

道抵抗が低下した。女性では呼気圧も低下した。SPL, MFR は男女ともに年代差はなかった。20歳代と70歳代を対象に、音圧負荷検査を行った研究では、両年齢群男女ともに音圧上昇時にはMFR, EPが上昇した。一方、気道抵抗値は20歳代では大きい声での発声で有意に高値を示したが、70歳代では有意の差はなかった。これらの結果は、加齢による喉頭調節能力低下のためと考えられた。

文献

- 1) Kahane JC : Anatomic and physiologic changes in the aging peripheral speech mechanism. *Aging : communications Processes and Disorders*, eds by Beasley DS, et al. Grune and Stratton, New York, 1981, pp21-45
- 2) Wilder CN : Normal and disordered speech and voice. *In : Aging and Communication : Problems and Management*, eds by Wilder CN, The Haworth Press, New York, 1984, pp21-29
- 3) Benjamin BJ : Dimensions of the older female voice. *Language and Communication* 6 : 35-45, 1986
- 4) Kahane JC : Age related changes in the human cricoarytenoid joint. *In : Vocal physiology : Voice production, mechanisms and function*, ed by Fujimura O. Raven Press, New York, 1988, pp145-157
- 5) 鈴木 徹 : 声帯筋の年齢変化—組織学的研究. *日耳鼻* 85 : 1469-1481, 1982
- 6) 栗田茂二朗 : 声帯の成長, 発達と老化—とくに層構造の加齢的变化. *音声言語医学* 29 : 185-193, 1988
- 7) Noell G : On the problem of age related changes of the laryngeal mucosa. *Archiv Klinische Exp Ohren-Nasen Kehlkopfheilk* 179 : 379-387, 1962
- 8) Gray SD, et al : Molecular and cellular structure of vocal fold tissue. *In : Vocal Fold Physiology. Frontiers in Basic Science*, ed by Titze IR. Whurr Publishers, San Diego, 1993, pp1-35
- 9) Ferreri G : Senescence of the larynx. *Ital Gen Rev Otorhinolaryngol* 1 : 640-709, 1959
- 10) Hommerich KW : Der alternde larynx : Morphologische aspect. *Hals Nasen Ohrenärzte* 20 : 115-120, 1972
- 11) Hollien H : "Old voices" : What do we really know about them?. *J Voice* 1 : 2-17, 1987
- 12) Benjamin BJ : Changes in speech production and linguistic behaviors with aging. *In : Communication Behavior and Aging. A sourcebook for Clinicians*, ed by Shadden BB. Williams & Wilkins, Baltimore, 1988, pp162-181
- 13) Brown WS, et al : Speaking fundamental frequency characteristics as a function of age and professional singing. *J Voice* 5 : 310-315, 1991
- 14) Mysak ED : Pitch and duration characteristics of older males. *J Speech Hear Res* 2 : 46-54, 1959
- 15) Hollien H, et al : Speaking fundamental frequency and chronological age in males. *J Speech Hear Res* 15 : 155-159, 1972
- 16) Honjo I, et al : Laryngoscopic and voice characteristics of aged persons. *Arch Otolaryngol* 106 : 149-150, 1980
- 17) Hartman DE, et al : Perceptual features of speech for males in four perceived age decades. *J Acoust Soc Am* 59 : 713-715, 1976
- 18) Endres W, et al : Voice spectrograms as a function of age, voice disguise, and voice imitation. *J Acoust Soc Amer* 49 : 1842-1848, 1971
- 19) Benjamin BJ : Frequency variability in the aged voice. *J Gerontol* 36 : 722-726, 1981
- 20) Higgins MB, et al : A comparison of selected phonatory behaviors of healthy aged and young adults. *J Speech Hear Res* 34 : 1000-1010, 1991
- 21) Biever DM, et al : Vibratory characteristics of the vocal folds in young and geriatric women. *J Voice* 3 : 120-131, 1989
- 22) McGlone RE, et al : Vocal pitch characteristics of aged women. *J Speech Hear Res* 6 : 164-170, 1963
- 23) Ryan WJ : Acoustic aspects of the aging voice. *J Gerontol* 27 : 265-268, 1972
- 24) Ptacek PH, et al : Phonatory and related changes with advanced age. *J Speech Hear Res* 9 : 353-360, 1966
- 25) Morris RJ, et al : Age-related voice measures among adult women. *J Voice* 1 : 38-43, 1987
- 26) Mercon M, et al : Age and laryngeal airway resistance during vowel production. *J Speech Hear Disorders* 54 : 282-286, 1989
- 27) Hoit JD, et al : Age and laryngeal airway resistance during vowel production in women. *J Speech Hear Res* 35 : 309-313, 1992
- 28) van den Berg JW : Direct and indirect determination of the mean subglottic pressure. *Folia Phoniatr* 8 : 1-24, 1956
- 29) 澤島政行・他 : 気流阻止法を利用した発声時の空気力学的検査法. *音声言語医学* 28 : 257-264, 1987
- 30) 北嶋和智・他 : 口腔内圧による発声時声門下圧の推定法. *音声言語医学* 33 : 186-191, 1992
- 31) 西田之昭・他 : 発声時声門下圧測定法—食道内圧測定法と気流阻止法. *耳鼻* 10 : 264-270, 1964
- 32) Sawashima M, et al : Expiratory lung pressure, airflow rate, and vocal intensity ; data on normal subjects. *In : Vocal Physiology : Voice Production, Mechanisms and Functions*, ed by Fujimura. Raven Press, New York, 1988, pp415-422,
- 33) Makiyama K, et al : Evaluation of expiratory effort on dysphonic patients on increasing vocal intensity. *Otolaryngol Head Neck Surg* 118 : 723-727, 1998
- 34) Sawashima M, et al : Using the airway interruption method for aerodynamic assessment of voice disorders. *In : Producing Speech*, eds by Fredericha B, et al. AIP press, New York, 1995, pp259-267
- 35) 島崎奈保子・他 : 気流阻止法による発声機能検査の臨床検討. *耳鼻臨* 88 (Suppl 78) : 39-52, 1995
- 36) Pierce JA, et al : Fibrous network of the lung and its change with age. *Thorax* 20 : 469-476, 1965
- 37) Turner JM, et al : Elasticity of human lungs in relation to age. *J Apple Physiol* 25 : 664-671, 1968
- 38) Pump K : The aged lung. *Chest* 60 : 571-577, 1971
- 39) Dahr S, et al : Aging and the respiratory system. *Med Clin North Amer* 60 : 1121-1139, 1976
- 40) Makiyama K, et al : Assessment of phonatory function by the airway interruption method : Age-related changes. *Otolaryngol Head Neck Surg* 134 : 407-412, 2006
- 41) Sixman JH, et al : Speaking fundamental frequency char-

