

SERRATUS SUPERFICIEL ET PROFOND, BLOCS ASSOCIÉS (THORACIQUE LONG ET THORACO-DORSAL)

Régis Fuzier, Philippe Izard, Sébastien Pierre.

Département d'Anesthésie. Centre Claudius Regaud. IUCT-Oncopole.

1 avenue Irène Joliot-Curie. 31059 Toulouse cedex 9. fuzier.r@gmail.com

INTRODUCTION

Le bloc autour du muscle serratus antérieur (ou dentelé antérieur) est un bloc récent apparu au début des années 2000. Décrit essentiellement dans le cadre de la chirurgie du sein, les indications se sont multipliées depuis sa description initiale. A ce jour plus de 100 références sont rapportées dans la littérature pour ce bloc, le plus souvent sous forme de cas cliniques. Ainsi il a été proposé pour l'analgésie après chirurgie mammaire, dans le cadre des fractures de côtes, pour la chirurgie cardiaque et thoracique mais également après chirurgie sus-ombilicale et la néphrectomie. Il a également été proposé pour l'analgésie en rapport avec des douleurs chroniques (névralgies intercostales, métastases de côtes...). Compte tenu des données de la littérature, nous orienterons par la suite notre propos en nous focalisant sur ces indications dans le cadre de la chirurgie carcinologique mammaire.

Rappels anatomiques

Le muscle serratus est un muscle large, aplati qui s'insère sur le bord spinal de l'omoplate et s'enroule sur la paroi latérale du thorax. Il se termine sur la face externe des dix premières côtes. Il est innervé par le nerf thoracique long (nerf respiratoire de Charles Bell), provenant des racines cervicales C5 et C6.

Le muscle est traversé par les branches cutanées latérales des nerfs intercostaux dont les divisions antérieures des 3^{ème} au 6^{ème} nerfs intercostaux innervent la face latérale du sein.

La branche cutanée latérale du second nerf intercostal chemine également en superficie du muscle serratus. Elle participe à l'innervation du creux axillaire et s'anastomose avec le nerf cutané médial du bras (nerf intercostobrachial).

Enfin, en superficie du muscle serratus, chemine plus postérieurement le nerf thoraco-dorsal, issu du faisceau postérieur et qui innerve le muscle grand dorsal.

L'ensemble des éléments nerveux en contact avec le muscle serratus est représenté sur la figure 1.

