

## COMUNICAÇÃO BREVE

### O bloqueio do plano escaleno anterior no nível superior do tronco alivia a dor referida no ombro após a ablação por radiofrequência do fígado: um relatório técnico

Yin-Tzu Liu,<sup>1,\*</sup> Sheng-Wei Cheng,<sup>2</sup> Jin-De Hou,<sup>3</sup> Hsun-Chung, Tsuo,<sup>1,\*</sup> Jui-An Lin,<sup>1,4,5,6</sup>

<sup>1</sup> Universidade Médica de Taipei, Departamento de Anestesiologia, Hospital Wan Fang, Taipei, Taiwan.

<sup>2</sup> Universidade Médica de Taipei, Departamento de Medicina Interna, Hospital Wan Fang, Taipei, Taiwan.

<sup>3</sup> Hospital Geral das Forças Armadas de Hualien, Divisão de Anestesiologia, Hualien, Taiwan.

<sup>4</sup> Faculdade de Medicina, Universidade Médica de Taipei, Taipei, Taiwan.

<sup>5</sup> Universidade Médica de Taipei, Centro de Pesquisas da Dor, Taipei, Taiwan.

<sup>6</sup> Hospital Wan Fang, Centros de Anestesia Regional e Medicina da Dor, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan.

\* Contribuições iguais

Recebido em 12 de junho de 2020; aceito em 25 de outubro de 2020.

Disponível online em 17 de fevereiro de 2021

#### PALAVRAS-CHAVE:

Bloqueio nervoso.  
Nervo frênico.  
Dor referida: ombro.  
Neoplasias hepáticas.  
Remoção por  
radiofrequência.

#### RESUMO:

Nós relatamos o primeiro caso de uso de um bloqueio de plano escaleno anterior no nível do tronco superior alcançando bloqueio do nervo frênico para tratar dor no ombro referida intolerável após ablação por radiofrequência (ARF) de um tumor hepático adjacente ao diafragma, apesar da prevenção com uma dose completa anti-inflamatório esteroide. O bloqueio do plano escaleno anterior aliviou rapidamente a dor sem quaisquer complicações associadas.

## INTRODUÇÃO

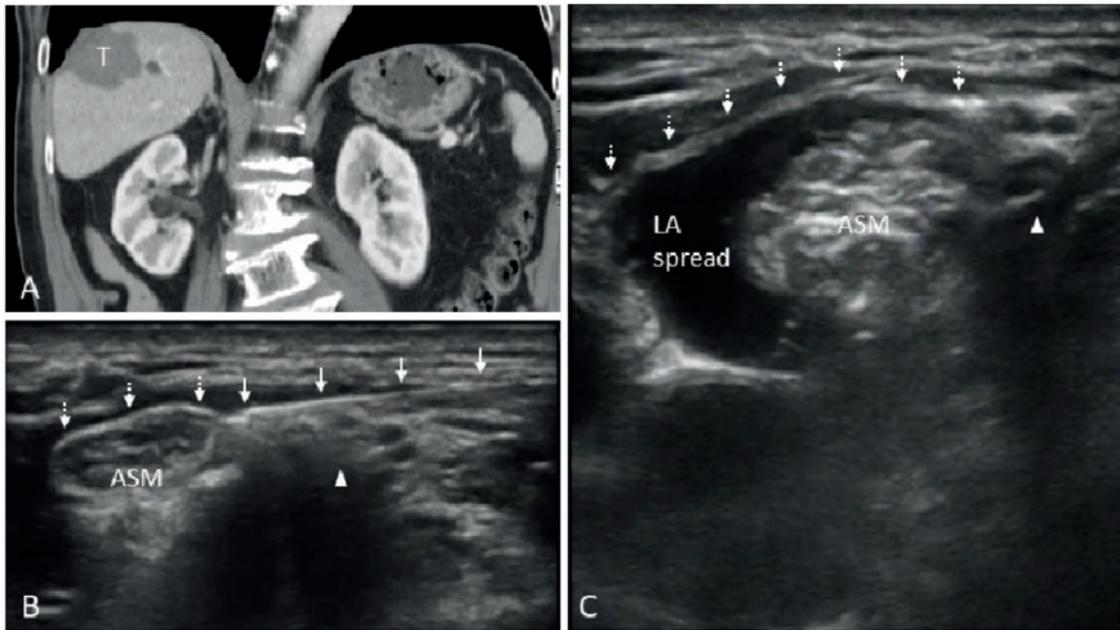
A ablação por radiofrequência (ARF) do tumor adjacente ao diafragma resulta em dor no ombro direito em alguns pacientes. Uma hipótese é que uma irritação do nervo frênico resulta em hipersensibilidade neural do terceiro e quarto nervos cervicais espinhais (C3-C4) e, subsequentemente, induz uma dor referida no ombro.<sup>1</sup> O manejo geralmente requer a instituição precoce de drogas anti-inflamatórias, que podem eliminar a dor na maioria dos pacientes. No entanto, a dor no ombro referida intratável que não responde ao tratamento acima exige uma intervenção adicional.