- acteristics of middle aged females. *Folia phoniat* 19 : 167-172, 1967
- 42) Stoicheff ML : Speaking fundamental frequency characteristics and phonational frequency ranges of non-smoking female adults. *J Speech Hear Res* 24 : 437-441, 1981
- 43) van Keep PA, et al : The ageing woman. *Front Hormone Res* 2 : 160-173, 1973
- 44) 平野 実・他 : 声帯粘膜の老化. *喉頭* 1 : 31-35, 1989
- 45) Segre R : Senescence of the voice. *Eye Ear Nose Throat Monthly* 50 : 223-227, 1971
- 46) Walker VG, et al : Speech and language characteristics of an aging population. *In* : *Speech and Language Advances in Basic Research and Practice*, ed by Lass N. Academic Press, New York, 1981, pp143-202, 1981
- 47) Makiyama K, et al : The role of adjustment of expiratory effort in the control of vocal intensity : Clinical assessment of phonatory function. *Otolaryngol Head Neck Surg* 132 : 641-646, 2005
- 48) Smitheran J, et al : A clinical method for estimating laryngeal airway resistance during vowel production. *J Speech Hear Disord* 46 : 138-146, 1981
- 49) Jacobs-Condit L, et al : Physical changes in aging. *In* : *Gerontology and Communication Disorders*, ed by Jacobs-Condit L. ASHA, Rockville, 1984, pp26-72
- 50) Morris JF, et al : Spirometric standards for healthy non-smoking adults. *Respir Dis* 103 : 57-67, 1971
- 51) Leeper HA, et al : Consistency of laryngeal airway resistance in adult women. *J Commun Disord* 17 : 153-163, 1984
- 52) Stathopoulos ET : Relationship between intraoral air pressure and vocal intensity in children and adults. *J Speech Hear Res* 29 : 71-74, 1986
- 53) Holmberg EB : Glottal airflow and transglottal air pressure measurements for male and female speakers in soft, normal, and loud voice. *J Acoust Soc Am* 84 : 511-529, 1988
- 54) Makiyama K, et al : Phonatory function of the elderly determined by intensity-loading test : A comparison with the young. *Otolaryngol Head Neck Surg* 136 : 888-893, 2007
- 55) Tanaka S, et al : Relationships between vocal intensity and noninvasively obtained aerodynamic parameters in normal subjects. *J Acoust Soc Am* 73 : 1316-1321, 1983
- 56) Baker KK, et al : Control of vocal loudness in young and old adults. *J Speech Hear Res* 44 : 297-305, 2001
- 57) Hirano M, et al : Regulation of resister, pitch and intensity of voice. *Folia Phoniat* 22 : 1-20, 1970
- 58) Decoster W, et al : The ageing voice : changes in fundamental frequency waveform stability and spectrum. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 51 : 105-112, 1997
- 59) Ferrand CT : Harmonics-to-noise ratio : An index of vocal aging. *J Voice* 16 : 480-487, 2002

MEDICAL BOOK INFORMATION

医学書院

頭蓋顎顔面外科

術式選択とその実際

上石 弘

●A4 頁208 2008年
 定価18,900円(本体18,000円+税5%)
 [ISBN978-4-260-00602-6]

本書は1つの症例を提示して術式選択の方法論を述べ、併せて頭蓋顎顔面骨の機能解剖、診断と治療、顎運動と咬合の管理、エヤーチームやノミの使い方など頭蓋顎顔面外科の基本的知識と技術を懇切丁寧に解説している。それぞれの症例に対して常に創意工夫を怠らず、「最新の症例に最善の結果」を求めて臨床に関わってきた著者が頭蓋顎顔面外科を学ぶすべての臨床医に贈る、40年にわたる集大成の書。

喉頭疾患—私はこう検査する

声帯麻痺 1

牧山 清* 平井 良治* 矢田修一郎*

Kiyoshi MAKIYAMA

Ryoji HIRAI

Shuichiro YADA

● Key Words ● 声帯麻痺, 音声検査, 発声機能検査, 気流阻止法●

はじめに

声帯麻痺は喉頭疾患の中でさまざまな検査を必要とする疾患の1つである。検査は大きく次のように分類される。

- 1) 診断のための検査
- 2) 原因精査のための検査
- 3) 発声動態あるいは重症度評価のための検査である。

診断のために最も重要な検査はファイバースコープによる喉頭観察である。喉頭ファイバー検査では声帯や披裂部の運動性、声帯の形状、声門間隙の有無、などについて観察を行う。神経麻痺か否かの鑑別には筋電図検査や画像検査を行う。術後性麻痺のように明らかな原因が判明している例を除き、麻痺の原因検索は極めて重要である。

