P < 0.05)，差异具有统计学意义，表明传统针刀疗法、超声可视化针刀技术均可以改善 CTS 患者的临床症状。治疗后组间比较，观察组的 VAS 评分、Levine 评分、豌豆骨水平 TTCL 改善程度均优于对照组(P < 0.05)，差异具有统计学意义，说明超声可视化针刀技术治疗 CTS 具有较为明显的疗效优势，能够明显改善 CTS 患者的临床症状，减轻疼痛及功能障碍，提高患者的生活质量。

综上，超声可视化针刀技术能够保证针刀治疗的安全性，有效降低针刀治疗的不良反应率；提高靶点定位治疗的精准性及针刀的疗效；减少治疗点及治疗时间，减轻患者痛苦。因此，超声可视化针刀技术可在临床广泛推广，亦可获得显著的临床效果和社会影响。

参考文献

- [1] 周俏吟, 申毅锋, 李石良. 腕管综合征超声影像学研究进展[J]. 中国医药导报, 2018, 15(29): 46-49.
- [2] 顾玉东. 腕管综合征与肘管综合征诊治中的有关问题[J]. 中华手外科杂志, 2010(6): 3.

- [3] 叶喜喜, 韩东, 李开平. 针刀治疗腕管综合征的临床对比研究[J]. 辽宁中医杂志, 2018, 45(5): 1045-1048.
- [4] Yunoki, M., Kanda, T., Suzuki, K., *et al.* (2017) Importance of Recognizing Carpal Tunnel Syndrome for Neurosurgeons: A Review. *Neurologia Medico-Chirurgica*, **57**, 172-183. <https://doi.org/10.2176/nmc.ra.2016-0225>
- [5] Zhang, L., Rehemutula, A., Peng, F., *et al.* (2015) Does the Ratio of the Carpal Tunnel Inlet and Outlet Cross-Sectional Areas in the Median Nerve Reflect Carpal Tunnel Syndrome Severity? *Neural Regeneration Research*, **10**, 1172-1176.
- [6] 徐斌, 吴楠, 刘壮, 等. 局部类固醇注射联合夹板疗法治疗腕管综合征效果观察[J]. 解放军医药杂志, 2017, 29(11): 57-60.
- [7] 罗兴献, 刘一, 薛学财, 等. 非留体抗炎药致重症药疹文献汇分析[J]. 中国医院药学杂志, 2017, 37(21): 2155-2159.
- [8] 梁可灵, 雅颖, 沈辉, 等. 类固醇激素联合腕管切开松解术的疗效观察[J]. 中国现代应用药学, 2019, 36(8): 974-976.
- [9] 杜鹏, 温树正, 王继宏, 等. 小切口治疗腕管综合征的研究进展[J]. 实用手外科杂志, 2019, 33(3): 326-328, 332.
- [10] 程少丹, 王学昌, 张洋, 等. 弧刀针刀治疗轻中度腕管综合征的随机对照研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(4): 5-9.
- [11] 张开勇, 杨洋, 徐斯伟, 等. 针刀治疗腕管综合征的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2018, 31(6): 497-499.
- [12] 朱满华, 熊伟, 侯新聚. 小针刀松解术治疗轻中度腕管综合征的效果评价[J]. 当代医学, 2017, 23(31): 145-146.
- [13] 胡达望, 栾召婷, 万全庆. 针刀治疗腕管综合征 40 例疗效观察[J]. 浙江中医杂志, 2014, 49(3): 204-205.
- [14] 蒋龙龙, 张伯宇, 于海龙. 基于文献研究的针刀不良事件分析与对策[J]. 中国针灸, 2018, 38(9): 1007-1012.
- [15] 朱婷, 姜伟, 王珂, 等. 超声引导下药物注射联合针刀治疗桡挠骨茎突狭窄性腱鞘炎[J]. 中国介入影像与治疗学, 2018, 15(8): 465-468.
- [16] 段海萍, 董晓俊, 郑新华, 等. 彩色多普勒超声引导下针刀联合封闭治疗梨状肌综合征 30 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(5): 55-56.
- [17] 冯莹, 袁滨, 孙鲁宁. 超声引导下针刀经皮穿刺抽吸灌注术治疗钙化性冈上肌腱炎 11 例临床观察[J]. 江苏中医药, 2015, 47(2): 59-61.
- [18] 李锋, 冯建书, 聂喜增. 骨科疾病诊断标准[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2009.
- [19] 董斌, 陈娅, 罗艳红, 等. 高频超声和神经电生理检查在腕管综合征疾病诊断中的对比分析[J]. 临床神经病学杂志, 2019, 32(6): 414-417.
- [20] Zagnoli, F., Andre, V., Le Dreff, P., Garcia, J.F. and Bellard, S. (1999) Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome. Clinical, Electrodiagnostic, and Magnetic Resonance Imaging Correlations. *Revue du Rhumatisme*, **66**, 192-200.
- [21] 陶根, 嵇媛. 黄芪桂枝五物汤联合温针灸治疗腕管综合征 60 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(3): 63-65.
- [22] Durham, C.O. and Van Ravenstein, K. (2017) It's All in the Wrist: Diagnosis and Management of Carpal Tunnel Syndrome. *Orthopaedic Nursing*, **36**, 323-327. <https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000390>
- [23] 裴金铭, 张天民. 针刀闭合性手术治疗腕管综合征 15 例[J]. 中医外治杂志, 2016, 25(3): 22-23.
- [24] 刘巧媚, 周丹, 徐芸, 等. 借助超声辅助手段促进针刀治疗可视化发展[J]. 湖北中医药大学学报, 2016, 18(4): 117-120.
- [25] 戴敏, 李开平, 何宁宁. 超声可视化针刀技术治疗腕管综合征的安全性及临床疗效观察[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(6): 193-196, 273.
- [26] Croutzet, P., Guinand, R., Mares, O., *et al.* (2019) Ultrasound-Guided Dequervain's Tendon Release, Feasibility, and First Outcomes. *Journal of Wrist Surgery*, **8**, 513-519. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1678688>