症例報告

肋間神経外側皮枝由来の疼痛に対して運動療法が奏功した 1 症例 *

上杉拓馬 [1)]・宮ノ脇翔 [2)]・中宿伸哉 [3)]

【要　旨】

【症例】40 歳代男性で左肩関節外転動作にて同側の側胸部に痺れと鈍痛を訴えた．側胸部の再現痛は，肩関節肩甲骨面自動挙上 90°で認め，肩甲骨固定や前鋸筋の起始部と停止部を徒手的に近づける操作で軽減した．徒手筋力検査（Manual muscle test；以下，MMT R/L）は，前鋸筋が 5/3，僧帽筋中部・下部線維 4/2 であった．感覚検査にて肋間神経の外側皮枝（Intercostal nerves lateral cutaneous branch；以下，LCB）の支配領域に 5/10 の感覚鈍麻を認め，LCB の走行する前鋸筋の起始部周囲では Tinel sign を認めた．【結果】前鋸筋リラクセーションと僧帽筋機能改善を目的とした収縮誘導を実施した．主訴の疼痛は消失と同時に MMT の改善と LCB の感覚，Tinel sign が改善された．【考察】LCB は前鋸筋の筋間から体表へ出現し，側胸部の感覚を支配する．疼痛は肩外転動作で誘発され，前鋸筋の起始部と停止部を徒手的に近づける事で疼痛が軽減した．さらに LCB の支配領域の感覚鈍麻を認めたため，前鋸筋に由来する LCB の絞扼症状を考えた．肩甲帯機能不全による前鋸筋の過負荷が生じたことが原因と考えた．

キーワード：側胸部痛，肋間神経外側皮枝，前鋸筋

はじめに

側胸部痛は，開胸術後疼痛症候群や帯状疱疹後の神経痛，椎体圧迫骨折による神経根症状などに出現する疼痛として知られている [1–5]．近年では超音波ガイド下神経ブロックの技術が発展し，側胸部痛に対して肋間神経ブロックや前鋸筋面ブロックなどによる除痛も報告されている [1–5]．しかし，側胸部痛に対して理学療法を実施した報告は我々が渉猟した限りでは見当たらなかった．今回，側胸部痛を訴える症例に対して解剖学的位置関係と理学的所見から肋間神経の外側皮枝（Intercostal nerves lateral cutaneous branch；以下，LCB）由来の疼痛を疑い理学療法を行ったところ，疼痛の改善が得られたため考察を踏まえて報告する．

症例紹介

症例は美容師をしている 40 歳代の男性で，主訴は仕事中に生じる側胸部痛であった．X 日より利用者の洗髪やシェービング動作の際に左側の第 4 ～ 7 肋骨部周辺に痺れと鈍痛が生じていた．X 日 +1 年後に同症状が不変の為，当院を受診し，胸郭出口症候群の診断のもと理学療法開始となった．内科的疾患や外傷の既往はなかった．なお，本症例には本論文の目的と意義について十分に説明し書面にて同意を得た．

初診時理学療法評価

立位及び座位アライメントはともに頭部前方変位，胸椎過後彎位を呈しており，肩甲骨内側縁と脊柱間の距離は健側が 4 横指，患側は 5 横指とや

＊ A case of successful exercise therapy for pain originating from the lateral cutaneous branch of the intercostal nerve

1）吉田整形外科人工関節クリニック
（〒 471-0814　愛知県豊田市五ケ丘1丁目 2-2）
Takuma Uesugi, PT: Yoshida Orthopedic Artificial Joint Clinic

