

超声引导下外周神经阻滞技术应用专家共识

国家卫健委能力建设和继续教育超声专科专家委员会 全军急救医学专业委员会 中国医学装备协会超声装备技术分会战创伤与急症超声专业委员会和远程及移动超声专业委员会



现代战争中,对于战创伤疼痛,建议采用口服止痛药物对症治疗,国外军队已将吗啡类止痛药作为战创伤必备药品,用于战术环境止痛^[1-2]。训练伤所致的外周神经疼痛也可采用口服非甾体类止痛药物控制疼痛。然而,对于伴有剧烈疼痛的严重创伤,如骨折、脏器破裂等,传统的口服止痛药物难以达到良好的镇痛效果。加之急性创伤时,伤员多处于应激状态,焦虑、恐惧等因素常使一些口服镇痛药物效果不佳。而超声引导的外周神经阻滞可有效缓解疼痛,其操作简单、定位准确、药物用量少^[3],不仅可用于创伤后止痛,还可用于损伤控制手术,如肢体骨折的现场固定、创伤现场的异物取出等^[4-5]。目前,便携超声技术能够实现臂丛神经及其分支、腰骶丛神经及其分支、肋间神经^[6]等的及时、有效阻滞,其已成为医疗技术前移的关键技术之一。

一、适用范围

超声引导下外周神经阻滞适用于各种创伤性疼痛。

二、操作步骤

1. 根据创伤疼痛的部位,选择需要阻滞的神经。

2. 超声引导下阻滞:选择合适的超声探头及最佳的超声成像模式,清晰显示需要阻滞的外周神经,确定合适的穿刺点及穿刺路径。局部皮肤常规消毒,无菌探头贴或无菌手套包裹超声探头,在超声引导下使穿刺针尖到达外周神经外膜处,注入适量局麻药物(利多卡因或罗哌卡因),尽量使局麻药物包绕神经,拔出穿刺针即完成操作。神经阻滞操作时需注意针尖的位置,不要将药物注射至神经束内,避免二次神经损伤。

三、超声引导下神经阻滞的适应证及定位方法

(一) 肌间沟处臂丛神经阻滞

1. 适应证:创伤引起的上臂及肩部疼痛。

2. 方法:患者取仰卧位,头偏向对侧,将高频

探头置于颈部,显示前中斜角肌肌间沟,即可得到臂丛神经声像图(图1)。

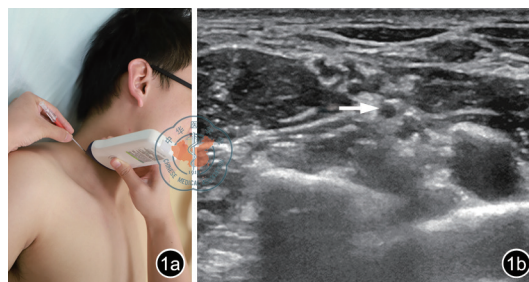


图1 超声引导下肌间沟处臂丛神经阻滞。图a为将探头置于头颈部,进行超声引导下穿刺;图b为正常肌间沟处臂丛神经超声声像图表现(箭头所示)

(二) 腋窝处臂丛神经阻滞

1. 适应证:创伤引起的上肢远端(手和腕部)疼痛。

2. 方法:患者取仰卧位,充分暴露腋窝,将高频探头置于腋窝处,显示腋动脉和腋静脉,其旁的“筛网状”结构即为臂丛神经^[7-10](图2),此处为其终末神经,包括正中神经、尺神经、桡神经及肌皮神经。

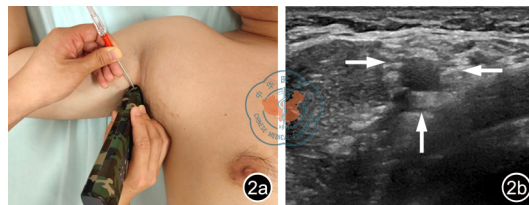


图2 超声引导下腋窝处臂丛神经阻滞。图a为将探头置于腋窝处,进行超声引导下穿刺;图b为正常腋窝处臂丛神经超声声像图表现(箭头所示)

