

·短篇论著·

超声联合电刺激定位胫神经阻滞治疗踝足痉挛*

余 丹¹ 吴赤球^{1,2} 沈国理¹ 高 坚¹ 陈卫明¹ 李景琦¹

近年来,神经乙醇阻滞术已成为缓解痉挛的有效方法之一^[1]。我院从 2006 年开始联合应用超声引导技术及电刺激验证定位技术,对踝足痉挛的患者进行无水乙醇的胫神经干的阻滞,取得了良好效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2006 年 12 月—2009 年 6 月在我院治疗的踝足痉挛患者 18 例,共计 21 条胫神经。其中男性 15 例,女性 3 例;年龄 19—51 岁,平均(37.06±9.06)岁。脑外伤 15 例,脑卒中 2 例,缺氧性脑病 1 例。植物状态患者 2 例,其余 16 例患者均意识清楚。病程 5—21 个月,平均(11.78±5.26)个月。均符合以下的入选标准:①在膝伸展状态下存在踝部的跖屈痉挛,痉挛肌的改良 Ashworth 量表 (Modified Ashworth Score, MAS)评分均≥2 级。②因为痉挛造成强直性屈曲畸形导致行走或站立受限,或影响拮抗肌的运动功能。③经一般运动疗法,物理治疗痉挛缓解不明显。

排除标准:①痉挛侧肢体的深静脉血栓形成。②既往有乙醇过敏史或不良反应史。③抗凝治疗者。④已形成固定挛缩者。

1.2 方法

应用 LG500 彩色超声诊断及 Aloka α10 彩色超声诊断仪,探头频率 10MHz。神经刺激器型号为 F-1000(方波波宽 0.1ms, 频率 1Hz),阻滞针 (针电极 37mm×0.45mm, 26G, Medtronic)。

患者俯卧位或侧卧位,在腘窝处应用高频超声探测胫神经,显示“网格状”胫神经横断面,向上追踪,显示坐骨神经及其另一分支腓神经,再向下追踪胫神经的走行,选择穿刺进针点,避开血管,确定合适、安全的进针路线。超声探头套无菌手套,皮肤采用聚维酮碘消毒,当探头垂直于神经,清晰显示神经横断面后,采用侧向进针方法,即阻滞针在探头侧方与探头在同一水平,平行于探头声束方向进针。超声引导穿刺针到达胫神经的侧面,打开神经电刺激器验证,可见踝跖屈肌收缩,记录能引起肌肉有效收缩的最小电刺激强度。在

神经确认无误,阻滞针所接的注射器回抽无血后,以 1—2ml/min 的速度缓慢注射无水乙醇,胫神经的无水乙醇剂量≤2.5ml。记录所注射的无水乙醇量。

行胫神经干乙醇阻滞术后,患者继续进行和术前相同的物理和作业治疗。

1.3 评定方法

所有患者均于注射后 4 周采用 MAS 评定踝跖屈肌痉挛程度^[2],分 0,1,1+,2,3,4 共 6 级,为便于统计分析,将 MAS 评分转化为计量资料,分别将其计量为 0,1,1.5,2,3,4 分。

应用 Barthel 指数 (Barthel index, BI) 评定日常生活活动能力 (activities of daily living, ADL)^[3]。

1.4 统计学分析

所有数据均以均数±标准差表示,采用 SPSS 11.5 版统计学软件包进行统计学分析。采用 *t* 检验, *P*<0.05 表示差异有显著性意义。

2 结果

2.1 乙醇注射量及乙醇注射前后肌肉痉挛变化的比较

所有患者注射无水乙醇部位均位于胫神经干的外侧。注射无水乙醇量均≤2.5ml,其中有 1 条胫神经注射 2.5ml 无水乙醇,13 条胫神经注射 2ml 无水乙醇,7 条胫神经注射无水乙醇量<2ml,平均注射乙醇量为 1.83±0.39ml。

18 例患者胫神经注射无水乙醇 4 周后,相应踝跖屈肌痉挛程度明显减轻, MAS 评分由 3.05±0.59 下降至 1.76±0.70,治疗前后比较差异有显著性意义 (*P*<0.01)。

2.2 患者日常生活活动能力改善情况比较

有 2 例植物状态及 4 例意识清醒患者在乙醇注射前站立直立床时足底不能完全着地;注射 4 周后,患者足底完全着地,其中 1 例患者因痉挛所致的足部压疮好转,4 例患者站立时因痉挛所致的疼痛减轻而能着地站立。但这 6 例患者 BI 无改善, ADL 仍完全依赖。

其余 12 例患者 BI 在注射乙醇前平均为 35.00±12.61,注射乙醇后增加至 60.83±23.14,注射前后比较差异有显著性 (*P*<0.01)。其中有 9 例患者在注射前完全不能行走,注射后能

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2010.08.024

* 基金项目:浙江省医药卫生科研基金资助课题(2007B194)

1 武警浙江总队杭州医院,310054; 2 通讯作者

作者简介:余丹,女,主治医师; 收稿日期:2009-07-15

在1人扶持下行走。有3例在注射前不能独立行走,在注射后能独立行走。

2.3 不良反应

2例植物状态患者在注射过程中未发现明显异常。其余16例意识清醒患者中,有5例患者在进行无水乙醇阻滞治疗时局部有麻木感,2例患者在进行无水乙醇阻滞治疗后有局部疼痛感,未经处理症状均于次日消失。意识清醒的患者在阻滞4周末发现胫神经感觉支配区的感觉异常。