2）吉田整形外科あいちスポーツクリニック
Syo Miyanowaki, PT: Yoshida Orthopedic Aichi Sports Clinic

3）医療法人慈和会　吉田整形外科病院
Shinya Nakajuku, PT, MS: Yoshida Orthopedic Hospital

＃ E-mail: takuma59.pt@gmail.com

（受付日　2022 年 8 月 7 日／受理日　2022 年 10 月 17 日）

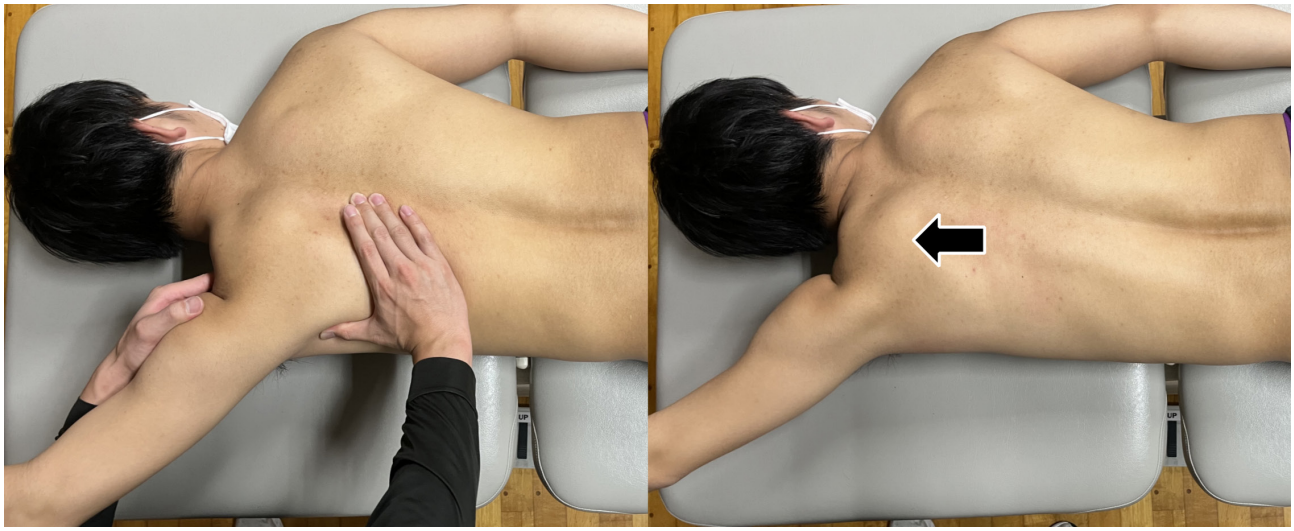

図 1. 僧帽筋下部線維の徒手筋力検査

左図：徒手的に肩甲骨の内転・下制の肢位まで誘導する．
右図：手を離し，被験者自身に保持させると肩甲骨が挙上するのが確認できる．この場合，僧帽筋の上部線維の代償が生じたとして MMT 2以下と判断する．