脳幹から上頸部に至るレベルのMRI検査、頸部から肺門部に至る範囲での造影CT検査を必須で行い、甲状腺超音波検査、食道内視鏡検査、下咽頭食道造影検査などを必要に応じて選択する。

発声動態や重症度を知ることが治療選択、経過観察、治療効果判定に必要である。片側声帯麻痺では嘔声に加えて発声困難症状が強い。声を出すと疲れる、声が続かない、大きい声が出ないなどの発声困難は喉頭ファイバー検査では判断できない。発声機能検査が必要である。両側麻痺では呼吸障害が出現し、上記検査に加えて呼吸機能や心機能検査も行う。

これらの検査の中で声帯麻痺診療の基本となるのは喉頭ファイバー検査であるが、同検査につい

ては多くの雑誌で取り上げられている。本稿では空気力学的発声機能検査について述べる。

I. 空気力学的発声機能検査

胸郭調節により呼気圧が上昇すると、声門下圧も上昇する。声門下圧により声帯が押し上げられ声門に間隙が生じると、肺胞から口腔に向かう呼気流が生じる。声門直上には空気の粗密波が周期的に出現し、音声が生じる。この空気力学的発声動態を評価する検査が空気力学的発声機能検査である。

片側声帯麻痺では発声時に声門間隙が生じる。声門間隙がある程度以上広い場合では声帯振動を起こすために大量の呼気流を必要とする。高い呼気圧により大量の呼気流を生成し、その呼気流が声門間を通過する際に粘膜波動が生じる。声門間隙が極めて大きい場合には粘膜波動は形成されず、呼気流が声門間を通過する際に生じる気流雑音が音声の主成分になる。

気流阻止法で測定する呼気圧は発声時肺胞内圧に等しい。呼気圧は発声努力を反映するパラメータである。呼気圧に対する呼気流率の値は肺胞から口腔に至る気道抵抗を表す。肺胞から口腔に至る部位で抵抗が最も大きく、最も変動するのが声門である。気道抵抗値はある程度の範囲で声門抵抗値と正の相関関係にある¹⁾。

片側声帯麻痺例では呼気圧と呼気流率が高く、気道抵抗値が低い。図1は永島医科器械製発声機能検査装置PS77E検査例である。健常例では135 Hz、76 dBの声を出すために60mmH₂Oの呼気圧を要し、その際の呼気流率は147 ml/secであった。片側声帯麻痺例では205 Hz、70 dBの声を

* 日本大学医学部耳鼻咽喉・頭頸部外科学系
〔〒101-8309 東京都千代田区神田駿河台1-8-13〕

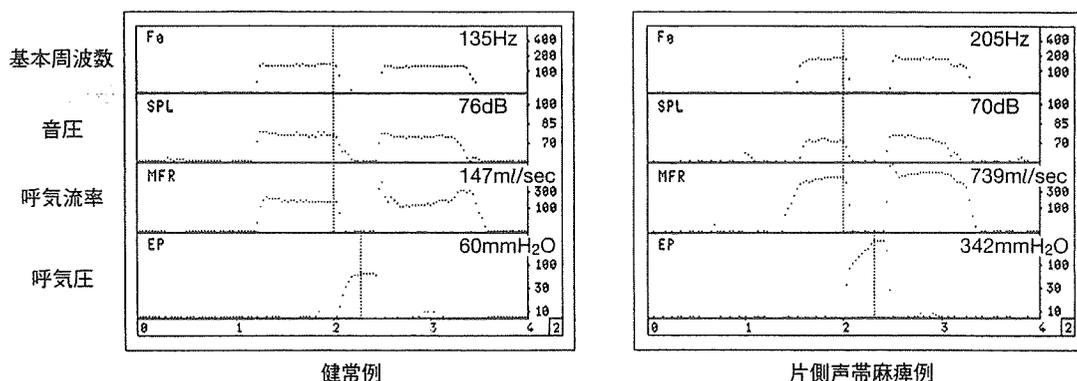


図1 永島医科器械製発声機能検査装置 PS77E 検査例
 健常例に比較して片側声帯麻痺例では呼気流率と呼気圧が高値を示した。

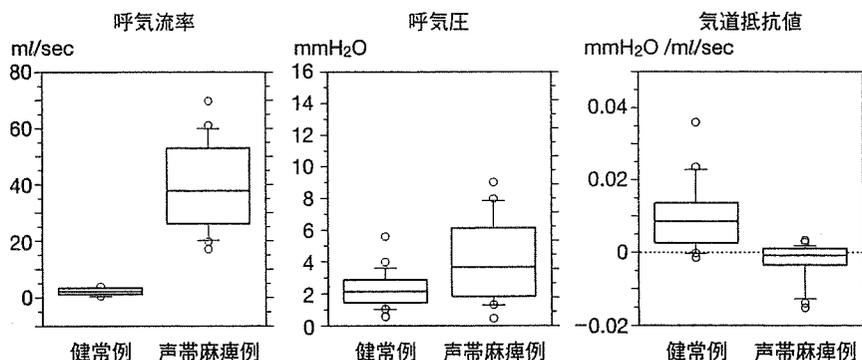


図2 音圧増加負荷テストで1 dBを上昇させるのに要した呼気流率, 呼気圧, 気道抵抗値
 健常者, 片側声帯麻痺各20例。

すために、739 ml/secの呼気流を要し、これだけの流量を生成するために342mmH₂Oの呼気圧が必要であった。片側声帯麻痺例の呼気圧は健常者の5.7倍であった。声帯麻痺例では健常例の5倍以上の呼気努力を行っても、健常例より6 dB小さい声しか発声できなかったことを示している。

