

横隔神経による肩関連痛について

名和史朗¹ 齋藤敏之² 浅本 憲² 中野 隆²

¹愛知医科大学大学院医学研究科解剖学講座 ²同大学医学部解剖学講座

目 的

肩関節痛は、臨床現場において良く遭遇する愁訴の一つである。その原因は、筋骨格系のみならず、中枢神経系から内臓系に至るまで広範囲に及び、腹部あるいは骨盤内臓疾患に由来する関連痛として生じることもある。そのメカニズムとして、腹部・骨盤内臓からの痛覚刺激が交感神経幹を経由して脊髄に至り¹⁾、同レベルの髄節に入る皮膚からの知覚性線維を刺激するために、肩関節部に関連痛が生じるとされている。一方、痛覚刺激が横隔神経を経由して脊髄に至り、関連痛が生じるメカニズムも示唆されている²⁾。とくに、肝臓疾患に由来する右肩関節部の関連痛に右横隔神経が関与することは、既に報告されている³⁾。しかし、

左横隔神経の関連痛への関与については、ほとんど研究されていない。そこで今回、解剖実習体を用いて腹腔神経叢および横隔神経の分布について、左右差も含めて詳細に観察した。

対象と方法

対象は、2010年度から2012年度において、藤田保健衛生大学および愛知医科大学に教育・研究用に供された解剖実習体36体を使用した。方法は、開胸・開腹したのち、腹腔神経叢と横隔神経を剖出した。さらに、横隔神経節を摘出し、パラフィン包埋後、5 μ mにて薄切したのち、ヘマトキシリン・エオジン染色を行った。

結 果

左右両側において、横隔神経は腹腔神経叢と交通

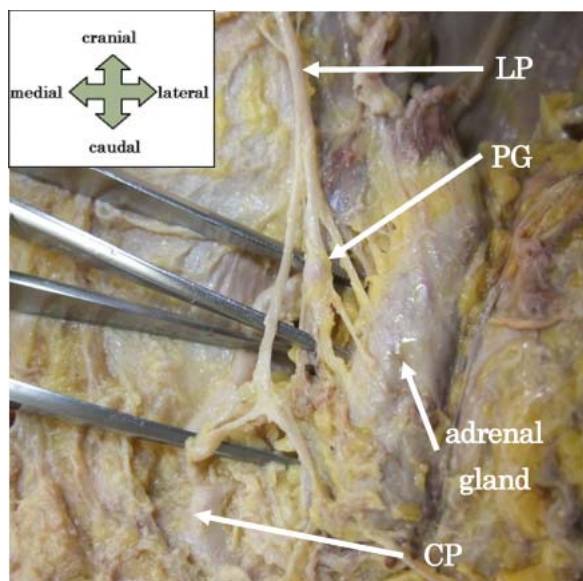


Fig. 1 Anatomical examination. Anastomosis is seen between the left phrenic nerve (LP) and the celiac plexus (CP), including the phrenic ganglion (PG).

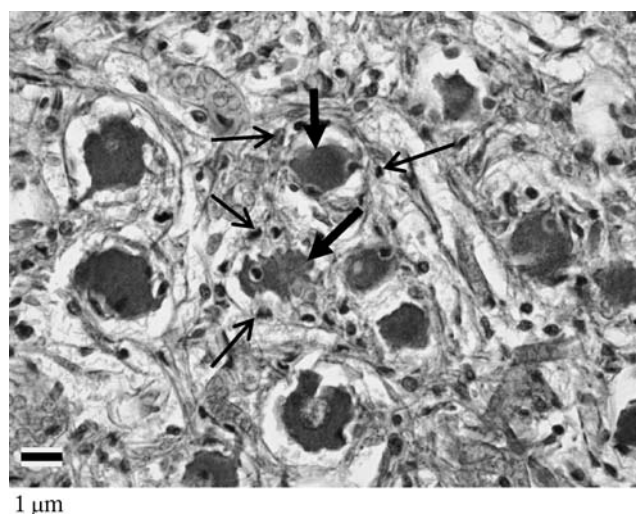


Fig. 2 Microscopic examination of the phrenic ganglia (HE stain). The nerve cells were surrounded irregularly by the satellite cells.

←: nerve cell, ←: satellite cell

し、その経過中に横隔神経節が観察された (Fig. 1). 腹腔神経叢との交通枝, 横隔神経節ともに, 左側は右側に比べて頻度が低かった. 横隔神経節の組織学的観察において, 神経細胞体は比較的疎らな外套細胞によって取り囲まれていた (Fig. 2).

考 察

左側においても腹腔神経叢と横隔神経の交通枝が存在したことから, 横隔神経は左右ともに内臓求心性線維を含む可能性があると考えられた. よって, 腹部・骨盤内臓に由来する痛覚刺激が左右の横隔神経を上行して頸髄に至り, 頸髄レベルで脊髄神経を刺激するこ

とにより, 左右の肩関節部に関連痛を引き起こす可能性があることが示唆された. また, 横隔神経節は自律神経節と類似の組織学的構造を有し, 腹腔神経叢と横隔神経の交通枝の少なくとも一部は, 横隔神経節でニューロンを交代することが明らかになった.

文 献

- 1) 岩堀修明. 1998. 内臓の感覚. 神経解剖学, 第1版, 金芳堂, 京都, pp410-412
- 2) Scawn ND et al. 2001. Ipsilateral shoulder pain after thoracotomy with epidural analgesia: the influence of phrenic nerve infiltration with lidocaine. *Anesth Analg* 93: 260-264
- 3) Natsis K et al. 2004. "Pes anserinus" of the right phrenic nerve innervating the serous membrane of the liver: a case report (anatomical study). *Morphologie* 88: 203-205

Transmission of referred pain through the phrenic nerve

Shiro NAWA, Toshiyuki SAITO, Ken ASAMOTO, Takashi NAKANO
Department of Anatomy, Aichi Medical University

Shoulder pain is one of the most common complaints which is caused by various diseases, such as neuromuscular disorders. It is often associated with a disease of the abdominal organs, and is termed as referred pain. It is well known that the visceral sensation from liver disease is transmitted through the right phrenic nerve, and causes referred pain in the shoulder region. However, the relationship between the left phrenic nerve and referred pain is not clear.

In this study, we observed the anastomosis between the left phrenic nerve and the celiac plexus, including the phrenic ganglia. The anastomosis and the ganglia existed more frequently on the right side than on the left side. In the phrenic ganglia, we observed microscopically the nerve cell surrounded irregularly by satellite cells, i.e. the phrenic ganglia seem to be autonomic.

Considered from these findings, it was suggested that the phrenic nerve contained visceral afferent fibers, and that the nerve was related to the transmission of the referred pain in the shoulder region through the phrenic nerves, including the phrenic ganglia, on both sides.

Key words: referred pain, phrenic nerve, celiac plexus, phrenic ganglion.

*

*

*