Clinical Evaluation of Cervical Zygapophyseal Joint Pain Patterns

Sei Fukui³, Kiyoshige Ohseto¹, Masahiro Shiotani¹, Satomi Arimura¹,
Kenji Ohno¹, Hidetake Karasawa¹, Yoshikazu Naganuma¹,
Yasumasa Yuda², Hiromi Hajiri² and Midori Ozawa²

¹*Department of Pain Clinic, The Kanto Teishin Hospital, Tokyo,*

²*Department of Anesthesiology, Jikei University School of Medicine, Tokyo and*

³*Department of Anesthesiology, Hannan Central Hospital, Osaka, Japan*

(Received 15 June 1995, accepted 9 October 1995)

Abstract

To determine the pain referral pattern of cervical zygapophyseal joint, 37 patients with suspected cervical zygapophyseal pain were studied. Under fluoroscopic control, cervical zygapophyseal joints at segments C 0/1 to C 7/Th 1 were stimulated by distending the joint capsule with injections of contrast medium. Patients were asked to describe the location of referred pain upon facet injection. Their pain distribution was recorded on a body diagram. Each joint produced a clinically characteristic pattern of pain. Characteristic areas of pain referred from cervical zygapophyseal joint of C 0/1 to C 7/Th 1 were determined. Pain pattern map in patients with cervical zygapophyseal pain were constructed.

Key words : cervical zygapophyseal joint block, cervical zygapophyseal joint, neck pain, referred pain

---

頚椎椎間関節性疼痛の分析

福井 晴偉³ 大瀬戸清茂¹ 塩谷 正弘¹ 有村 聡美¹ 大野 健次¹
唐澤 秀武¹ 長沼 芳和¹ 湯田 康正² 羽尻 裕美² 小澤みどり²

¹関東通信病院 ペインクリニック科

²東京慈恵会医科大学 麻酔科

³阪南中央病院 麻酔科

はじめに

ペインクリニックにおいて後頸部や後頭部痛あるいは肩甲部の痛みを訴える患者は少なくない。側頸部の椎間関節に一致した部分に圧痛がみられる患者には、頸椎椎間関節ブロックの効果の高いものも多く、それらは椎間関節由来の痛みと思われる。Aprill²⁾は頸部痛の患者に椎間関節ブロックを行った結果から、頸椎椎間関節に起因する痛みが一般に認識されている以上に多いことを報告している。このように椎間関節由来の頸部痛は日常多くみられ、頸椎椎間関節は後頸部や後頭部あるいは肩甲部の主要な痛みの発生源だと思われる^{2,6)}。しかしそれぞれの椎間関節に起因する痛みがどのような部位に放散するか、どのように頸肩背部痛の疼痛源になるかを調べた報告は少ない^{1,10,12,17)}。またC 0/1 からC 1/2を含めてC 7/Th 1までの全ての関節について頸椎椎間関節由来の関連痛の検索をした報告はない。今回C 0/1 からC 7/Th 1までの頸椎椎間関節由来の関連痛を検索するため、椎間関節造影・ブロックを施行し、各々の椎間関節がどの部位の痛みの原因になっているか調べ、椎間関節関連痛の部位チャートを作った。

対象および方法

対象は1994年3月より1994年11月までに、後頭部や後頸部あるいは肩、肩甲部の痛みを主訴として関東通信病院ペインクリニック科または東京慈恵会医科大学麻酔科を受診した患者で、側頸部の椎間関節に一致した部分に圧痛がみられ頸椎椎間関節症が疑われた症例とした。頸椎椎間関節ブロックはX線透視下に、それぞれの圧痛を有する関節に対してC 0/1～C 1/2椎間は湯田ら^{18,19)}の側臥位で刺入する側方法で、C 2/3～C 7/Th 1椎間は大瀬戸ら¹⁵⁾の後方斜位法で施行した(Fig. 1)。椎間関節ブロックの関節内に造影剤(Iohexol) 0.3～0.5 cc注入し、その後1%塩酸メピバカイン1 ccとdexamethazone 1 mgの混合液を注入した。造影剤注入時または局麻剤注入時に本来の痛みの部位に放散痛が得られ、疼

Fig. 1 Posterior oblique view of right C 3/4, C 4/5, C 5/6 zygapophyseal joint arthrogram.