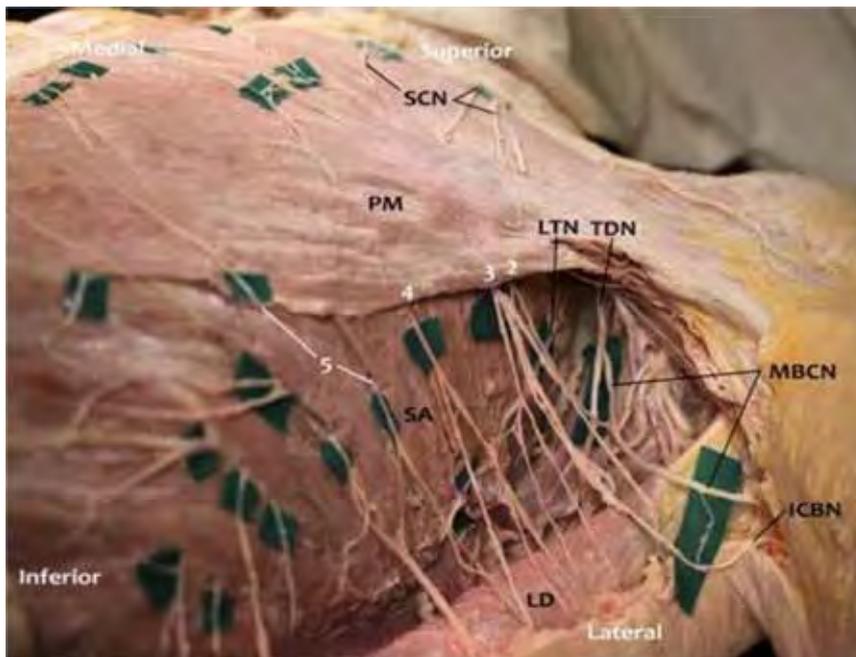


Figure 1. Relations entre le muscle serratus et les différents nerfs impliqués dans la chirurgie carcinologique du sein, selon [2]. SA = muscle serratus ; LD = muscle grand dorsal ; PM = muscle grand pectoral ; ICBN = nerf intercostobrachial ; MBCN = nerf cutané médial du bras ; 2-5 = branches cutanées latérales des 2^{ème} au 5^{ème} nerfs intercostaux ; SCN = nerfs supraclaviculaires ; LTN = nerf thoracique long ; TDN = nerf thoraco-dorsal.

1. LES BLOCS AUTOUR DU SERRATUS

1.1. SERRATUS SUPERFICIEL

Lors de sa description princeps, Blanco a rapporté une injection d'anesthésique local (AL) entre le muscle grand et petit pectoral [3]. Une étude IRM chez le volontaire a confirmé que l'injection de sérum physiologique entre les muscles grand et petit pectoral ne diffusait pas au niveau des branches cutanées latérales des nerfs intercostaux (données personnelles). Deux études récentes ont confirmé que le bloc interpectoral (PEC I) était associé à un bloc moteur significatif des muscles pectoraux, sans modification de la sensibilité au niveau des dermatomes [4] et que ce bloc seul n'améliorait pas l'analgésie après chirurgie carcinologique du sein [5].

Par la suite Blanco et al ont démontré qu'un bloc sensitif de la partie supéro-latérale du sein était obtenu lorsqu'une seconde injection (en plus de l'injection interpectorale) d'anesthésique local était réalisée entre les muscles petit pectoral et serratus [6]. Ce bloc, maladroitement appelé Pecs II (car 2

injections), permettait une anesthésie des branches cutanées latérales des nerfs intercostaux qui cheminent à la face superficielle du muscle serratus (cf. chapitre 2 sur les rappels anatomiques).

Afin de couvrir les branches inférieures (notamment celles issues des 5^{ème} et 6^{ème} nerfs intercostaux) nécessaires notamment dans le cadre des mastectomies, il a été proposé d'injecter l'anesthésique local plus caudalement en regard de la 5^{ème} côte au niveau de la ligne axillaire moyenne, entre le muscle serratus et le muscle grand dorsal [7]. Ce bloc a été nommé le Serratus Plane Block. Il s'agit là encore d'injecter l'AL en superficie du serratus mais sur la face latérale de ce dernier.

En résumé, l'analgésie pour la chirurgie du sein nécessite de bloquer les nerfs intercostaux. Injecter l'AL en superficie du serratus, soit par voie antérieure (entre les muscles serratus et petit pectoral), soit par voie latérale au niveau de la ligne axillaire moyenne, revient à injecter l'AL dans un même plan de diffusion (mais en utilisant des points d'entrée différents) et permet de bloquer les branches cutanées latérales des nerfs intercostaux. Il convient donc d'éviter de parler de Pecs blocs (notion à réserver au bloc interpectoral) dans ce cas mais plutôt de bloc superficiel du serratus [8].

1.2. SERRATUS PROFOND

L'étude cadavérique de Mayes et al permet de comprendre que les branches cutanées latérales des nerfs intercostaux peuvent être bloquées en injectant l'AL en profondeur du muscle serratus [9]. La figure 2 illustre le trajet des nerfs par rapport au muscle serratus.