図2は声の高さを変化させないで小さい声から大きい声を発声させ、1 dBを上昇させるのに要した呼気流率、呼気圧、気道抵抗値を表したグラフである²⁾。気道抵抗値のグラフからは健常例が喉頭抵抗を増加させて音圧を上昇させていることが読み取れる。一方、片側声帯麻痺例では気道抵抗値の上昇がなく、喉頭調節は行われなかった。

声帯麻痺例では呼気圧が極めて高く、大きな呼

気調節が行われていた。健常例では喉頭調節と呼気調節で音圧変化を行っているのに比較して、片側声帯麻痺例では喉頭調節能力が低いために呼気努力で音圧調節を行っているものと推測される。このように、空気力学的発声機能検査では、喉頭調節や呼気調節の程度を評価することが可能であり、音声治療や手術後の発声動態の経過観察にも有用である。

II. 音声外科手術の適応と検査

音声外科手術の適応か否かは、喉頭ファイバー所見を参考にするが、基本的には音質と発声機能を評価し判断する。嚥性の程度や発声機能がある程度以上障害されている場合には音声外科手術を

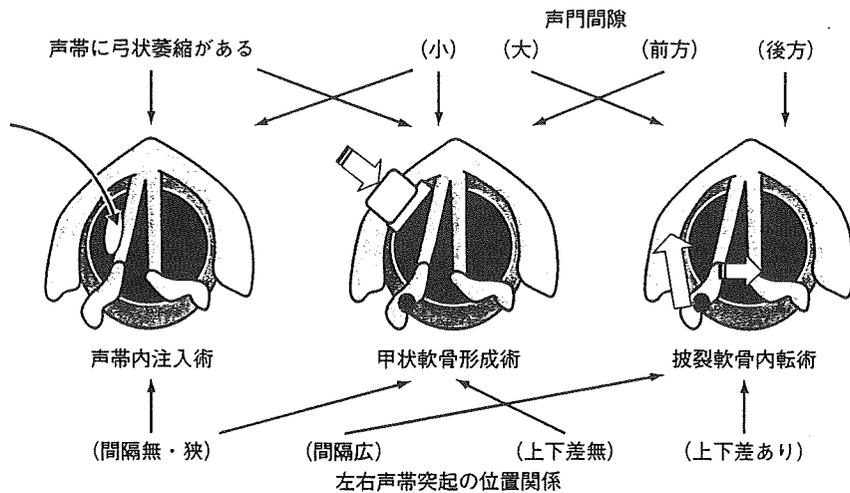


図 3 片側声帯麻痺に対する音声改善手術の術式選択基準^{3,4)}

考慮する。片側声帯麻痺例では声の質はもちろんだが、患者は声の出しやすさを求める場合も多い。発声機能検査では、発声持続時間、呼気流率、呼気圧、喉頭ストロボ検査などより重症度を判定する。

われわれの施設での検査では、発声持続時間で10秒以下、呼気流率では400 ml以上、呼気圧では100mmH₂O以上であれば中等症から重症の範囲に含まれ、手術の適応と考えている。喉頭ストロボ検査では声門間隙の広い場合、位相差が著明な場合、あるいは同期がとれない場合などには手術適応としている。

Ⅲ. 片側声帯麻痺例に対する音声改善手術の術式選択

片側声帯麻痺に対する音声改善術には、声帯内注入術、甲状軟骨形成術Ⅰ型、披裂軟骨内転術がある。声帯内注入術は声帯質量増加が目的であり、結果的に声門間隙は軽度減少する。甲状軟骨形成術では声門の前方が内方に移動することで声門間隙が減少する。声帯の厚みが増加する効果もある。披裂軟骨内転術は声帯突起が内後方に回転し、若干下方に移動する。膜様部の厚みは増加しない。声帯内注入物質の中でBIOPEXは声帯全体を正中に押し出す作用があり、甲状軟骨形成術の

範疇に含まれる。脂肪注入術も同様である。このような各術式の特徴を考慮した術式選択基準を図3に示す^{3,4)}。

声帯萎縮の有無、発声時声門間隙の大きさと位置、左右声帯突起の位置関係を術式選択の判断基準としている。これらの評価は喉頭ファイバー検査で行う。披裂軟骨内転術施行後に声帯萎縮が残存するためにコラーゲン注入術を追加施行する例も多い⁵⁾。追加手術を行う際にも、図3の選択基準を応用する。

披裂軟骨内転術を単独施行した症例の術前後発声時声門面積比と発声機能検査結果を図4に示す。手術後全例で声門間隙は縮小し、呼気流率や呼気圧は低下した。しかし、気道抵抗値は半数以上の例で術後も低く、健常者域に達しなかった。これは対象の中に声帯萎縮例が含まれていたためである。このように、術式の選択、経過観察、追加手術適応判定などは発声機能検査を参考にしながら喉頭ファイバー検査で行う。

さいごに

声帯麻痺例への音声外科手術では喉頭ファイバー検査が最も重要な検査であるが、発声機能検査を行うことで、初めて明らかになる所見も少なくない。発声時声門間隙の形状と発声障害程度は

