

· 临床研究 ·

超声引导下正中神经阻滞对腕管综合征治疗效果的影响

李九一 徐树明 王建光 朱新杰

【摘要】目的 观察超声引导下正中神经阻滞治疗腕管综合征的临床效果。**方法** 选择 40 例 (69 个患腕)腕管综合征患者,性别不限,年龄 33~61 岁,ASA I 或 II 级。随机分为超声组(U 组)和对照组(C 组),每组 20 例。U 组采用超声引导下正中神经阻滞,C 组采用解剖标志定位正中神经阻滞,两组每次阻滞药物均为布比卡因 4.5 mg、曲安奈德 5 mg、维生素 B12 100 μ g 混合液 3 ml。通过 Boston 腕管问卷调查表(BCTQ)评估患者治疗前后手症状和功能;记录治疗前后正中神经电生理参数;记录二次治疗及不良反应情况。**结果** 与治疗前比较,治疗后 1 个月两组 BCTQ 评分中的症状严重程度评分(SSS)和功能状态评分(FSS)明显降低($P < 0.05$),且 U 组 SSS 明显低于 C 组($P < 0.05$),两组 FSS 差异无统计学意义。与治疗前比较,治疗后 1 个月两组运动潜伏期(MDL)、感觉潜伏期(SDL3)明显缩短($P < 0.05$),感觉神经传导速度(SNCV)明显增快($P < 0.05$),而运动神经传导速度(MNCV)差异无统计学意义。治疗后 1 个月,U 组 SNCV 明显快于 C 组($P < 0.05$),其余神经电生理参数两组差异无统计学意义。U 组二次治疗及不良反应明显少于 C 组($P < 0.05$)。**结论** 采用超声引导下神经阻滞治疗腕管综合征能显著改善患者的手部症状,减少并发症。

【关键词】 超声引导;正中神经阻滞;腕管综合征

Effect of ultrasound-guided median nerve block on carpal tunnel syndrome LI Jiuyi, XU Shuming, WANG Jianguang, ZHU Xinjie. *The Third Clinical Hospital of Southern Medical University, Guangzhou 510515, China*

Corresponding author: WANG Jianguang, Email: 13162772706@126.com

【Abstract】Objective To observe the clinical effects of ultrasound-guided median nerve block on carpal tunnel syndrome. **Methods** A total of 40 patients (69 hands, aged 33-61 years, ASA I or II), were randomly assigned into ultrasound group (group U) and control group (group C), 20 cases in each. The ultrasound group underwent ultrasound-guided median nerve blocking, while the control group did through by anatomic landmark palpation. 3 ml of 4.5 mg bupivacaine, 5 mg triamcinolone acetone and 100 μ g vitamin B12 was injected in a single shot in the two groups. Symptoms and functions were evaluated by Boston carpal tunnel questionnaire (BCTQ) at the onset and after the treatment. Electrophysiological parameters were recorded at the time of pretreatment and post-treatment. Cases receiving two or more and side effects were also recorded. **Results** Both the symptom severity scale (SSS) and functional status scores (FSS) of the BCTQ showed significant decrease 1 month after treatment in the two group ($P < 0.05$). Compared with group C, SSS of group U showed a significant decrease ($P < 0.05$), while there was no significance difference in FSS. Compared with pretreatment, MDL, SDL3 showed a significant decrease and SNCV showed significant increase 1 month after treatment in the two group ($P < 0.05$), while there was no significant change in the MNCV. SNCV was quicker in group U than in group C at 1 month after treatment ($P < 0.05$), while other electrophysiological parameters were not significantly different between the two groups. Less cases with treatment times ≥ 2 and less side effects were found in group U than in group C ($P < 0.05$). **Conclusion** Median nerve blocking under ultrasound guidance effectively improves the symptom in patients with carpal tunnel syndrome and reduces complications.

【Key words】 Ultrasound-guided; Median nerve block; Carpal tunnel syndrome

腕管综合征是周围神经卡压中最常见的疾病

之一,目前治疗腕管综合征的方法较多,神经阻滞治疗是临床常用的方法之一。传统神经阻滞通过解剖标志定位来进行阻滞,但可能存在神经损伤、误入血管、肌腱损伤等并发症^[1],同时也影响其成

作者单位:510515 广州市,南方医科大学附属第三临床医学院(李九一);南方医科大学附属奉贤区中心医院疼痛科(徐树明、王建光、朱新杰)

通信作者:王建光,Email: 13162772706@126.com

功率,因此使用可视化技术提高治疗的精确性十分必要。Sivan 等^[2]利用超声成功进行神经阻滞治疗腕管综合征,但国内鲜有报道。本研究探讨超声引导下正中神经阻滞治疗腕管综合征的疗效。