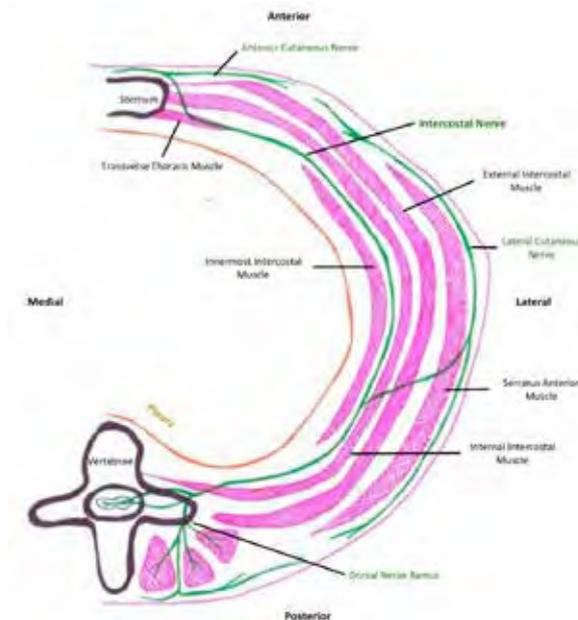


Figure 2. Schéma présentant le trajet des nerfs intercostaux et notamment les rapports avec le muscle serratus, selon [9].

L'avantage d'une injection profonde, entre le muscle serratus et les côtes ou les muscles intercostaux, permet d'éviter de bloquer les nerfs thoracique long et thoraco-dorsal contrairement à l'abord superficiel. Dans certains centres, des chirurgiens sénologues utilisent la neurostimulation pour confirmer l'identification de ces nerfs au cours des dissections. Par ailleurs, la diffusion de l'AL lors d'une injection sous le muscle serratus se fait dans un plan différent de celui utilisé par le chirurgien pour repérer et enlever le ganglion sentinelle ou l'ensemble de la chaîne ganglionnaire lors d'un curage axillaire.

En 2015 une équipe espagnole a montré la possibilité de réaliser un bloc du serratus profond par voie latérale [10]. Un abord antérieur au niveau de la 2^{ème} côte a également été proposé par la même équipe, l'aiguille étant dirigée comme pour le bloc superficiel mais avancée à travers le muscle serratus pour injecter l'AL entre ce muscle et les muscles intercostaux [11].

2. LES BLOCS EN PRATIQUE

Sur un plan pratique, il convient de retenir que pour bloquer les branches cutanées latérales des nerfs intercostaux, l'AL doit être injecté autour du muscle serratus. Soit dans son plan superficiel, soit dans son plan profond. Ce dernier sera privilégié si l'on souhaite déposer l'AL dans un plan différent de celui utilisé par le chirurgien et/ou si on veut éviter de bloquer les nerfs thoracique long et thoraco-dorsal.

Le point d'introduction de l'aiguille pourra être antérieur, en regard de la 3^{ème} côte ou latéral en regard de la 5^{ème} côte (figures 3 et 4).

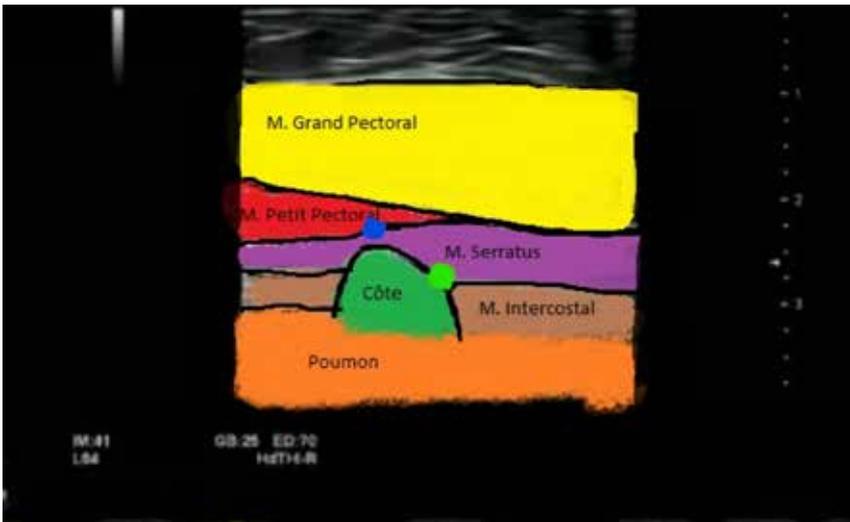


Figure 3. Schéma représentant la coupe échographique centrée sur le muscle serratus par voie antérieure. L'injection superficielle (point bleu) ou profonde (point vert) sont représentés. (Source www.i-alr.com, reproduit avec permission).

