

前鋸筋の支配神経の分布と機能との関連性

那須久代 山口久美子 秋田恵一

東京医科歯科大学大学院臨床解剖学分野

目 的

前鋸筋は、通常、肋骨から起こり、肩甲骨に停止し、長胸神経によって支配される。また、上肢動作時の肩甲骨の動きに関与している。このような形態学的、機能的特徴により、前鋸筋は一般的に、上肢帯の筋として分類される¹⁾。しかし、一方で、前鋸筋は体幹筋としても分類される。Kodama²⁾は、前鋸筋やその深層に出現する過剰筋に肋間神経外肋間筋枝の枝が分布する例について報告し、前鋸筋は体幹筋と高い親和性を示すと述べている。また、近年の発生学的研究

では、ニワトリの肩甲骨とその周囲の筋は、胸部の体節に由来することが明らかになっている³⁾。これらのことから、一般的に上肢帯筋として分類される前鋸筋は、体幹筋と少なからず関係性があることが推測され、前鋸筋の形態と神経支配について、再度詳細な検討が必要であると思われた。今回は、前鋸筋の神経支配について調査を行ったので報告した。

対象と調査項目

東京医科歯科大学解剖実習体5体10側（男性4名、女性1名、平均年齢77.8歳）を使用し、1) 前鋸筋の

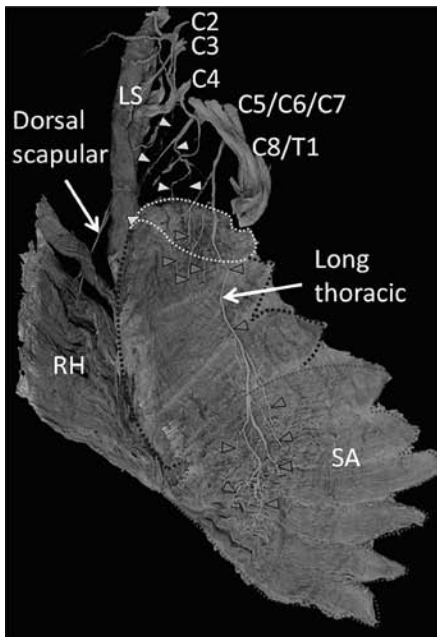
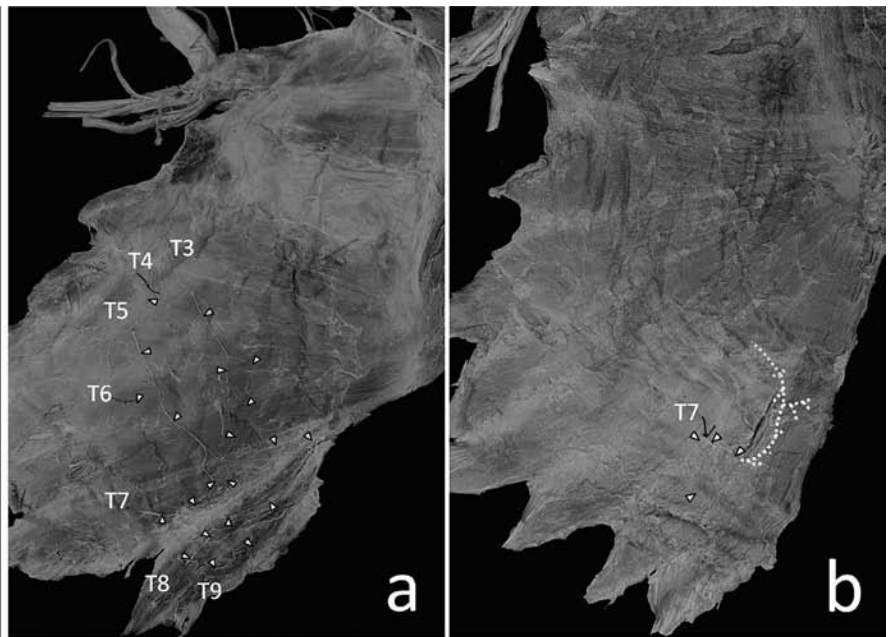


Fig. 1 Innervation in each part of the serratus anterior (the outside surface of the right serratus anterior) The independent branches (white arrowheads) and the long thoracic nerve (dark arrowheads) are shown.



a Many twigs (T3-T9) were involved. b A twig (T7) from the muscular branch of external intercostal muscle communicated with the long thoracic nerve (dotted line).