(三) 肩胛上神经阻滞

1. 适应证:创伤引起的肩部疼痛。

2. 方法:患者取坐位或俯卧位,将低频探头横切置于肩胛冈中外1/3外上区域,显示肩胛冈和肩胛上动脉,其旁即为肩胛上神经^[11-12](图3)。

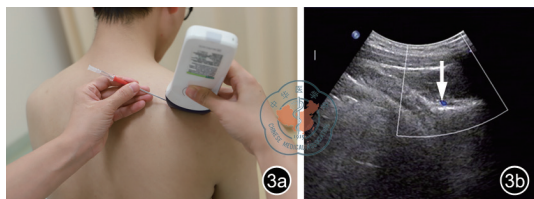


图3 超声引导下肩胛上神经阻滞。图a为探头横切置于肩胛冈,进行超声引导下穿刺;图b为正常肩胛上神经超声声像图表现(箭头所示)

(四) 肋间神经阻滞

1. 适应证: 创伤引起的肋间神经痛。

2. 方法: 患者取仰卧位或侧卧位,将高频探头垂直肋骨放置于腋后线或腋中线,显示肋间动脉和静脉,其旁的低回声结构即为肋间神经^[13-15](图4)。

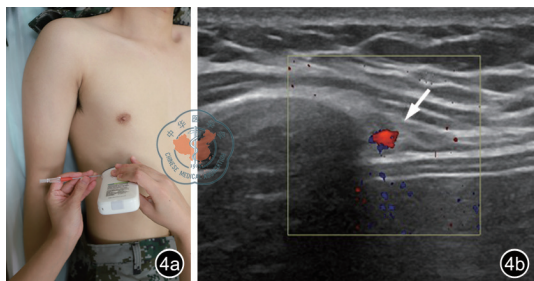


图4 超声引导下肋间神经阻滞。图a为探头垂直肋骨放置,进行超声引导下穿刺;图b为正常肋间神经超声声像图表现(箭头所示)

(五) 股神经阻滞

1. 适应证: 创伤引起的大腿和膝关节前侧、小腿和足内侧疼痛。

2. 方法: 患者取仰卧位,充分暴露腹股沟区,将高频探头置于腹股沟中点下缘,显示股动脉和股静脉,其外侧的“筛网状”结构即为股神经^[16](图5)。

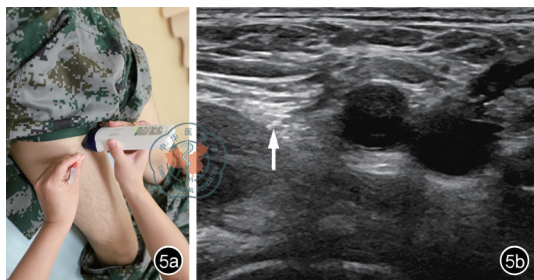


图5 超声引导下股神经阻滞。图a为探头置于腹股沟中点下缘,进行超声引导下穿刺;图b为正常股神经超声声像图表现(箭头所示)

(六) 坐骨神经阻滞

1. 适应证: 创伤引起的大腿后部、小腿后外侧及足部疼痛。

2. 方法: 患者取俯卧位,可垫高腹部,将低频探头置于股骨大转子内侧,可显示梨状肌,其深面“筛网状”结构即为坐骨神经;也可将高频探头置于腘窝上方,显示腘动脉和腘静脉,其浅层的“筛网状”结构即为坐骨神经,沿其长轴方向可向上追踪至梨状肌^[17-19](图6)。

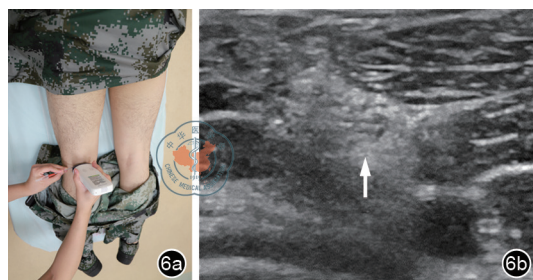


图6 超声引导下坐骨神经阻滞。图a为探头置于腘窝处(患者取俯卧位),进行超声引导下穿刺;图b为正常坐骨神经超声声像图表现(箭头所示)