痛の再現性が得られた患者だけを対象とし、放散痛が得られなかったものは除外した。放散痛の部位は患者の了解のもとにブロック施行時に患者に指摘させ、body diagramに記載した。対象となった患者は49例で、男性18例、女性31例、年齢は29歳から82歳、平均年齢51.3歳であった。検討した関節はC 0/1椎間が10、C 1/2椎間が9、C 2/3椎間が10、C 3/4椎間が14、C 4/5椎間が30、C 5/6椎間が34、C 6/7椎間が19、C 7/Th 1椎間が3関節、のべ129関節であった。

結 果

それぞれの症例で生じた関連痛の領域を合成して、各々の椎間関節とその関連痛の部位をbody diagramに表した。なお症例の50%以上にみられた関連痛の部分は濃く、それ以下の部分は薄く表した。

Fig. 2 Referred pain pattern for the atlant-occipital joint (C 0/1).
Illustration of the primary area (dark area) and secondary area (light area) of pain.

Fig. 3 Referred pain pattern for the atlant-axial joint (C 1/2).

Fig. 4 Referred pain pattern for the cervical zygapophyseal joint of C 2/3.

C 0/1 椎間 (10 例) は主に上側頸部の乳様突起後部、後頭部 (10 例) で、1 例がこめかみに放散した (Fig. 2). C 1/2 椎間 (9 例) は主に上側頸部、後頭部 (9 例) であった (Fig. 3). C 2/3 椎間 (10 例) は主に上後頸部、上側頸部、後頭部であり、1 例が下頸部に放散した (Fig. 4). C 3/4 椎間 (14 例) は主に後頸部で、2 例が後頭部であった (Fig. 5). C 4/5 椎間では 30 例中 19 例が下頸部、10 例が肩甲上部であり、上後頸

Fig. 5 Referred pain pattern for the cervical zygapophyseal joint of C 3/4.

Fig. 6 Referred pain pattern for the cervical zygapophyseal joint of C 4/5.

部、肩関節、肩甲上角部にそれぞれ 1 例であった (Fig. 6). C 5/6 椎間では 34 例中 15 例が肩甲上部、10 例が肩甲上角部、10 例が下頸部、3 例が肩関節、2 例が上腕、1 例が上後頸部、肩甲間部であった (Fig. 7). C 6/7 椎間では 19 例中 13 例が肩甲上角部から肩甲間部、肩関節、3 例が上腕、2 例が肩甲上部であった (Fig. 8). C 7/Th 1 椎間では全例 (3 例) が肩甲間部であった (Fig. 9).

Fig. 7 Referred pain pattern for the cervical zygapophyseal joint of C 5/6.

Fig. 9 Referred pain pattern for the cervical zygapophyseal joint of C 7/Th 1.

Fig. 8 Referred pain pattern for the cervical zygapophyseal joint of C 6/7.

考 察

Bogduk ら⁶⁾ は頸椎椎間関節が頸部痛の疼痛源となりえるかどうかを無作為に抽出された頸部痛の24名の患者に頸神経後枝内側枝ブロックを行い、17名が椎間関節由来の疼痛であったと報告している。Aprill ら²⁾ は難治性の頸部痛患者128名に椎間関節ブロックを行い、その結果82名(64%)において造影剤注入による痛みの再現とブロック後の痛みの軽減が得られたと報告している。また塩谷¹⁶⁾ は後頭部

痛においても椎間関節が痛みの原因となることが多く、慢性の後頭部痛の原因として椎間関節を常に念頭におくべきであると述べている¹¹⁾。このように椎間関節に起因する痛みは椎間板性の痛み^{7,13)}とともに後頭部から頸部、肩甲骨にかけての痛みの主要な発生源だと考えられる^{1,2,6,16)}。

椎間関節性疼痛をきたす疾患としては頸椎症や、頸椎捻挫、寝違い、外傷性頸部症候群などがあるが、明らかな臨床症状や放射線の異常が少ないことが多く、一般には理解されにくい。しかし局所麻酔薬の局所浸潤や星状神経節ブロックが無効で、側頸部の椎間関節に圧痛を有し、今回の検討で示された部位の痛みを呈する場合は椎間関節性の疼痛である可能性が高く、頸椎椎間関節ブロックの適応となる。