资料与方法

一般资料 本研究已获得医院伦理委员会同意,选择 2016 年 3~12 月医院疼痛门诊收治的腕管综合征患者,性别不限,年龄在 33~61 岁,ASA I 或 II 级。正中神经分布区域的手指出现麻木与疼痛;通过肌电图的检查确诊;存在明显夜间疼痛、麻木而引起的失眠情况;Phalen 试验阳性或者 Tinel 试验阳性;治疗前未注射过激素及局麻药、佩戴夹板和进行过手术;自愿接受注射治疗并签署知情同意书。排除标准:糖尿病史、甲状腺疾病、风湿病以及怀孕的患者;手腕有骨折和畸形史;颈神经根型颈椎病和其他多发性神经病、胸廓出口综合征;出血性疾病、局部存在感染。患者入选后按照随机数字表法分为超声组和对照组。

超声阻滞方法 所有患者取坐位,肘部以下置于检查床,手背下垫一块折叠的毛巾,采用超声下平面内尺侧入路。采用 MicroMAXX 便携式超声仪高频直线探头,频率 6~13 MHz,超声探头常规消毒,患者手腕部皮肤常规消毒后涂无菌耦合剂,探头长轴与手臂垂直,调节超声仪器的增益按钮,选择最清晰的画面,并且从画面中找到类椭圆形状的正中神经(图 1)。然后采用平面内技术,在超声的引导下从尺侧入路(图 1),针尖从指浅屈肌与指深屈肌之间穿行(图 2),到达正中神经的神经鞘膜附近(图 3),注入少许药液,剥离正中神经与周围组织的粘连,回抽无血后缓慢注入 3 ml 含有布比卡因 4.5 mg、曲安奈德 5 mg、维生素 B12 100 μg 的注射液,注射完后嘱咐患者休息 30 min。



图 1 腕横纹处正中神经的超声图像

传统解剖定位阻滞方法嘱咐患者在握拳的同时屈腕,有助于辨认掌长肌腱,皮肤充分消毒后,

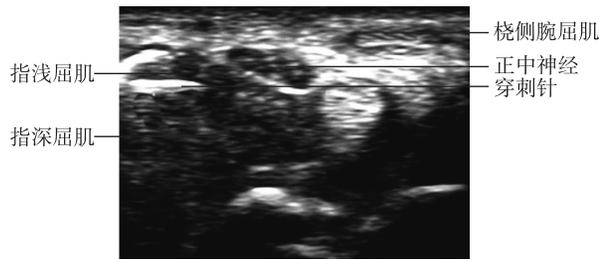


图 2 穿刺针在肌腱走行的超声图像

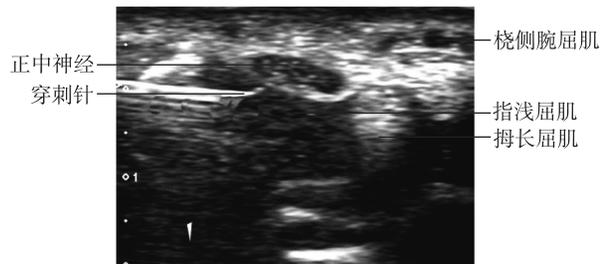


图 3 穿刺针到达正中神经鞘膜附近超声图像

将穿刺针自紧贴肌腱内侧和腕横纹近端的一点,以 30°角刺入。将穿刺针缓慢推进,直到针尖刚好越过肌腱,回抽无血,缓慢注入布比卡因 4.5 mg、曲安奈德 5 mg、维生素 B12 100 μg 混合液 3 ml。特别注意,在越过肌腱时常诱发出正中神经分布区的异感,应提醒患者注意这点(在进针时无需刻意寻找异感),如患者存在异感,则将穿刺针稍微退离正中神经以免误伤神经。注射完后嘱咐患者休息 30 min。

两组患者在进行完第 1 次注射,1 周后复诊询问患者在治疗第 1 次后,夜间疼痛、麻木是否消失,如没有消失,则需要进行第 2 次治疗。一个疗程最多 3 次治疗,如 3 次治疗仍然不理想,建议患者进一步检查或者其他治疗。

观察指标 通过 Boston 腕管问卷调查表^[3](Boston carpal tunnel questionnaire, BCTQ)对腕管综合征患者手部症状及功能进行评估,记录症状严重程度(SSS)及功能状态(FSS)两部分的总分数。SSS 共包括夜间疼痛程度及痛醒次数、白天疼痛程度及疼痛次数、白天每次平均疼痛时间、麻木程度、无力程度、刺痛感觉程度、夜间麻木或刺痛程度、夜间因麻木或刺痛苏醒的次数、是否对使用小物件存在困难等 11 个问题,患者根据自身症状进行评分,每题计分 1 分(最轻微)到 5 分(最严重)。FSS 包括书写、系扣子、阅读、接打电话、开启瓶盖、提袋子、做家务事、洗浴穿衣等 8 个事件完成的难易程度进