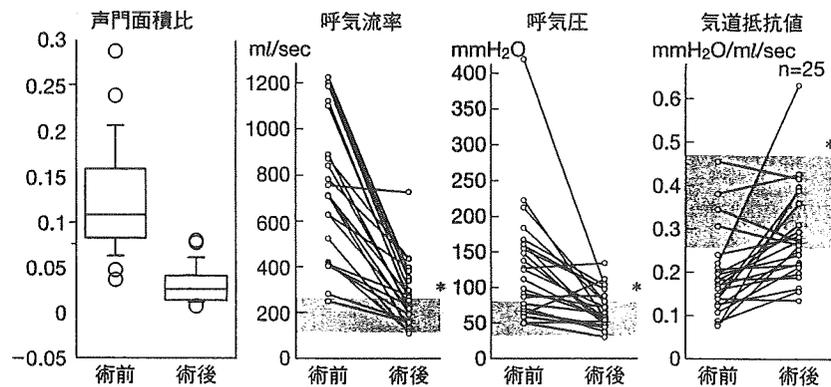


図4 披裂軟骨内転術単独施行例の術前後声門面積比とPS77E検査結果
*はわれわれの施設の健常者286例の80%が含まれる範囲を示す。

必ずしも相関しない。各検査の特徴を理解し、臨床応用することが重要である。

文献

- 1) Sawashima M, Niimi S, Horiguchi S, et al: Expiratory lung pressure, airflow rate, and vocal intensity; Data on normal subjects. *Vocal Physiology; Voice Production, Mechanisms and Functions*. Fujimura (ed), pp415-422. Raven Press, New York, 1988.
- 2) Makiyama K, Yoshihashi H, Mogitate M, et al: The role of adjustment of expiratory effort in the control of vocal intensity; Clinical assessment of phonatory

function. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery* 132 (4): 641-646, 2005.

- 3) 牧山 清, 吉橋秀貴, 茂木立 学, 他: 片側性声帯麻痺に対する術式の選択とその妥当性. *頭頸部外科* 14 (1): 65-72, 2004.
- 4) Yoshihashi H, Makiyama K, Ajisaka R, et al: Thyroplasty type I or arytenoids adduction for patients with unilateral laryngeal paralysis. *Proceedings of the 12th WCB & WCBE*. Beamis JF Jr, Shapshay SM (eds), pp415-418. Monduzzi Editore, Bologna, Italy, 2002.
- 5) 田山二郎: 披裂軟骨内転術の適応と限界は? *JOHNS* 21 (5): 767-769, 2005.

* * *

ファイバースコープによる喉頭下咽頭観察のコツ

角 田 篤 信

耳鼻臨床 102 : 12 ; 1076~1077, 2009 (平成21年)

 研 修 ノ ー ト

ファイバースコープによる喉頭下咽頭観察のコツ

An Art of the Laryngeal and Hypopharyngeal Observation with the Fiberscope

角 田 篤 信

ファイバースコープは間接喉頭鏡や斜視鏡に比べ、手技が容易であり、患者の負担も比較的少ないこと、同時に鼻腔・上咽頭も観察できるので、喉頭診察において非常に幅広く使われている。本稿では喉頭ファイバースコープの適切かつ効果的な観察法、使用法について解説する。

・検査前の準備：粘膜収縮と局所麻酔、鼻処置・うがいについて

通常ボスミン[®]ならびキシロカイン[®]のスプレーを行う。麻酔や局所の収縮なしで行っている医師もいるが、実際に検査を受けるとその痛みは相当なものであり、医師に対する不信感を訴える患者に遭遇することもしばしばである。キシロカインについては歯科麻酔や消化器内視鏡検査でほとんどの患者が使用経験があるため、病歴を確認したうえで使用する。逆に、キシロカイン使用後の違和感を訴える患者も多いので食事時間前などには注意を要する。キシロカイン使用前の注意の際に一言説明しておくとうまい。また、ボスミンのスプレーのあと、少し待つと粘膜が収縮し非常によい条件での観察が可能となる。1, 2分でも待つと観察が容易となりかつ患者の苦痛も少なくなる。筆者はボスミン、キシロカインのスプレーのあとしばらく患者を観察しつつ、病歴の確認や頸部の触診などを行い、患者が鼻が通ったと感じたあとに行うようにしている。また、この間に後述のうがいをさせても良い。

次に鼻腔・上咽頭の処置を行う。吸引嘴管で鼻腔、上咽頭の吸引を行うが、筆者は好んで嘴管だけを先に入れ、上咽頭に先端を到達させてから、吸引器に接続し上咽頭から鼻腔の粘液、吸引を行っている。この方が患者への負担が少ない。弯曲の吸引管を用いると後鼻漏をかなりきれいに取ることができる¹⁾。最後に鼻前庭付近の鼻汁を除去するが、内視鏡の先端が最初に汚れるのはまず鼻前庭、とくに鼻毛にふれたときであるためである。さらに、口うがいと通常のうがいをさせる。できるだけ、唾液や後鼻漏を取っておくことが良い観察のカギである。嚥下評価の際にはコップに水を入れて患者に持たせておく。

・挿入から観察へ

内視鏡先端に曇り止めをつけ、鼻腔から挿入する。内視鏡は左手で把持し、右手は鉛筆を持つ要領で親指と人差し指でコントロールするが、これがもっとも微細なコントロールが効く持ち方であり、内視鏡のひねりをうまく効かせることができる。操作中、観察中は中指、薬指を鼻にふれて支えとする。左右どちらから挿入しても良いが、患者にどちらの鼻が通っているか聞いて、通っている方から入れると楽に挿入ができる。経過観察中の患者であれば、慣れている方、あるいは後述する観察したい喉頭病変の対側から挿入する。粘膜表面が麻酔されていても、鼻腔を押す感じ、動かしている感じは取れないので、無造作な挿入は患者の苦痛のもととなる。常にスムーズな操作を心がける。

鼻腔から上咽頭へのルートは下鼻甲介の下方、内方、または中鼻甲介との間のどちらでも良い。上咽頭まで達したら、下向きにカーブをかけて中咽頭から喉頭に挿入する。個人差はあるが、喉頭蓋は敏感であり、患者によっては一回ふれただけで観察すら困難となる(図1)。患者に上を向かせるようにすると喉頭蓋が後壁から離れ、喉頭腔の観察が容易となる(図2)。あらかじめ患者の頭位が後屈できるように診療ユニットの枕を調整しておくとうまい。喉頭蓋の移動に関しては舌の牽引は思ったほど効果がないが、喉頭蓋谷の観察には有用である。喉頭腔の中に入れて、喉頭の全景がよく観察できる。唾液等で内視鏡が汚れたら、嚥下させるか水を飲ませるようにする。発声は反回神経麻痺など嗄声の評価に不可欠であるが、患者によって発声時に喉頭蓋が後壁に近接し、観察が困難になることがあり、その際も後屈させた上で観察する。