Fig. 2 Distribution of the twigs from the muscular branch of external intercostal muscle (the inside surface of the right serratus anterior)

支配神経の分節と経過, 2) 前鋸筋各部における支配神経の分布, 3) 前鋸筋に分布する肋間神経外肋間筋枝の枝の分節, 経過, 分布について調査を行った.

結 果

1) 前鋸筋の支配神経の分節と経過

前鋸筋の支配神経は, 主に C5, C6, C7 分節で構成され, 3 側では C4 分節, 5 側では C8 分節の関与も認めた.

2) 前鋸筋各部における支配神経の分布 (Fig. 1)

上部では長胸神経の本幹形成以前に分岐する独立枝が関与した (10 側中 9 側). 長胸神経は, 上部では 3~4 本の枝を分岐し, 中部ではほとんど下行するのみで, 下部では多数の枝に分岐して筋内に入りました. 下部には, その裏面より肋間神経外肋間筋枝の枝の分布も認めた (10 側中 10 側).

3) 肋間神経外肋間筋枝の枝の分節, 経過, 分布 (Fig. 2)

主として第 6~8 肋間神経の外肋間筋枝の枝が分布したが, 1 側では第 3~9 肋間神経が関与した. 3 側では長胸神経と吻合し, 1 側では前鋸筋を貫通していた.

考 察

前鋸筋は肩甲挙筋, 菱形筋と同一系の筋群に属す. これらの筋は, 従来, 頸部の筋節が規則性をもって移動して形成される⁴⁾と考えられてきた. しかし, 前鋸筋の神経支配は上部, 中部, 下部のそれぞれにおいて固有の特徴を呈しており, 本研究の結果から, 前鋸筋各部は隣接する構造物の影響を受けて形成されると推測される. とりわけ, 下部においては, 10 側中 10 側で肋間神経外肋間筋枝の枝が分布し, これまでの報告²⁾ (17% 強) と比較してかなり高頻度に分布していることがわかった. この所見は, 上肢と体幹の移行領域の形成を考える上で, 形態学的に非常に重要な所見であるといえる.

文 献

- 1) Howell AB 1936. The phylogenetic arrangement of the muscular system. *Anat Rec* 66: 295-316
- 2) Kodama K. 1986. Morphological significance of the supracostal muscles, and the superficial intercostal nerve: a new definition. *Kaibogaku Zasshi* 61: 107-129 (in Japanese)
- 3) Huang R, Zhi Q, Patel K et al. 2000. Dual origin and segmental organisation of the avian scapula. *Development* 127: 3789-3794
- 4) Kato K, Sato T. 1978. Morphological analysis of the levator scapulae, rhomboideus and serratus anterior. *Kaibogaku Zasshi* 53: 339-356 (in Japanese)

Relationship between innervations and function of the serratus anterior

Hisayo NASU, Kumiko YAMAGUCHI, Keiichi AKITA

Unit of Clinical Anatomy, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Tokyo Medical and Dental University

The serratus anterior is generally classified as a shoulder girdle muscle. However, the serratus anterior is also regarded as a trunk muscle. The purpose of the present work was to analyze the features of the serratus anterior by gross anatomical study. Using ten sides from five Japanese cadavers, the morphology and innervation of the serratus anterior were examined. In the upper part, the independent branch and the long thoracic nerve were distributed. The long thoracic nerve gave off three or four branches in the upper part, descended on the middle part, and divided into many branches in the lower part. In addition, the lower part was also innervated by twigs from the muscular branch of external intercostal muscle in all sides. Each part of the serratus anterior has a characteristic feature. In particular, the lower part is regularly supplied by twigs from the muscular branch of the external intercostal muscle. This finding is very important to consider the formation of the transitional zone between the upper limb and trunk.

Key words: serratus anterior muscle, long thoracic nerve, twigs from the muscular branch of external intercostal muscle, innervation, gross anatomy