頸椎椎間関節由来の関連痛の検索は Bogduk ら⁶⁾ は24名の頸部痛の患者に頸神経後枝内側枝ブロックおよび椎間関節ブロックを施行し、頭痛を伴う上位の頸部痛はC 2/3 関節由来であり、肩や胸部の関連痛を伴う下部の頸部痛はC 5/6 関節由来であったと述べている。Dwyer ら¹⁰⁾ は5名の正常人でC 2/3 からC 6/7 まで椎間関節に造影剤を注入して誘発される痛みの部位を調べている。C 2/3 椎間は後頭部から上後頸部、C 3/4 椎間は後頸部、C 4/5 椎間は後頸部から肩甲骨上部、C 5/6 椎間は肩甲骨上部から肩甲

上角部, C 6/7 椎間は肩甲上部, 肩甲上角部から肩甲間部へ放散すると報告している. Aprill ら¹⁾は9例の頸椎椎間関節症患者で C 2/3 から C 7/Th 1 までの頸椎椎間関節上下の後枝内側枝を局所麻酔でブロックすることによって除痛の得られた部位により Dwyer らの報告を確認し, C 7/Th 1 では肩甲間部の痛みが消失したと述べている. 本邦では, 中川ら¹²⁾, 田中ら¹⁷⁾の報告があり, 田中ら¹⁷⁾は関節造影時の関連痛で C 2/3, C 3/4 椎間は後頭部, C 4/5 椎間は肩甲上部, 肩甲骨上角部, C 5/6 椎間は肩甲間部であると報告している.

関連痛を調べる方法はさまざま報告されているが, 今回は椎間関節への造影剤注入時に放散痛の出現した部位を調査した. ブロックの疼痛消失部位による方法¹⁾は, 椎間関節が何カ所にもわたり障害されている可能性が高く, 椎間関節ブロックを一度に数カ所も施行する場合が多いので部位診断を行うには適当ではないと考えられた. また高張食塩水による発痛テスト¹²⁾は刺激痛が強すぎて, 患者に苦痛を与えるため正確に関連痛が調べられないと考えられた.

いままでの報告^{1,10,12,17)}と今回の結果を比べてみると, C 2/3 から C 6/7 はおおまかには一致していたが, 各椎間関節の固有の関連痛がより多数の症例で小さい範囲に限定できた. また C 0/1 から C 7/Th 1 まで調べた報告はなく, 今後の臨床に大いに役立つと考えられる. また関連痛のバリエーションとして, C 4/5 椎間で肩関節へ, C 5/6, C 6/7 椎間で肩関節から上腕, 肘への関連痛があることが示唆された. また C 2/3 では全ての症例で後頭部に放散痛がえられたが, C 3/4 から C 7/Th 1 まではバリエーションが多くみられた. これは頸椎椎間関節はその高位の上下の後枝内側枝から二重支配を受け^{3,4,6)}, C 2/3 は例外的に third occipital nerve のみに支配されているため^{5,6)}と考えられた. また C 0/1, C 1/2 の放散痛は比較的局限していたが, C 0/1, C 1/2 椎間関節の神経支配は後枝内側枝ではなく C 1, C 2 の前枝に支配されているため⁴⁾と考えられた.

なお頸椎椎間関節穿刺に関してはこれまでさまざ

まな手技の報告がされているが^{8,9,12,14,16~20)}, C 0/1, C 1/2 椎間関節は湯田の側方からのアプローチが適しており^{16,18,19)}, C 2/3 から下位頸椎の C 7/Th 1 椎間関節までは, 大瀬戸ら¹⁵⁾の後方斜位法により透視下に頸椎全体を十分確認でき, 関節裂隙を容易かつ迅速に穿刺できた.