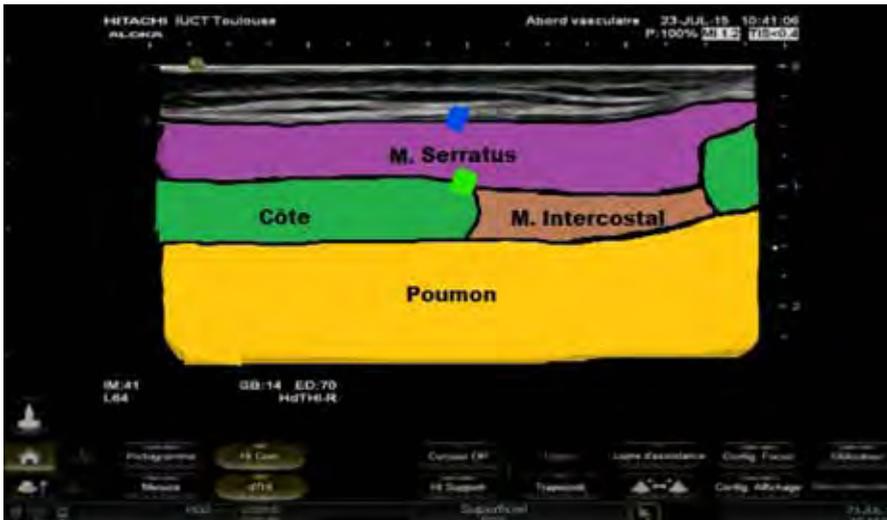


Figure 4. Schéma représentant la coupe échographique centrée sur le muscle serratus par voie latérale. L'injection superficielle (point bleu) ou profonde (point vert) sont représentés. (Source www.i-alr.com, reproduit avec permission).

L'abord antérieur suffit généralement dans le cadre de l'analgésie pour chirurgie conservatrice et technique du ganglion sentinelle ou curage axillaire. Dans le cadre d'une mastectomie un abord latéral permet d'augmenter le nombre de dermatomes concernés par le bloc. Il est important de rappeler que cet abord autour du serratus ne permet d'analgésier que les branches latérales des intercostaux. Pour avoir un bloc comparable au bloc paravertébral (et ses variantes), il convient de réaliser une injection parasternale d'AL pour bloquer les branches antérieures. Une étude a confirmé l'intérêt de cette injection en matière d'amélioration des scores de douleur et de consommation d'antalgiques de secours [12].

L'aiguille est le plus souvent avancée dans le plan des ultrasons. Une injection de 20 à 30 mL d'AL semble suffire selon les études. La consommation d'opiacés peropératoire et postopératoire est réduite chez les patientes bénéficiant d'un bloc du serratus latéral pour l'analgésie après chirurgie du sein, comparé à une analgésie conventionnelle [13]. Une seule injection peut être recommandée. En effet, une étude cadavérique a montré que 2 injections au cours d'un bloc serratus latéral (T3 et T5) augmentaient l'extension métamérique comparées à une seule injection en T5, sans différence entre une injection superficielle ou profonde au serratus [14]. Cependant dans le groupe une seule injection, les principaux dermatomes couvrant le sein étaient atteints. L'absence de différence entre l'injection superficielle et profonde au cours du serratus latéral a été aussi démontrée dans une étude clinique [15]. De la même façon il a été montré que l'injection de 40 mL d'AL comparé à 20 mL pour un bloc serratus latéral augmentait certes l'étendue des dermatomes anesthésiés, mais sans modifier la qualité de l'analgésie postopératoire [16].