行自评, 每题计分 1 分(没有困难)到 5 分(无法完成活动)。

记录治疗前以及治疗后 1 个月正中神经电生理参数, 包括运动潜伏期(MDL)、中指到腕之间的感觉潜伏期(SDL3)、感觉神经传导速度(SNCV)、运动神经传导速度(MNCV); 记录二次治疗及不良反应情况。

统计分析 采用 SPSS 20.0 统计软件进行统计学处理, 正态分布计量资料采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。组内比较采用重复测量设计的方差分析, 组间比较采用成组 *t* 检验。计数资料比较采用 χ^2 检验。 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

结 果

两组患者性别、年龄、患腕数、病程差异无统计学意义(表 1)。

表 1 两组患者一般资料的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	男/女 (例)	年龄 (岁)	双/单	患腕数	病程 (月)
U 组	20	5/15	46.3±7.6	15/5	35	9.4±2.5
C 组	20	3/17	47.4±8.1	14/6	34	9.3±2.3

两组治疗前各指标差异无统计学意义。与治疗前比较, 治疗后 1 个月两组 MDL、SDL3 明显降低(*P* < 0.05), SNCV 明显增加(*P* < 0.05)。U 组 SNCV 明显高于 C 组(*P* < 0.05), 两组 MNCV 差异无统计学意义(表 2)。

表 2 两组患者治疗前后神经电生理参数比较($\bar{x} \pm s$)

参数	组别	患腕数	治疗前	治疗后 1 个月
DML (ms)	U 组	35	4.87±1.26	4.16±0.53 ^a
	C 组	34	4.94±1.24	4.26±0.35 ^a
SDL3 (ms)	U 组	35	3.43±0.73	3.14±0.46 ^a
	C 组	34	3.41±0.80	3.22±0.64 ^a
SNCV (m/s)	U 组	35	38.20±6.95	45.31±3.94 ^{ab}
	C 组	34	36.74±5.98	39.23±4.96 ^a
MNCV (m/s)	U 组	35	54.28±4.19	55.78±5.14
	C 组	34	55.13±4.34	56.18±4.78

注: 与治疗前比较, ^a*P* < 0.05; 与 C 组比较, ^b*P* < 0.05

两组 SSS、FSS 治疗前差异无统计学意义。与

治疗前比较, 治疗后 1 个月两组 SSS、FSS 明显降低(*P* < 0.05), U 组的 SSS 明显低于 C 组, 两组 FSS 差异无统计学意义(表 3)。

表 3 两组患者治疗前后 BCTQ 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

指标	组别	患腕数	治疗前	治疗后 1 个月
SSS	U 组	35	34.3±7.3	17.3±1.8 ^{ab}
	C 组	34	35.7±8.1	22.2±2.2 ^a
FSS	U 组	35	14.3±5.3	9.4±4.2 ^a
	C 组	34	14.0±6.2	10.3±4.6 ^a

注: 与治疗前比较, ^a*P* < 0.05; 与 C 组比较, ^b*P* < 0.05

U 组二次治疗及不良反应总发生率明显低于 C 组(*P* < 0.05)(表 4), 两组无三次治疗失败。

表 4 两组患者治疗中二次治疗及不良反应情况比较 [例(%)]

组别	患腕数	二次 治疗	不良反应			合计
			神经 损伤	血管 损伤	头晕	
U 组	35	4(11) ^a	0(0)	0(0)	3(8.6)	3(8.6) ^a
C 组	34	20(59)	5(14.7)	5(14.7)	2(5.9)	12(35.3)

注: 与 C 组比较, ^a*P* < 0.05

讨 论

腕管综合征典型的临床症状是由正中神经支配的桡侧三指半手指麻木和刺痛伴夜间麻醒。发展到晚期引起大鱼际肌的萎缩甚至手部功能的障碍。病因多是由于腕管内肌腱及其他软组织炎症水肿, 加重腕管内的压力, 引起正中神经的挤压及损伤, 出现相应的临床症状^[4]。该病的发病率为 7%~19%^[5], 女性多于男性, 可能与女性在更年期时期激素水平的变化及从事的工作有关联。目前腕管综合征治疗方法主要包括佩戴夹板, 口服非甾体类药物, 神经阻滞治疗, 中医疗法以及手术治疗。其中尽管手术治疗对于患者临床症状以及手部功能具有很好的远期疗效^[6], 但是手术治疗过程中不完全的减压, 神经血供的阻断, 正中神经损伤, 伤口周围组织纤维化等存在, 导致手术有着 7%~75% 的失败率, 甚至必须进行二次手术, 这对患者无论是精神还是经济都带来了很大的负担^[1]。