O bloqueio do nervo frênico pode ser desafiador, considerando as complicações potenciais, como analgesia incompleta ao bloqueá-lo no nível do diafragma, disseminação indesejada de anestésico local em direção a outros nervos e, acima de tudo, lesão nervosa secundária a trauma mecânico pela agulha, neuropraxia induzida por pressão bem como injeção intrafascicular. Aqui, propomos uma abordagem do plano escaleno anterior no nível superior do tronco sob orientação dupla (ultrassom e pressão de injeção) para evitar complicações associadas, tanto quanto possível. A dispensa de consentimento informado foi aprovada pelo TMU-Joint Institutional Review Board (TMU-JIRB n° N201906002).

Autor correspondente: E-mails: hollowsoul701120@hotmail.com (J-D. Hou), juian.lin@tmu.edu.tw (J-A. Lin).

<https://doi.org/10.1016/j.bjane.2020.10.019>

© 2021 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Published by Elsevier Editora Ltda. This is an open access article under the CC BY-NC-ND licence (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)



**Figura 1** (A) Plano coronal da tomografia computadorizada do tumor adjacente ao diafragma. (B) Imagem de ultrassom pré-injeção antes da punção da fáscia pré-vertebral. (C) Imagem de ultrassom pós-injeção com propagação perimuscular abaixo da fáscia pré-vertebral. A ponta da seta indica o tronco superior, a seta sólida indica a haste da agulha e a seta quebrada indica a fáscia pré-vertebral. T, tumor; ASM, músculo escaleno anterior; LA, anestésico local.

### A técnica para gerenciar a dor intratável referida no ombro

Um homem de 74 anos (68 kg) com carcinoma hepatocelular T2N0M0 (estágio II) e BCLC estágio A foi previamente submetido a hepatectomia parcial e ARF, e recebeu injeção percutânea de etanol. Ele era saudável, exceto para hipertensão controlada por medicação. Desta vez, ele foi internado para um segundo curso de ARF de um tumor hepático recorrente de aproximadamente 3,5 cm localizado nos segmentos 7 e 8 adjacentes à cúpula do fígado (Fig. 1A).

Após ser pré-medocado com fentanil (100 mcg) e midazolam (1 mg) por via venosa, 0,15 mL / kg de anestésico local (ropivacaína 0,6% com adrenalina 1: 400000) foi injetado nos espaços paravertebrais de T9, T7 e T5. Devido à sua propriedade de confinamento com o diafragma, parecoxibe (40 mg) foi administrado por via intravenosa para prevenir dor referida no ombro causada por irritação do diafragma no período perioperatório. A sedação foi mantida com infusão contínua de propofol a 1%, sob monitoramento do índice bispectral. Duas agulhas ARF de ponta fria foram inseridas. O tempo total de ablação foi de aproximadamente 2 horas, com sinais vitais intraoperatórios estáveis.

