

主論文の要旨

**A randomised controlled trial of pectoral nerve-2
(PECS 2) block vs. serratus plane block for chronic
pain after mastectomy**

乳房切除術後の慢性痛に対する PECS2 ブロックと
serratus plane ブロックのランダム化比較試験

名古屋大学大学院医学系研究科 総合医学専攻
生体管理医学講座 麻酔・蘇生医学分野

(指導：西脇 公俊 教授)

藤井 祐

【緒言】

乳がんは女性のがんのなかで最も多く、生存率が比較的高い疾患である。しかし、乳がんに対する手術後の慢性痛は約 25-60%に発生すると報告され、術後の生活の質（以下、Quality of Life(QOL)）を低下させる一因となっている。

区域麻酔は術後の急性痛や慢性痛を軽減し、なかでも硬膜外麻酔や傍脊椎ブロックは乳がん術後の急性痛や慢性痛を軽減すると報告されている。しかし、これらの方法は体幹の深部へアプローチするため、周術期低血圧や稀ではあるが血腫、気胸などの合併症が発生する危険性を伴っている。近年、これらの方法に代わって、超音波ガイド下に胸壁の筋膜間に局所麻酔薬を投与する超音波ガイド下胸壁ブロックがより安全でより簡易な方法として報告されている。胸壁ブロックのうち、Pectoral nerve-2 ブロック（以下、PECS2 ブロック）は大胸筋と小胸筋の間および前鋸筋の上の 2ヶ所に局所麻酔薬を投与する方法で、また serratus plane ブロックは前鋸筋と広背筋の間に局所麻酔薬を投与する方法である。

この胸壁ブロックは乳がん術後の急性痛を軽減するとの報告は散見されるが、術後の慢性痛に対する軽減効果はいまだ不明である。過去の報告やわれわれの短期的な観察研究から、PECS2 ブロックは serratus plane ブロックよりも慢性痛の軽減に効果があると仮定した。その解明のために、本研究では乳がん手術 6 ヶ月後の慢性痛に対する PECS2 ブロックと serratus plane ブロックの有効性を比較検討した。

【方法】

名古屋大学病院生命倫理審査委員会の承認のもと、2015 年 8 月から 2018 年 8 月までに乳がんに対して乳房切除術が予定された患者をブロックランダム化によって 2 群に割付した。全身麻酔はプロポフォールとレミフェンタニルを用いて導入および維持を行った。手術開始前に割付に従って超音波ガイド下に PECS2 ブロック（PECS2 群）または serratus plane ブロック（Serratus 群）を施行した。乳房部分切除や同時に乳房再建術が行われた患者は除外した。

PECS2 群は 0.5%ロピバカインを大胸筋と小胸筋の間に 10ml と前鋸筋上に 20ml を計 2ヶ所に投与した。Serratus 群は 0.5%ロピバカインを前鋸筋と広背筋の間に 30ml を 1ヶ所に投与した。

術後観察は手術 24 時間後に研究に関与していない病棟看護師が 0-100 mmの visual analogue scale（以下、VAS）で急性痛を評価して、また術後 6 ヶ月後に割付を盲検化された独立した担当者による電話調査で 0-10 の Numerical Rating Scale（以下、NRS）で慢性痛を評価した。

主要評価項目として、QOL に影響する中等度以上の疼痛のある患者（NRS \geq 4）の割合を両群間で比較した。さらに、術後慢性痛にとくに影響が強い因子として報告のある腋窩リンパ節郭清の有無と術後放射線治療の有無を多重ロジスティック回帰分析によって調整解析を行った。副次評価項目として、6 ヶ月後に疼痛のない患者（NRS=0）の割合と健康関連 QOL の指標である EQ-5D-3L 換算スコアを両群間で比較した。

また、術後急性痛の評価として、手術後 24 時間までのモルヒネ使用量と VAS による疼痛強度を両群間で比較した。

【結果】

患者は 80 人登録され、各群 40 人ずつに割付された。両群間の患者の年齢、閉経状態、体格 (Body Mass Index)、手術リスク、手術手技 (リンパ節処理方法)、手術・麻酔時間、術後放射線治療の有無に統計学的有意差は認めなかった (図 1)。

脱落群はなく、手術 6 ヶ月後の中等度以上の慢性痛の割合は PECS2 群 4 人 (10%)、Serratus 群 13 人 (33%) ($p=0.03$) であった。腋窩リンパ節郭清と術後放射線治療の有無で調整解析しても調整後オッズ比 (95%信頼区間) は 0.23 (0.07–0.80) と有意であった ($p=0.02$)。

6 ヶ月後に疼痛のない人の割合は PECS2 群 19 人 (48%)、Serratus 群 10 人 (25%) ($p=0.06$) であり、同様の調整後オッズ比 (95%信頼区間) は 2.9 (1.1–7.5) と有意であった ($p=0.03$)。EQ-5D-3L 換算スコアの平均値 (標準偏差) は、PECS2 群で 0.91 (0.14)、Serratus 群で 0.87 (0.15) と有意な差はなかった ($p=0.21$)。

急性痛の評価として、モルヒネ使用量は中央値 [四分位点] で PECS2 群が 4 [2-7] mg で Serratus 群が 6 [3-9] mg と、PECS 群で有意に使用量が少なかった ($p=0.04$)。しかし、24 時間後の疼痛強度は中央値 [四分位点] で PECS 群 18 [11-27] mm、Serratus 群 23 [11-35] mm と有意差はなかった ($p=0.44$)。

【考察】

PECS2 ブロックは serratus plane ブロックより乳がんに対する乳房切除術後の中等度以上の慢性痛の頻度を軽減した。

胸壁ブロックは乳房手術に対する安全で簡単な体表面に近い手技であり、術後急性痛に有効との報告はあるが、どの方法が有効かは分かっていない。本研究で、PECS2 ブロックが serratus plane ブロックよりも有効であることが示唆された。

術後慢性痛は患者の QOL を低下させる要因であるが、本研究では EQ-5D-3L 換算スコアに有意差は認めなかった。これは疼痛だけが QOL に影響する要因ではないためだと考えられた。

本研究にはいくつかの制限があった。コントロール群 (ブロック未施行群) を設定できなかったために術後慢性痛に対する serratus plane ブロックの効果を評価できなかった。また、本研究は単施設での比較試験のために結果を一般化するには限界がある。さらに、慢性痛の評価を手術 6 ヶ月後としたために、それより長期間の評価はできていない。以上から、今後さらなる検討が必要と考えられる。

【結論】

PECS2 ブロックは serratus plane ブロックと比較して、乳がんに対する乳房切除後の 6 ヶ月後における慢性痛、特に中等度以上の疼痛の発生頻度を軽減できる有用な方法であることが示唆された。