(七) 腓总神经阻滞

1. 适应证: 创伤引起的小腿外侧疼痛。

2. 方法: 患者取侧卧位,膝关节稍弯曲,患肢在上,将高频探头横置于腓骨头的下缘,显示类椭圆形的结构即为腓总神经^[20](图7)。如果不能确定腓总神经,也可将高频探头横向置于腘窝上方显示坐骨神经,探头沿坐骨神经向下扫查可显示其分为2支,偏外侧分支即为腓总神经,短轴连续追踪腓总神经至腓骨头处,较易确定腓总神经。

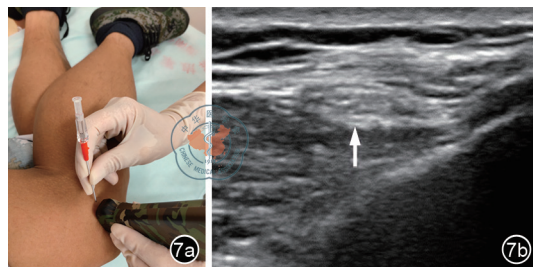


图7 超声引导下腓总神经阻滞。图a为探头横置于腓骨头的下缘,进行超声引导下穿刺;图b为正常腓总神经超声声像图表现(箭头所示)

(八) 胫神经阻滞

1. 适应证: 创伤引起的小腿后侧疼痛。

2. 方法: 常用阻滞方法有2种。(1)将高频

探头横向置于腘窝上方显示坐骨神经,探头沿坐骨神经向下扫查可显示其分为2支,偏内侧分支即为胫神经起始部,之后可采用超声实时引导进针方法进行注射阻滞。(2)将高频探头横置于足踝后内侧,显示胫后动脉和胫后静脉,其旁的“筛网状”结构即为胫神经(图8)。

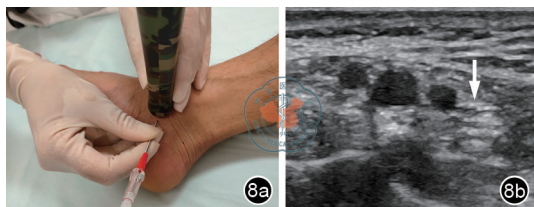


图8 超声引导下胫神经阻滞。图a为探头横置于足踝后内侧,进行超声引导下穿刺;图b为正常胫神经超声声像图表现(箭头所示)

参与共识撰写及讨论的专家

审阅专家

杨爱平(国家卫健委能力建设和继续教育中心)

毓星(中国医学装备协会超声装备技术分会)

王金锐(北京大学第三医院)

组长

吕发勤 黎檀实 徐辉雄

副组长

钱林学 王月香 赵佳琦 涂滨

专家组成员(按姓氏拼音字母排序)

陈定章(空军军医大学第一附属医院)

丁康(解放军第305医院)

傅先水(解放军总医院第三医学中心)

冯聪(解放军总医院第一医学中心)

贾化平(解放军战略支援部队特色医学中心)

寇海燕(解放军总医院第三医学中心)

吕发勤(解放军总医院海南医院)

黎檀实(解放军总医院第一医学中心)

罗渝昆(解放军总医院第一医学中心)

李叶阔(解放军南部战区总医院)

刘义灏(解放军总医院第一医学中心)

李柯研(解放军总医院海南医院)

林星禧(解放军总医院海南医院)

钱林学(首都医科大学附属北京友谊医院)

单雪霞(解放军总医院海南医院)

涂滨(广州中医药大学附属佛山市中医院)

王月香(解放军总医院第一医学中心)

吴春双(浙江大学第二附属医院)

吴盛正(解放军总医院海南医院)

武杜杜(解放军总医院海南医院)

徐辉雄(上海同济大学附属第十人民医院)

向慧娟(解放军中部战区总医院)

张云山(解放军总医院第六医学中心)

张龙方(空军军医大学特色医学中心)

赵佳琦(海军军医大学长海医院)

赵媛媛(解放军总医院海南医院)

张冰琦(解放军总医院海南医院)

秘书

黄钰清(解放军总医院海南医院)

赵诗月(解放军总医院海南医院)