Porém, após a recuperação da sedação, queixou-se de fortes dores na região do ombro direito, sem desconforto abdominal. O bloqueio do nervo frênico cervical foi planejado porque a dose completa de parecoxibe no pré-operatório não preveniu a dor referida no ombro. O paciente foi colocado em decúbito lateral esquerdo com o escaleno anterior focalizado ultrassonograficamente no nível superior do tronco para facilitar a prática ergonômica. A agulha foi meticulosamente avançada da direção lateral para medial

em direção à superfície do escaleno anterior com a fáscia pré-vertebral puncionada imediatamente medial ao tronco superior (fig. 1B). A dissecação do plano fascial foi realizada pela técnica de meio-ar. Após aspiração negativa, 3 mL de lidocaína a 2%, seguidos de 2 mL de dextrose a 5% para esvaziar o espaço morto da configuração de meio-ar, foram administrados no plano subfascial com monitoramento contínuo da pressão durante todo o procedimento de injeção (Fig. 1C).<sup>2</sup>

O paciente apresentou melhora rápida do desconforto no ombro imediatamente após a injeção do anestésico local. Vinte minutos após a injeção, o alívio completo da dor foi relatado pelo paciente. Nenhum desconforto respiratório foi notado durante a observação, e o bloqueio do nervo frênico foi confirmado por uma perda do movimento diafragmático ipsilateral na ultrassonografia.

### DISCUSSÃO

Bloqueios regionais direcionados ao nervo frênico foram propostos anteriormente para tratar a dor referida no ombro. A infiltração de anestésico local na gordura periférica ao nível do diafragma reduz significativamente a incidência de dor no ombro, mas ainda experimentada por alguns pacientes. A razão responsável pelo alívio incompleto da dor pode ser que o nervo frênico já se ramifica em vários terminais para inervar os alvos finais disseminados, o que, portanto, não é facilmente coberto pela infiltração de anestésico local. Assim, para obter analgesia completa, seria razoável bloquear o nervo frênico mais proximalmente ao nível cervical. Raft et al. demonstraram o potencial do bloqueio do

plano eretor espinhal em nível de T3 e T6 para aliviar a dor no ombro direito após colecistectomia laparoscópica, com perda sensorial unilateral ao frio sobre dermatômos C5-T9 após 15 mL de injeção de ropivacaína 0,5% em cada nível.<sup>3</sup> No entanto, seu mecanismo a ação responsável pela analgesia do ombro permanece obscura e não se sabe se o bloqueio do plano eretor da espinha apenas no nível de T3 poderia fornecer efeito adequado em tempo para dor intratável no ombro após ablação por radiofrequência hepática.

O bloqueio do plano escaleno anterior no nível do tronco superior foi recomendado para bloquear o nervo frênico proximal sem entrar em contato direto com o nervo. O nervo frênico é uma estrutura monofascicular predominantemente hipocoica com uma borda hiperecoica na visão transversal. O diâmetro médio do nervo frênico é de apenas 0,76 mm; portanto, em alguns casos, nervos minúsculos não podem ser identificados usando uma sonda de ultrassom com resolução geral.<sup>4</sup> Em nosso paciente, o nervo frênico não pode ser rastreado facilmente, mesmo por varredura dinâmica para cima e para baixo. Além disso, o nervo frênico é quase indistinguível do ramo ventral C5 ao nível da cartilagem cricoide (distância média: 1,8 mm), mas com separação adicional de 3 mm entre o nervo frênico e o plexo braquial para cada cm mais caudal no pescoço.<sup>4</sup> Portanto, para evitar lesão do nervo frênico secundária a trauma por agulha mecânica durante o bloqueio do nervo frênico cervical, puncionamos a fásia pré-vertebral imediatamente medial ao tronco superior onde o nervo frênico já corre sobre a superfície medial do músculo escaleno anterior. O nível do tronco superior aumenta substancialmente a separação entre o nervo frênico e o plexo braquial porque o tronco superior é normalmente encontrado superficial à raiz do nervo C7, e a distância da cartilagem cricoide ao processo transversal C7 é estimada em 1,5 e 2,5 cm nas posições neutra e estendida do pescoço, respectivamente.<sup>5</sup> A varredura transversal geralmente atinge o tronco superior no nível caudal ao tubérculo posterior de C7. A injeção abaixo da fásia pré-vertebral neste nível atinge uma propagação craniocaudal (Fig. 1C) superomedialmente limitada pela fixação fascial dos tubérculos anteriores de C3 a C6 e lateralmente limitada pela fásia refletida para fora que recobre o tronco superior e a artéria subclávia na parte inferior do pescoço. Embora se o nervo frênico passe para a superfície da fásia pré-vertebral na parte inferior do pescoço permaneça controverso, a porção proximal do nervo frênico encontra-se consistentemente profunda à fásia pré-vertebral, cujo bloqueio pode ser alcançado por uma disseminação craniana da injeção sob a fásia pré-vertebral em o nível superior do tronco. Uma propagação perimuscular sobre o plano escaleno anterior não apenas alcançou o bloqueio do nervo frênico, mas também ajudou a minimizar a propagação extrafascial indesejada.