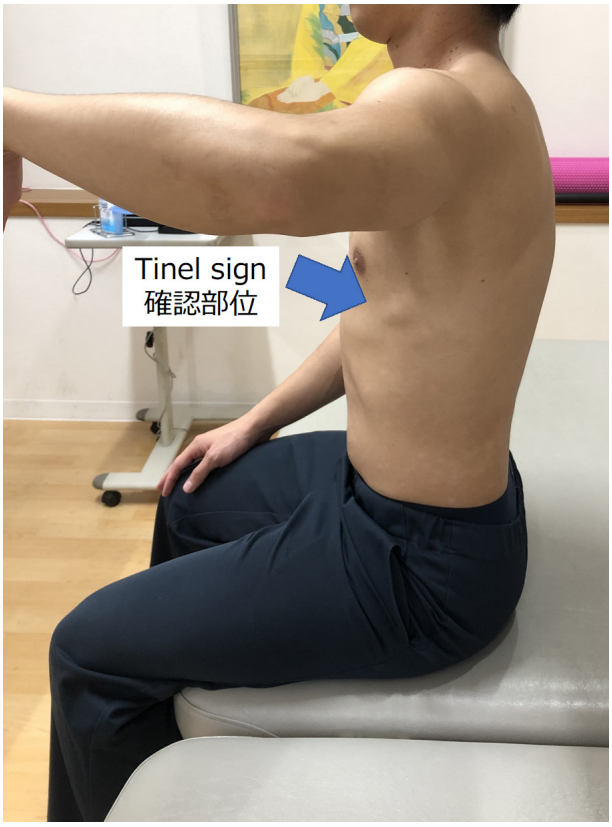

図 2. Tinel sign の確認部位

や外転位であった．肩関節の可動域は肩甲骨の非固定・固定共に健患側で比較しても左右差はなく，自動挙上における肩甲骨の異常な動態も認めなかった．

徒手筋力検査（Manual muscle test；以下，MMT R/L）は前鋸筋が 5/3，僧帽筋中部・下部線維が 4/2 であった．僧帽筋の評価では肩甲骨内転や下制を保持できず，上部線維の代償的な筋活動を認めたことから 2 レベルと判断した（図 1）．感覚検査は LCB 領域に限局して 5/10 と感覚鈍麻を認めた．圧痛所見は大菱形筋，小菱形筋，前鋸筋に認めたため筋スパズムが生じていると考えられた．整形外科的テストでは，胸郭出口症候群の検査は全て陰性で，その他 Jackson test や Spurling test も陰性であったが，LCB の走行する前鋸筋の起始部周囲では Tinel sign を認めた（図 2）．

再現痛は肩関節肩甲骨面自動挙上 90°で認め，それに対して前鋸筋の収縮を補助する目的で肩甲骨を徒手的に固定すると疼痛が消失した．また同じ姿勢で前鋸筋の起始部と停止部を徒手的に近づける操作（図3）を行うことで再現痛の消失を認めた．

体幹の回旋や肋骨の挙上・下制に伴う痛みの再現や増悪は認めなかった．本症例の主訴であるシェービングの姿勢や上肢の使い方は体幹を前傾位とし，両上肢を外転させる．健側でシェーバーを使用し，患側はシェービングを行う皮膚を固定しながら常に皮膚が張るように力を加えている必要がある（図 4）．

経過及び治療内容

運動療法初回に前鋸筋のリラクセーションを行うことで即時的に疼痛と感覚鈍麻の改善を認めた．しかし，2 回目の来院時には再燃していたため，再発予防を目的に菱形筋のリラクセーションと僧帽筋中部・下部線維の自動介助運動を追加した（図 5）．4 回目の来院時には疼痛，感覚鈍麻共に消失していたため運動療法を終了した．