3 讨论

应用神经溶解术,如乙醇对胫神经干进行阻滞治疗来缓解肌痉挛,国内外均已有关报道^[4-5]。然而,胫神经是混合神经,对胫神经干阻滞会损伤感觉支而导致患者感觉障碍或持续的烧灼感^[1],导致患者不配合,甚至恐惧感,在一定程度上影响临床疗效。而在神经组成的规律上,神经束内部感觉神经束与运动神经束的分布位置相对较恒定,胫神经的运动成分更靠近神经外侧,而感觉支相对靠近后侧^[6]。那么,如能将穿刺针定位靠近胫神经运动支而远离感觉支,并在乙醇注入量上进行控制,是可能克服上述不足的。

既往单纯应用电刺激来定位神经,主要依靠体表解剖定位及操作者的个人经验,定位的精确性有待探索。国外学者^[7-11]应用超声技术定位神经进行了有益的尝试,并取得较好效果。我们的前期研究结果业已证实正常志愿者中超声能够清晰显示周围神经干,并能准确定位^[12]。因此,我们应用超声引导定位神经电阻滞针于胫神经的外侧,并应用较小剂量无水乙醇进行神经阻滞,即期望阻滞最大效用发生于运动支而对感觉支影响较小。本研究初步结果显示,在超声准确定位的前提下,较小剂量的乙醇同样能使患者痉挛程度明显缓解。而在相关的副作用中,患者出现的均为注射时发生的局部麻木或疼痛症状,且均在次日缓解或消失,而未发现有胫神经感觉支配区出现异常。

以往认为,在电刺激引导下注射无水乙醇时,需在肌肉收缩明显减弱或消失时停止注射,推荐剂量为3—7ml^[1]。而我们的前期研究显示,肌肉收缩明显减弱或消失往往是注射到一定量后针尖离开了神经所致^[12]。考虑到乙醇使神经崩解需一定的时间,以及较大剂量乙醇局部注射可能引起的副作用,我们在超声联合电刺激引导下未遵循这一原则,而是采用了较小剂量,即乙醇剂量 $\leq 2.5\text{ml}$,在已经达到目标剂量后,即使患者仍有明显肌肉收缩亦停止注射。但本组研究相对样本含量较少,在超声精确定位的前提下,究竟多少量的乙醇

才是合适剂量,需进一步求证。

我们的初步研究认为,联合应用超声及电刺激定位胫神经进行较小剂量乙醇阻滞治疗后,踝足痉挛得到明显减轻,部分患者的基本日常生活活动能力得到改善,而注射后感觉障碍的并发症较少见。因此,超声引导与电刺激相结合,有望成为神经干阻滞治疗肌肉痉挛的新方法。

参考文献

- [1] 励建安,黄澎. 神经溶解技术在康复治疗中的应用[J]. 中国临床康复,2002,6(18):2670—2671.
- [2] 杨远滨,张倩,王萍,等. 脑卒中后痉挛肌注射肉毒毒素的超声及电刺激与单独电刺激两种定位方法的比较[J]. 中国康复医学杂志,2008,23(10):903—905.
- [3] 郭非,张玉森,杨静,等. A型肉毒毒素对治疗脑卒中及脑外伤后上肢肌痉挛的效果[J]. 中国康复医学杂志,2007,22(7):630—631.
- [4] Chua KS, Kong KH. Clinical and functional outcome after alcohol neurolysis of the tibial nerve for ankle-foot spasticity[J]. Brain Inj, 2001, 15(8):733—739.
- [5] 毛雅君,许光旭,杨晓颜,等. 神经干乙醇阻滞治疗骨骼肌痉挛的报告[J]. 中国康复医学杂志,2006,21(8):716—717.
- [6] 郭俊斌,韩福友,于有. 选择性下肢周围神经切断术的应用解剖[J]. 哈尔滨医科大学学报,2002,36(2):128—130.
- [7] Sites BD, Gallagher JD, Tomek I, et al. The use of magnetic resonance imaging to evaluate the accuracy of a handheld ultrasound machine in localizing the sciatic nerve in the popliteal fossa [J]. Reg Anesth Pain Med,2004,29(5):413—416.
- [8] Peer S, Kovacs P, Harpf C, et al. High-resolution sonography of lower extremity peripheral nerves: anatomic correlation and spectrum of disease[J]. J Ultrasound Med, 2002, 21(3):315—322.
- [9] Sinha A, Chan VW. Ultrasound imaging for popliteal sciatic nerve block[J]. Reg Anesth Pain Med, 2004, 29(2):130—134.
- [10] Gray AT. Ultrasound-guided regional anesthesia: current state of the art[J]. Anesthesiology,2006,104(2):368—373.
- [11] Dufour E, Quennesson P, Van Robais AL, et al. Combined ultrasound and neurostimulation guidance for popliteal sciatic nerve block: A prospective, randomized comparison with neurostimulation alone [J]. Anesth Analg,2008,106(5):1553—1558.
- [12] 吴赤球,余丹,高坚,等. 周围神经干的超声定位[J]. 中国医学影像技术,2008,24(12):2017—2019.