参考文献

- Birch R, Misra P, Stewart MP, et al. Nerve injuries sustained during warfare: part I—Epidemiology [J]. J Bone Joint Surg Br, 2012, 94(4): 523-528.
- Birch R, Misra P, Stewart MP, et al. Nerve injuries sustained during warfare: part II: Outcomes [J]. J Bone Joint Surg Br, 2012, 94(4): 529-535.
- Butler FK, Kotwal RS, Buckenmaier CC, et al. A Triple-Option Analgesia Plan for Tactical Combat Casualty Care: TCCC Guidelines Change 13-04 [J]. J Spec Oper Med, 2014, 14(1): 13-25.
- 陈伟国, 陈水良. 超声引导下神经阻滞术的临床应用 [J]. 临床超声医学杂志, 2018, 20(4): 260-262.
- 张宗旺. 神经阻滞在慢性疼痛治疗中的长期效果 [J]. 国外医学. 麻醉学与复苏分册, 2001(2): 102-104.
- Frank H. Netter. 奈特人体解剖学彩色图谱 [M]. 张卫光, 译. 6版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.
- Smistad E, Johansen KF, Iversen DH, et al. Highlighting nerves and blood vessels for ultrasound-guided axillary nerve block procedures using neural networks [J]. J Med Imaging (Bellingham), 2018, 5(4): 044004.
- Chang KV, Lin CP, Lin CS, et al. A Novel Approach for Ultrasound Guided Axillary Nerve Block: The Inferior Axilla Technique [J]. Med Ultrason, 2017, 19(4): 457-461.
- Ahmed OMA, Niessen T, O'Donnell BD, et al. The effect of metrics-based feedback on acquisition of sonographic skills relevant to performance of ultrasound-guided axillary brachial plexus block [J]. Anaesthesia, 2017, 72(9): 1117-1124.
- 朱彦, 徐鹏, 张俊繁, 等. 不同浓度罗哌卡因用于超声引导下肌间沟臂丛神经阻滞的麻醉效果观察 [J]. 中国现代药物应用, 2019(13): 125-126.
- Aydın T, Sen Eİ, Yardımcı MY. Efficacy of ultrasound-guided suprascapular nerve block treatment in patients with painful hemiplegic shoulder [J]. Neurol Sci, 2019, 40(5): 985-991.
- 龚秋文, Coory J, 刘宏亮. 肩胛上神经阻滞与肩峰下注射治疗肩袖撕裂 [J]. 中国康复, 2019, 34(6): 290.
- 陈顺富, 陈雷, 叶钢. 羟考酮联合肋间神经阻滞用于胸腔镜下肺叶切除术后镇痛 [J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(5): 100-103.
- Fernández Martín MT, López Álvarez S, Mozo Herrera G, et al. Ultrasound-guided cutaneous intercostal branches nerves block: a good analgesic alternative for gallbladder open surgery [J]. Rev Esp Anestesiol Reanim, 2015, 62(10): 580-584.
- Rice DC, Cata JP, Mena GE, et al. Posterior intercostal nerve block with liposomal bupivacaine: an alternative to thoracic epidural

- analgesia [J]. Ann Thorac Surg, 2015, 99(6): 1953-1960.
- 16 周婕姝, 刘斌. 超声引导下股神经阻滞的研究进展 [J]. 四川医学, 2014, 35(9): 1252-1254.
- 17 Cappelleri G, Gemma M. Ultrasound-guided Popliteal Intra-neural Approach: Reply [J]. Anesthesiology, 2019, 130(6): 1084-1085.
- 18 李振兴, 吴秀玲. 股神经联合坐骨神经阻滞麻醉在大隐静脉曲张剥脱术中的应用 [J]. 上海医学, 2019, 42(5): 269-272.
- 19 张菁, 袁岩. 超声引导下股神经 - 坐骨神经阻滞复合全麻及术后镇痛在全膝关节置换术中的应用 [J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(7): 188-190.
- 20 Ting PH, Antonakakis JG, Scalzo DC. Ultrasound-guided common peroneal nerve block at the level of the fibular head [J]. J Clin Anesth, 2012, 24(2): 145-147.
- (收稿日期: 2019-11-04)
(本文编辑: 汪荣)

国家卫健委能力建设和继续教育超声专科专家委员会, 全军急救医学专业委员会, 中国医学装备协会超声装备技术分会战创伤与急症超声专业委员会和远程及移动超声专业委员会. 超声引导下外周神经阻滞技术应用专家共识 [J/CD]. 中华医学超声杂志(电子版), 2019, 16(12): 915-918.