Para evitar a propagação intrafascicular desse minúsculo fio invisível e possível neuropraxia induzida por pressão de injeção, o monitoramento contínuo da pressão durante a injeção é obrigatório. Entre os monitores de pressão, a configuração de meio-ar é recomendada para bloqueio do nervo frênico cervical. Não apenas a configuração de meio-ar pode monitorar continuamente a pressão de injeção<sup>2</sup>, mas também tem benefícios adicionais porque 5% de dextrose como o volume de teste é útil para a dissecação do plano fascial antes da deposição da droga<sup>2</sup> para minimizar a propagação extrafascial indesejada, especialmente no complexo inervado região do pescoço.

Embora nosso paciente tenha experimentado alívio completo da dor após o bloqueio do nervo frênico cervical, se um bloqueio profilático do nervo frênico deve ser realizado como um procedimento de rotina antes da ARF hepática, justifica uma investigação mais aprofundada em termos de uma incidência variável de dor intratável no ombro após a ARF hepática e possível dificuldade respiratória em pacientes com patologia pulmonar. Além disso, o regime de drogas ideal para o bloqueio do plano escaleno anterior precisa ser determinado.

## Agradecimentos

Este estudo foi financiado por doações do Hospital Wan Fang, Taiwan (108-wf-eva-05), e do Hospital Geral das Forças Armadas de Hualien (805-C108-05).

## Declaração

O autor não relata conflitos de interesse neste trabalho.

## Referências bibliográficas

1. Zhang H, Liu X, Jiang H, Liu Z, Zhang XY, Xie HZ. Parecoxib increases muscle pain threshold and relieves shoulder pain after gynecologic laparoscopy: a randomized controlled trial. *J Pain Res* 2016; 9: 653-60.
2. Lin JA, Lin KH, Hsu AC, Tai YT. Modified half-the-air technique for continuous pressure monitoring during lumbar plexus block. *Eur J Anaesthesiol* 2018; 35(10): 803-5.
3. Raft J, Chin KJ, Richebe P. Erector spinae plane (ESP) block with a transverse in-plane approach for management of referred shoulder pain after laparoscopic cholecystectomy. *J Clin Anesth* 2019; 55: 100-1.
4. Kessler J, Schafhalter-Zoppoth I, Gray AT. An ultrasound study of the phrenic nerve in the posterior cervical triangle: implications for the interscalene brachial plexus block. *Reg Anesth Pain Med* 2008; 33(6): 545-50.
5. An J, Lee YW, Park WY, et al. Variations in the distance between the cricoid cartilage and targets of stellate ganglion block in neutral and extended supine positions: an ultrasonographic evaluation. *J Anesth* 2016; 30(6): 999-1002.