腕管是由正中神经和九条肌腱组成, 包括指浅屈肌、指深屈肌和拇长屈肌, 这些肌腱被屈肌支持带

包裹,正中神经位于屈肌支持带下方,在桡侧腕屈肌、指浅屈肌、拇长屈肌之间。同时腕管两侧伴行着神经和血管。目前神经阻滞正中神经是治疗腕管综合征非常有效的办法之一,传统的神经阻滞主要依靠解剖标志定位及操作者的临床经验,容易忽视个体差异及解剖变异。有研究表明部分患者正中神经存在解剖变异,提前进行分支或者处在不规则的位置,这些都会加大对正中神经的损伤^[7]。采用超声引导方法,在实时图像下定位神经,可以清晰辨别肌腱、神经、血管、骨性标志等^[8],能够选择最佳的路径,及时调整进针路线,最大限度避免对肌腱、神经、血管的损伤,减少盲目穿刺导致的不良反应,同时也提高阻滞的成功率。本研究结果显示,超声引导下正中神经阻滞治疗腕管综合征对于降低不良反应是有效的。

神经阻滞常用的药物为局麻药与肾上腺皮质激素。肾上腺皮质激素有助于减轻正中神经周围的滑膜及肌腱炎症,同时可以消除水肿,从而减低腕管内部压。局麻药布比卡因能够阻滞神经传导的功能,使疼痛的神经传导发生障碍,有利于疼痛的缓解。B 族维生素能参与神经髓鞘脂蛋白的合成,改善受损神经的营养。本研究显示神经阻滞治疗腕管综合征效果确切,超声引导下药物的扩散更加接近正中神经,药物能充分发挥镇痛,消除炎症,可提高阻滞的成功率。

超声检查腕管综合征患者正中神经横截面积是增大的,主要由于神经卡压导致正中神经轴浆流受阻,容易形成神经瘤样结构^[9]。相关研究表明正中神经阻滞,患者临床症状及神经电生理参数的改善与正中神经横截面积缩小有关^[10]。而正中神经横截面积缩小则与正中神经的持续卡压能否得到解除,炎症水肿能否消除相关。本研究结果显示,相对于传统的神经阻滞,超声实时观察引导穿刺针到达正中神经附近,剥离神经周围组织粘连,尽量减少了对药物弥散的阻碍,使药液形成对正中神经的包裹。这对于消除神经卡压、周围炎症水肿,使卡压后的正中神经横截面积缩小甚至恢复正常至关重要。因此

超声引导下正中神经阻滞治疗腕管综合征显著改善手部症状、降低二次治疗效果明显。

综上所述,超声引导下正中神经阻滞治疗腕管综合征能显著改善手部症状,减少二次治疗及不良反应,提高阻滞成功率。

参 考 文 献

- [1] Makhlof T, Emil NS, Sibbitt WL, et al. Outcomes and cost-effectiveness of carpal tunnel injections using sonographic needle guidance. *Clin Rheumatol*, 2014, 33(6): 849-858.
- [2] Sivan M, Brown J, Brennan S, et al. A one-stop approach to the management of soft tissue and degenerative musculoskeletal conditions using clinic-based ultrasonography. *Musculoskeletal Care*, 2011, 9(2): 63-68.
- [3] Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, et al. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am*, 1993, 75(11): 1585-1592.
- [4] McDonagh C, Alexander M, Kane D. The role of ultrasound in the diagnosis and management of carpal tunnel syndrome: a new paradigm. *Rheumatology (Oxford)*, 2015, 54(1): 9-19.
- [5] Newington L, Harris EC, Walker-Bone K. Carpal tunnel syndrome and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 2015, 29(3): 440-453.
- [6] Kim PT, Lee HJ, Kim TG, et al. Current approaches for carpal tunnel syndrome. *Clin Orthop Surg*, 2014, 6(3): 253-257.
- [7] Swan MC, Oestreich K. Re: median nerve damage following local corticosteroid injection for the symptomatic relief of carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Eur Vol*, 2009, 34(1): 135-136.
- [8] 何晨辉, 解淑灿, 王建光, 等. 超声引导下骶管阻滞治疗腰椎间盘突出症所致腰腿痛的效果. *广东医学*, 2015, 36(8): 1240-1243.
- [9] 俞淼, 陈德松, 陈为民, 等. 超声检查在腕管综合征诊断中的应用. *中华手外科杂志*, 2005, 21(3): 131-133.
- [10] Cartwright MS, White DL, Demar S, et al. Median nerve changes following steroid injection for carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve*, 2011, 44(1): 25-29.

(收稿日期:2017-03-20)