・喉頭の詳細な観察

頸部を捻転させると、喉頭の位置が頭部から見て捻転した側に変位する。すると側方から観察が可能となり、捻転させた向きの喉頭室や声門下面がよく観察できる(図3)。頸部を側屈する方法もあるが、捻転がより効果的である²⁾。この際、左を観察したいときは右から、右を観察したいときは左の鼻腔から挿入すると観察がよりしやすくなる。また、捻転と反対側の梨状陥凹がよく観察される。下咽頭の観察ではこれに加えて頬のふくらま

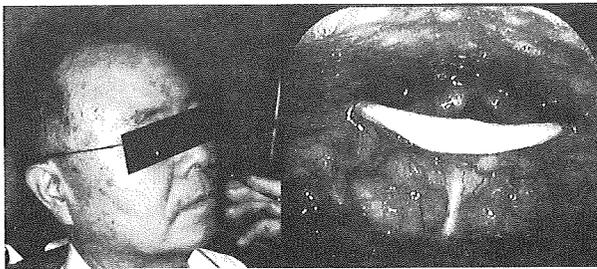


図1 通常の観察では喉頭蓋で喉頭腔が見にくい場合がある。隙間に入れようとして、喉頭蓋にふれると咳反射を誘発し、以降の観察が難しくなる。

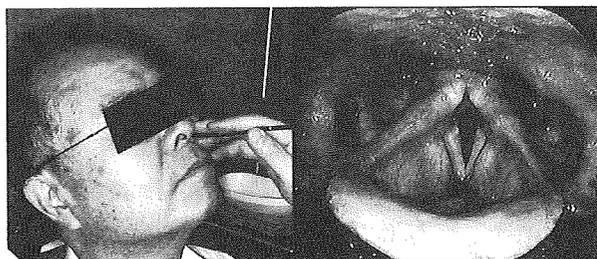


図2 後屈させることで喉頭蓋が前方に移動し喉頭腔の観察が容易となる。

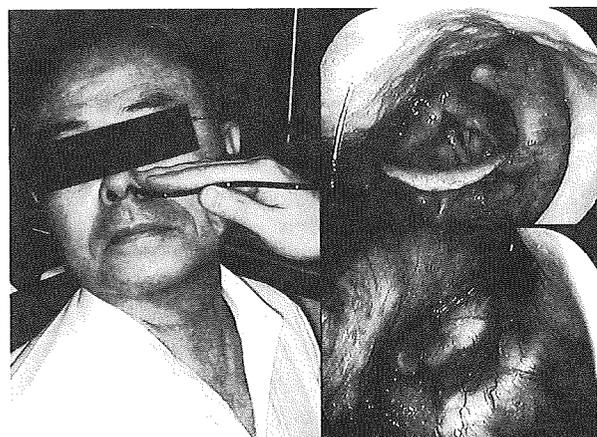


図3 頭部を右にひねると右声帯が観察しやすくなるとともに、左の下咽頭・梨状陥凹の観察が容易となる。それにより甲状軟骨上角が気道内腔に突出してくるが(右上)その下にファイバースコープを挿入し、バルサルバを行うことで左の梨状陥凹がよく観察できる(右下)。この姿勢では右側の声帯、喉頭室、声門下の詳細な観察に適するが、その際吸入麻酔が必要となる。

せやバルサルバ手技、空気嚥下を追加する。このとき破裂喉頭蓋ヒダにふれると咳を誘発することがあるので内視鏡の先端がぶれないようにしっかり固定する。

また喉頭斜位の患者で声門の位置が変位し、曲がっている患者では喉頭蓋が邪魔をして喉頭が観察できないこ

とがある。その際も反対方向に頸部を捻転させると観察がしやすくなる。なお、この頸部捻転手技を用いると喉頭軟骨、靭帯の形態がかなりよく把握されるほか、内視鏡観察下に患者ないし検査者が頸部を押ししたり甲状軟骨を抜動させたりすると、頸部と咽喉頭の位置関係をチェックすることができる。また、部屋を暗くして頸部を観察すると一側の皮膚面が光っていることがよく観察される。咽喉等異常感患者に対しては手鏡でその所見を見せると自分の違和感を感じている部位が確認され、病変がないことを確実に納得してもらえ、有用である。

さらに詳細な観察が必要な場合や生検の際は喉頭の吸入麻酔(ネブライザー)を追加する。誤嚥をきたしやすくなるので、麻酔に先立ちうがいさせておく。なお、吸入麻酔が効いていれば、声門下はおろか気管分岐部付近の観察が可能である。咳や痰の原因が後鼻漏によるものか気管から排出されているか、外来でも容易に判断ができる。気管内への腫瘍の浸潤などの評価にも有用である。この場合、声帯、気管壁にふれるとどうしても咳反射を誘発するので、喉頭から気管にまっすぐ内視鏡をおろすように挿入する。一方、神経疾患患者等の嚥下の評価では、逆に咽喉等の麻酔は不要である。喉頭蓋舌面、喉頭腔などを内視鏡の先端でふれ、咳反射が誘発されるかをチェックする。次いで水を嚥下させ、むせや貯留の状況を観察の後、問題なければ食物を嚥下させ、嚥下の様子を観察する。この場合、看護師やリハビリ担当者、家族とともに観察すると病態の理解が深まるので、テレビカメラ装着や電子内視鏡での供覧が有用である。あわせて、上咽頭も発声、嚥下をさせて軟口蓋の挙上・閉鎖や食物残渣の逆流などもチェックしておく。なお、嚥下評価や下咽頭の詳細な観察については文献を参考にされたい³⁾⁴⁾。