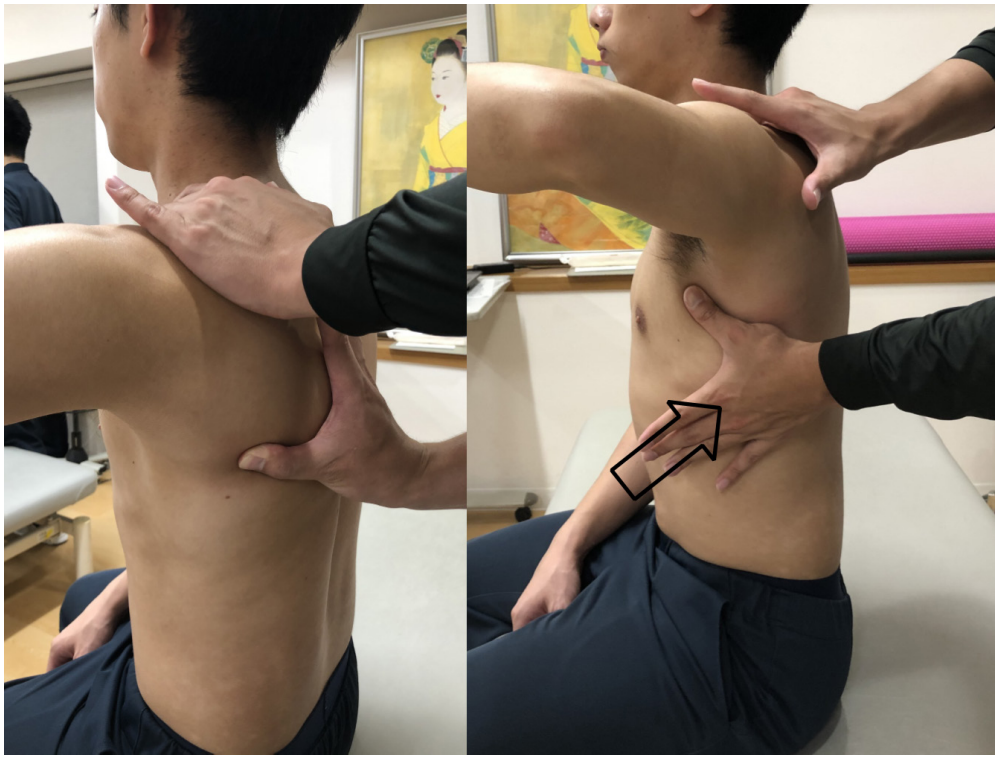

図 3. 疼痛軽減操作

左図：肩甲骨面挙上 90°における肩甲骨の固定方法
右図：肩甲骨面挙上 90°において前鋸筋の起始部と停止部を近づける方法

図 4. 仕事中の姿勢と上肢の使い方

考察

側胸部痛は様々な疾患で誘発されることがあり，その原因は整形外科疾患以外にも及ぶことが報告されている[1-5]．目立った既往・現病歴はなく，決まった動作で疼痛が出現することや関節操作で再現を認めることから整形外科領域の疼痛を考慮した．