CONCLUSION

L'injection de l'AL autour du muscle serratus assure une anesthésie des branches cutanées latérales issues des nerfs intercostaux. Pour la chirurgie carcinologique du sein, il faudra bloquer du 2^{ème} (creux axillaire) au 6^{ème} nerf intercostal. Une injection antérieure peut suffire pour la chirurgie conservatrice avec techniques du ganglion sentinelle ou curage axillaire. L'abord latéral sera plutôt proposé dans le cadre d'une chirurgie plus étendue ou radicale. Une infiltration parasternale permettrait d'avoir un équivalent du bloc paravertébral en matière de blocage des racines thoraciques, si ce dernier n'était pas réalisé par les équipes. Dans tous les cas, l'abord superficiel ou profond du muscle serratus permet une analgésie comparable. L'abord profond présente l'avantage de se situer dans un plan différent du geste chirurgical et des nerfs thoracique long et thoraco-dorsal.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Wijayasinghe N, Andersen KG, Kehlet H. Neural blockade for persistent pain after breast cancer surgery. *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:272-278
- [2] Woodworth GE, Ivie RMJ, Nelson SM, Walker CM, Maniker, R. B. Perioperative Breast Analgesia: A Qualitative Review of Anatomy and Regional Techniques. *Reg Anesth Pain Med* 2017;42:609-631
- [3] Blanco R. The 'pecs block': a novel technique for providing analgesia after breast surgery. *Anaesthesia* 2011;66:847-848
- [4] Desroches J, Belliveau M, Bilodeau C, Landry M, Roy M, Beaulieu P. Pectoral nerves I block is associated with a significant motor blockade with no dermatomal sensory changes: a prospective volunteer randomized-controlled double-blind study. *Can J Anaesth* 2018;65:806-812
- [5] Cros J, Sengès P, Kaprelian S, Desroches J, Gagnon C, Labrunie A, Marin B, Crépin S, Nathan N, Beaulieu P. Pectoral I Block Does Not Improve Postoperative Analgesia After Breast Cancer Surgery: A Randomized, Double-Blind, Dual-Centered Controlled Trial. *Reg Anesth Pain Med* 2018;43:596-604
- [6] Blanco R, Fajardo M, Parras Maldonado T. Ultrasound description of Pecs II (modified Pecs I): a novel approach to breast surgery." *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2012;59:470-475
- [7] Blanco R, Parras T, McDonnell JG, Prats-Galino A. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia* 2013;68:1107-1113
- [8] Fuzier R. Yet more on Pecs block nomenclature. *Anaesthesia* 2015;70:508-509
- [9] Mayes J, Davison E, Panahi P, Patten D, Eljelani F, Womack J, Varma M. An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block. *Anaesthesia* 2016;71:1064-1069
- [10] Alfaro-de la Torre P, Fajardo-Perez M. Thoracic paravertebral block and its effects on chronic pain and health-related quality of life after modified radical mastectomy. *Reg Anesth Pain Med* 2015;40:177-178
- [11] Perez MF, Duany O, Alfaro-de la Torre P. Redefining PECS blocks for postmastectomy analgesia. *Reg Anesth Pain Med* 2015;40:729-730
- [12] Ueshima H, Otake H. Addition of transversus thoracic muscle plane block to pectoral nerves block [provides more effective perioperative pain relief than pectoral nerves block alone for breast cancer surgery. *Br J Anaesth* 2017;118:439-443
- [13] Mazzinari G, Rovira L, Casasempere A, Ortega J, Cort L, Esparza-Minana JM, Belaouchi M. Interfascial block at the serratus muscle plane versus conventional analgesia in breast surgery: a randomized controlled trial. *Reg Anesth Pain Med* 2019;44:52-58
- [14] Biswas A, Castanov V, Li Z, Perlas A, Kruiesselbrink R, Agur A, Chan V. Serratus Plane Block: A Cadaveric Study to Evaluate Optimal Injectate Spread. *Reg Anesth Pain Med* 2018;43: 854-858
- [15] Abdallah FW, Cil T, MacLean D, Madjdpour C, Escallon J, Semple J, Brull R. Too Deep or Not Too Deep?: A Propensity-Matched Comparison of the Analgesic Effects of a Superficial Versus Deep Serratus Fascial Plane Block for Ambulatory Breast Cancer Surgery. *Reg Anesth Pain Med* 2018;43:480-487
- [16] Kunigo T, Murouchi T, Yamamoto S, Yamakage M. Injection Volume and Anesthetic Effect in Serratus Plane Block. *Reg Anesth Pain Med* 2017;42:737-740