おわりに

軟性鏡による経鼻内視鏡の観察法について述べた。手技そのものは簡単であるが、検査を苦痛に感じている患者も多く、操作のうまい下手についてはかなり厳しい眼でチェックされている。そのため、他の医師についてのクレームもしばしば耳にする。患者に苦痛のない検査を心がけることが重要であり、試しに自分で検査を受けてみることも大切である。

参考文献

- 1) 角田篤信：診療の秘訣 後鼻漏について。Mod Physician 28:772, 2008.
- 2) Tsunoda A, Ishihara A, Kisimoto S, et al.: Head torsion technique for detailed observation of larynx and hypopharynx. J Laryngol Otol 121:489~490, 2007.
- 3) 大前由紀雄, 杉浦むつみ, 茂木立学: 嚥下障害に対する内視鏡下注水検査の有用性。日耳鼻会報 106:1078~1083, 2003.
- 4) 池田麻子, 塩谷彰浩, 磯貝 豊, 他: 咽喉頭異常感症における下咽頭ファイバースコープの有用性。喉頭 16:22~25, 2004.

水痘帯状疱疹ウイルスの関与が示唆された特発性混合性喉頭麻痺の1例

三枝華子、一ノ瀬篤司、若山貴久子、峯田穰治、室伏利久

帝京大学医学部附属溝口病院耳鼻咽喉科

キーワード：特発性混合性喉頭麻痺、水痘帯状疱疹ウイルス、嚥下障害、ステロイド、抗
ウイルス剤

【まとめ】

混合性喉頭麻痺の約半数は原因が不明で特発性として分類され、治療も確立されたものはない。今回我々は、急性発症の嚥下障害を主訴とする特発性混合性喉頭麻痺にステロイドを投与し良好な結果が得られ、原因として水痘帯状疱疹ウイルス(*varicella zoster virus*: VZV)の関与が示唆された症例を経験したので報告する。症例は69歳、男性。主訴は嚥下障害、嘔声。初診時に左声帯麻痺、下咽頭梨状陥凹の唾液の貯留、左軟口蓋の挙上不良、左側咽頭の知覚の軽度低下を認めた。全身検索にて原因疾患を認めず、特発性混合性喉頭麻痺と診断しステロイド投与を行い、麻痺、嚥下障害の改善が得られた。経過中に VZV 抗体価の変動を認めた。特発性混合性喉頭麻痺の中には VZV 再活性化による神経炎が潜在することを初診時から念頭に置き原因検索に当たるとともに、早期のステロイド投与あるいはステロイドと抗ウイルス剤の併用投与を考慮する必要があると考えられた。

はじめに

混合性喉頭麻痺は、喉頭運動麻痺に他の脳神経麻痺を合併したものと定義され、その約半数は原因が不明で特発性として分類され治療法も確立されたものはない。最近ではウイルスの関与による神経炎の報告が散見され、ステロイドや抗ウイルス剤の投与が行われている。今回我々は、急性発症の嚥下障害を主訴とする特発性混合性喉頭麻痺にステロイドを投与し良好な結果が得られ、水痘帯状疱疹ウイルス(varicella zoster virus: VZV)の関与が示唆された症例を経験したので報告する。

症例

69 歳、男性、無職。

主訴：嚥下障害、嗄声

既往歴：未治療の高血圧

家族歴：特記すべきものなし

現病歴：2009 年 5 月 6 日よりのどの違和感を自覚、翌 5 月 7 日に嚥下障害、嗄声が出現したため、某総合病院を受診した。異常所見が認められず帰宅となったが、症状が改善せず、水も飲めない状態が続くため 5 月 11 日(発症後 6 日)に某総合病院を再受診し、精査加療目的に当科へ紹介受診となった。

初診時所見：左声帯は副正中位で固定しており、下咽頭梨状陥凹の唾液の貯留[図 1]、左軟口蓋の挙上不良を認めた。左側の咽頭の知覚は軽度低下していた。舌運動の左右差はなく、口腔粘膜疹は認めなかった。意識清明で眼球運動正常、瞳孔の左右差、顔面知覚の左右差

は認めず、顔面神経麻痺、蝸牛症状、前庭症状、四肢麻痺を含めその他の神経学的異常は認めなかった。耳介および外耳道を含め頭頸部に明らかな水疱形成を認めなかった。急性発症した高度の嚥下障害であったため、精査加療目的に同日当科入院となった。

検査所見：

① 血液検査；WBC 7800/ μ l、RBC 542万/ μ l、Hb 17.6g/dl、Plt 28.4万/ μ l、T-BIL 2.1mg/dl、

AST 44IU/l、ALT 70IU/l、 γ -GTP 36IU/l、BUN 29.2mg/dl、Cre 0.8mg/dl、

K 4.2mEq/l、Glu 102mg/dl、HbA1C 5.3%、CRP 0.1mg/dl

② 画像検査；頭部 CT、頭部 MRI、頸・胸・腹部造影 CT にて原因疾患を示唆する異常所見を認めなかった。

③ 上部消化管内視鏡；原因疾患を示唆する異常所見を認めなかった。

臨床経過：全身検索の結果、明らかな器質的病変が認められないため、臨床症状より特発性混合性喉頭麻痺と診断し発症後 11 日にヒドロコルチゾンナトリウム（ソルコーテフ[®]）500mg より漸減投与を開始した。発症後 13 日から自覚症状、声帯麻痺、軟口蓋挙上不良の改善傾向みられ、発症後 14 日で嚥下造影にて誤嚥なく嚥下ができていることを確認し、流動食より経口摂取を開始した。発症後 18 日には自覚症状はほぼ消失、声帯麻痺、軟口蓋挙上不良および咽頭の知覚低下は消失した。常食を通常量摂取可能となり、発症後 20 日で退院となった[図 2]。発症後 11 日の酵素免疫法(enzyme immunoassay: EIA)による血清ウイルス抗体価検査で VZV は IgM 抗体価 0.73（基準値 0.80 未満）、IgG 抗体価 121.7（基準値 2.0 未満）であり IgG の上昇を認めた。発症後 2 ヶ月時は、VZV-IgM 抗体価 0.35、VZV-IgG 抗体価 23.8 であった。VZV の関与が考えられたが、結果を得た時には病態の改