側胸部痛を訴えた第 4 肋骨から第 7 肋骨周辺は LCB に支配される領域である．胸神経の前枝が傍脊椎腔内を走行し，各肋骨下縁の溝（肋骨溝）に

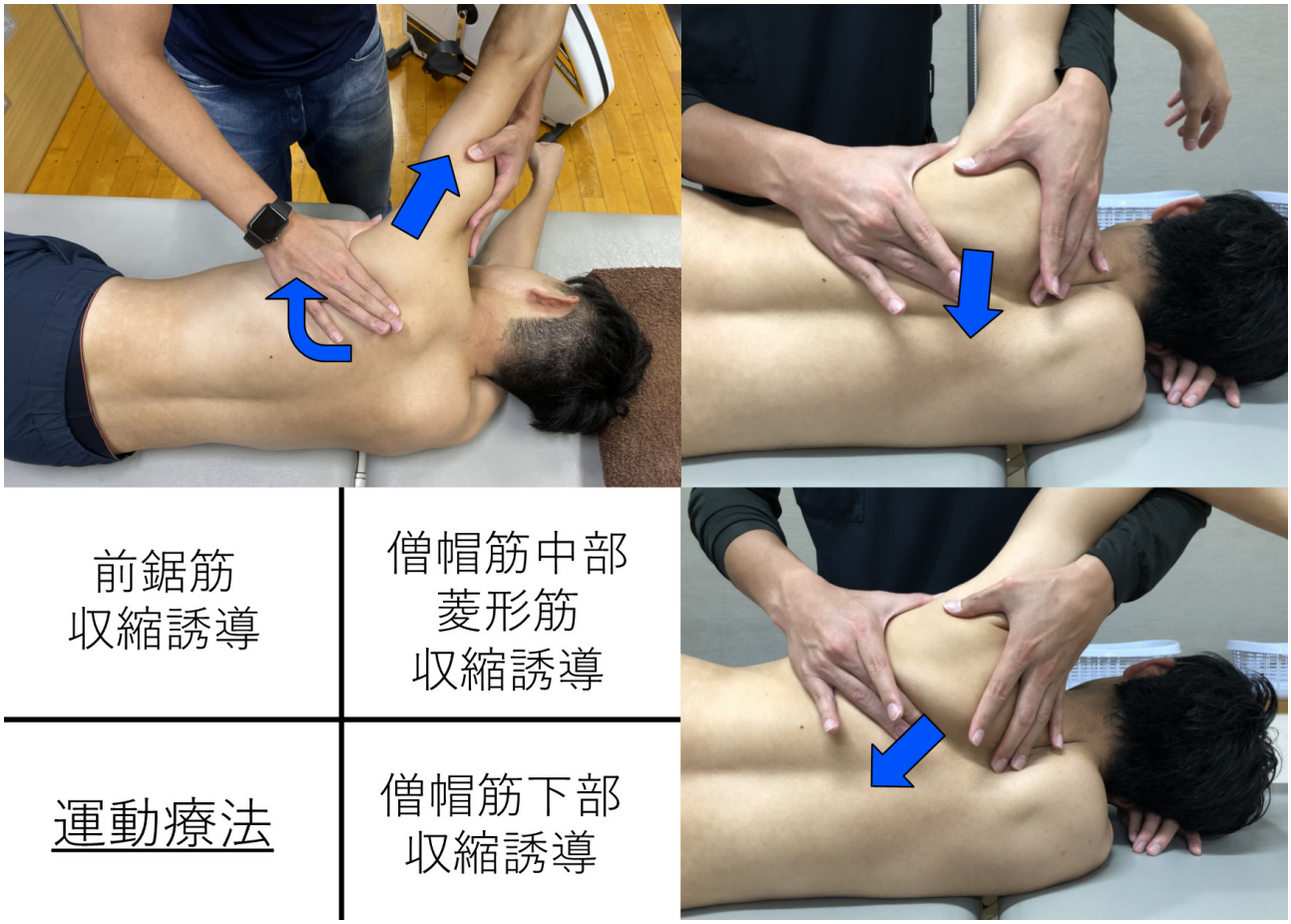

図 5. 運動療法

左上：前鋸筋の収縮誘導（肩甲骨を上方回旋に誘導しつつ，肩甲骨の外転を促す.）
右上：僧帽筋中部線維・菱形筋の収縮誘導（上肢は脱力位とし，徒手で肩甲骨内転を誘導．それに合わせて肩甲骨内転の自動収縮を促す.）
右下：僧帽筋下部の収縮誘導（上肢は脱力位とし，徒手で肩甲骨上方回旋，内転・下制を誘導．それに合わせて肩甲骨の内転・下制の自動収縮を促す.）

入り，肋間神経となる．側胸部では内肋間筋と最内肋間筋の間を走行し，肋間筋に筋枝を送りつつ LCB を分岐する．和氣ら[6]は第 2 から第 9 LCB は前鋸筋と肋骨および小胸筋間の筋膜面を貫通し，LCB は前胸部外側から側胸部，背部外側の皮膚を支配すると報告している．また三浦ら[7]は前鋸筋の起始部は外腹斜筋と筋連結すると報告しており，Glenn ら[8]は前鋸筋の筋間から表層へ LCB が走行すると報告していることから，肋間筋だけでなく前鋸筋にも貫通することを考慮してどちらが原因かを評価する必要がある．

本症例は肩関節肩甲骨面自動挙上 90°で再現痛が出現し，徒手的に肩甲骨の固定や前鋸筋の起始部と停止部を徒手的に近づける操作（図 3）をすることで疼痛が軽減・消失した．しかし，肋骨の挙上・下制や体幹の回旋による疼痛の再現や増悪が認められなかったため肋間筋の貫通部や前鋸筋と筋連結する外腹斜筋は本病態に関連する可能性が低く，前鋸筋の貫通部で LCB が絞扼されることで疼痛が出現したと考えられた．林ら[9]は前鋸筋の機能として僧帽筋や菱形筋と協同して収縮することで肩甲骨内側縁を胸郭へ引きつけ，安定化させると報告している．また，橘内ら[10)11)]は肩関節屈曲や外転に伴い僧帽筋や前鋸筋の筋活動は角度増加に伴って漸増することを報告している．さらに浜田ら[12)]や壇ら[13)]によれば，前鋸筋は肩甲挙筋と菱形筋と一体となっており，肩甲骨内側縁付近で菱形筋と前鋸筋は強力に連結すると報告していることからも協同収縮によって肩甲骨を胸郭へ固定する機能を有していることが推測できる．