まとめ

C 0/1~C 7/Th 1 までの頸椎椎間関節の関連痛の部位チャートを作成した. C 0/1 椎間関節と上側頸部の乳様突起後部や後頭部痛, C 1/2 椎間関節と上側頸部, 後頭部痛, C 2/3 椎間関節と上後頸部, 上側頸部, 後頭部痛, C 3/4 と後頸部痛, C 4/5 では主に下頸部から肩甲上部痛, C 5/6 では肩甲上部, 肩甲骨上角部, 下頸部痛, C 6/7 では肩甲上角部から肩甲間部痛, また肩関節や上腕の痛み, C 7/Th 1 では肩甲間部痛が関連するものと考えられた.

文 献

- 1) Aprill, C., Dwyer, A. and Bogduk N., Cervical zygapophyseal joint pain patterns II: a clinical evaluation, *Spine*, **15** (1990) 458-461.
- 2) Aprill, C. and Bogduk, N., The prevalence of cervical zygapophyseal joint pain, *Spine*, **17** (1992) 744-747.
- 3) Barnsley, L. and Bogduk, N., Medial branch blocks are specific for the diagnosis of cervical zygapophyseal joint pain, *Regional Anesthesia*, **18** (1993) 343-350.
- 4) Bogduk, N., The clinical anatomy of the cervical dorsal rami, *Spine*, **7** (1982) 319-330.
- 5) Bogduk, N. and Marsland, A., On the concept of third occipital headache, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry*, **49** (1986) 775-780.
- 6) Bogduk, N. and Marsland, A., The cervical zygapophysial joints as a source of neck pain, *Spine*, **13** (1988) 610-617.
- 7) Cloward, R. B., Cervical diskography. A contribution to the etiology and mechanism of neck, shoulder and arm pain, *Ann. Surg.*, **150** (1959) 1052-1064.
- 8) Dory, M. A., Arthrography of the cervical facet joints, *Radiology*, **148** (1983) 379-382.
- 9) Dussault, R. and Nicolet, V., Cervical facet joint arthrography, *J. Can. Assoc. Radiol.*, **36** (1985)

- 79-80.
- 10) Dwyer, A., Aprill, C. and Bogduk, N., Cervical zygapophyseal joint pain patterns: a study in normal volunteers, *Spine*, **15** (1990) 453-457.
  - 11) Edmeads, J., The cervical spine and headache, *Neurology*, **38** (1988) 1874-1878.
  - 12) 中川一刀, 小田義明, 緒方晴男: 頤椎における椎間関節の臨牀的考察, *中部整災誌*, **12** (1969) 921-931.
  - 13) 大野健次, 若杉文吉, 湯田康正, 塩谷正弘, 大瀬戸清茂, 長沼芳和: 頤椎椎間板性疼痛の検討, *ペインクリニック*, **10** (1989) 761-766.
  - 14) 大野健次, 長沼芳和, 唐澤秀武, 大瀬戸清茂, 塩谷正弘, 東美木子: 斜位で行う頤椎椎間関節ブロック, *ペインクリニック*, **14** (1993) 881-885.
  - 15) 大瀬戸清茂, 飯島 治, 福井晴偉, 多久島匡登, 有村聡美, 長沼芳和, 唐澤秀武, 大野健次, 塩谷正弘: 後方斜位で行う頤椎椎間関節造影・ブロックの手技, *日本ペインクリニック学会誌*, **2** (1995) 154.
  - 16) 塩谷正弘: 椎間関節ブロック, *ペインクリニック*, **11** (1990) 409-417.
  - 17) 田中靖久, 佐藤哲朗, 宮城島純, 松田倫政: 後頤部痛に対する頤椎椎間関節ブロック, *東北整災紀要*, **30** (1986) 1-6.
  - 18) 湯田康正, 山上裕章, 若杉文吉: 頤胸椎椎間関節ブロック, *外科治療*, **57** (1987) 334-338.
  - 19) 湯田康正: 透視下腕神経叢ブロック, 椎間関節ブロック, *カレントセラピー*, **10** (1992) 85-91.
  - 20) Wedel, D. J. and Wilson, P. R., Cervical facet arthrography, *Reginal Anesthesia*, **10** (1985) 7-11.

Address for correspondence: Sei Fukui, M. D., Department of Anesthesiology, Hannan Central Hospital, 3-3-28 Minamishinmachi, Matsubara, Osaka 580, Japan.
 Tel : 0723-33-2100
 Fax : 0723-35-2005