本症例は MMT で僧帽筋中部線維や下部線維に筋力低下を認めており，菱形筋と前鋸筋に圧痛所見を認めていることから肩甲骨を胸郭へと固定する機能は低下していたことが予想された．本来協

同して肩甲骨を胸郭へ固定する作用をもつ僧帽筋や菱形筋の機能が低下することで前鋸筋が過活動となり，前鋸筋の筋スパズムが生じたと考えた．仕事上経時的なシェービング動作を行っていた背景には，肩甲帯機能の低下に伴い前鋸筋への負荷量が漸増した結果，前鋸筋の筋スパズムを誘発し，LCBが絞扼されることで側胸部痛が生じたと考えられた．

まとめ

今回，前鋸筋によるLCBが絞扼された症例を経験した．側胸部痛は内科的疾患や外傷，術後の疼痛以外にも肩甲帯機能不全によって生じる可能性が考えられた．側胸部の解剖学をより理解することで的確なアプローチを実施でき疼痛の改善につながったことから，解剖学の重要性を再認識する症例であった．

【文　献】

1) Zocca JA, Chen GH, et al. : Ultrasound-guided serratus plane block for treatment of postmastectomy pain syndromes in breast cancer patients: A case series. Pain Pract. 2017; 17: 141-146.
2) Abdallah FW, MacLean D, et al. : Pectoralis and serratus fascial plane blocks each provide early analgesic benefits following ambulatory breast cancer surgery: A retrospective propensity-matched cohort study. Anesth Analg. 2017; 125: 294-302.
3) Ökmen K, Ökmen BM, et al. : The efficacy of serratus anterior plane block in analgesia for thoracotomy: A retrospective study. J Anesth. 2017; 31: 579-585.
4) Bossolasco M, Bernardi E, et al. : Continuous serratus plane block in a patient with multiple rib fractures. J Clin Anesth. 2017; 38: 85-86.
5) Ahiskalioglu A, Alici HA, et al. : Ultrasound guided serratus plane block for management of acute thoracic herpes zoster. Anaesth Crit Care Pain Med. 2017; 36: 323-324.
6) 和氣晃司，山口重樹：肋間神経．ペインクリニック．2020; 41: 501-508.
7) 三浦雄一郎，福島秀晃・他：上肢挙上時の運動側外腹斜筋による体幹安定化メカニズム．関西理学療法．2012; 12: 29-34.
8) Woodworth GE, lvie RMJ, et al. : Perioperative Breast Analgesia: A Qualitative Review of Anatomy and Regional Techniques. Reg Anesth Pain Med. 2017; 42 (5) : 609-631.
9) 林典雄：運動療法のための機能解剖学的触診技術・上肢（改定第2版）．メジカルビュー社，東京，2012, pp. 208, 219.
10) 橘内基純，金子文成・他：肩関節外転運動における菱形筋を中心とした肩甲骨周囲筋群の筋活動特性．バイオメカニズム．2010; 20: 217-224.
11) 三浦雄一郎，森原徹・他：肩関節屈曲と外転時の肩甲骨運動の特徴と肩甲帯周囲筋との関連性．総合リハビリテーション．2009; 37 (7) : 649-655.
12) 浜田純一郎，秋田恵一：前鋸筋の機能解剖学的研究．肩関節．2007; 31 (3) : 629-632.
13) 壇順司，高濱照：運動器の機能解剖　肩関節7．理学療法．2004; 21 (8) : 1021-1016.