善が得られていたために抗ウイルス剤の投与は行わなかった。現在、退院後3ヶ月経過したが症状の再燃なく経過している。

考察

混合性喉頭麻痺は喉頭運動麻痺に他の脳神経麻痺を合併したものと定義される¹⁾。他の脳神経麻痺とは舌咽神経、副神経、舌下神経の麻痺、声帯運動障害以外の迷走神経麻痺による障害を伴うものに限定され、傷害される神経の組み合わせによって多彩な臨床症状を呈する。今回我々が経験した症例は声帯麻痺に加え、軟口蓋の挙上不良、嚥下障害を認めたことから、声帯運動障害以外の迷走神経麻痺による障害を合併しており、さらに咽頭の知覚低下も認められたため、舌咽神経麻痺も合併したと考えられた。

廣瀬ら¹⁾の報告では混合性喉頭麻痺の約半数は原因の特定が可能であり、頭蓋内・外の腫瘍およびその手術によるものが最も多く、その他脳幹部の血管障害や外傷などが挙げられるとされている。その一方で約半数は原因不明で特発性混合性喉頭麻痺として分類されており、ギランバレー症候群に合併する場合や単純ヘルペスウイルスおよびVZV、インフルエンザウイルスの関与も報告されている。

VZVの再活性化による脳神経障害としてはHunt症候群²⁾が著名である。耳介の帯状疱疹、顔面神経麻痺、第Ⅶ脳神経症状が3主徴とされるが、Hunt症候群に三叉神経、舌咽神経、迷走神経など他の脳神経症状を合併する症例も存在し、村上ら³⁾はHunt症候群325例中8例(2.5%)に舌咽または迷走神経麻痺がみられたと報告している。第Ⅶおよび第Ⅷ脳神経障害、耳介や口腔咽頭の帯状疱疹などのHunt症候群を示唆する臨床症状を伴わず、

迷走神経および舌咽神経麻痺のみの脳神経麻痺を生じ高度な嚥下障害を呈し、これらの原因が VZV の再活性化によると考えられた症例の報告は未だ少ない^{4),5)}。James Ramsay Hunt は 1907 年に本疾患の病態が膝神経節炎であることを述べ²⁾、さらに膝神経節以外にも舌咽および迷走神経節も病巣となるとしている⁶⁾。VZV の初感染は水痘であり、主に幼少期に罹患する。初感染時に皮膚・粘膜の病巣部の神経終末よりウイルスが神経内に浸入し、軸索内を逆行性に伝わり神経節に至り、ここでウイルスは増殖を停止した状態で潜伏する。そして発熱、紫外線暴露、外傷などの精神的・肉体的ストレスや免疫抑制が契機となって再活性化が引き起こされ、ウイルスが再び神経節内で増殖し帯状疱疹や神経麻痺を生じる。

VZV 再活性化の診断は、一般的に血清検査により抗体価の変動を初診時と回復期と比較して行う。大谷ら⁷⁾は Hunt 症候群 35 症例において唾液中の VZV DNA 量と抗 VZV 抗体価の変動を調査し、症状出現パターンと VZV 再活性化動態について解析している。VZV 再活性が生じると 5 日後程度より抗 VZV-IgM 抗体が上昇しはじめ、2 週間後には抗体価がピークとなる。一方、抗 VZV-IgG 抗体価はウイルス再活性化直後より上昇し始め、再活性化後 3 週間でピークとなると報告している⁷⁾。本症例は発症後 11 日に VZV-IgM 抗体価 0.73 (基準値 0.80 未満)、VZV-IgG 抗体価 121.7 (基準値 2.0 未満) であり IgG 抗体価の上昇を認めた。発症後 2 ヶ月時は、VZV-IgM 抗体価 0.35、VZV-IgG 抗体価 23.8 と発症後 11 日に比べ IgG 抗体価の低下を認めた。初回の採血時に IgM に関しては、すでにピークを過ぎていた可能性が推定される。

VZV 再活性化による脳神経麻痺の改善率は、村上ら³⁾の報告では舌咽神経麻痺は 100%、

迷走神経麻痺は71%であり、予後は比較的良好であると考えられている。一方、高度な嚥下障害が長期にわたり持続している症例⁸⁾や、誤嚥性肺炎を併発した症例^{9), 10)}の報告もあり、適切な治療が必要である。

特発性混合性喉頭麻痺の治療は、確立されているとは言い難い。過去の報告では Hunt 症候群に合併する多発脳神経麻痺や、特発性混合性喉頭麻痺の原因としてウイルスの関与が示唆された症例において Hunt 症候群の治療に準じたステロイドおよび抗ウイルス剤投与を行っている。本症例も、初診時に一側性の声帯麻痺、軟口蓋挙上不良、咽頭の知覚低下のみの脳神経麻痺症状、高度な嚥下障害を認め、全身検索で原因疾患が確認されなかったため特発性混合性喉頭麻痺と診断し、何らかの神経炎が生じていると考えステロイド投与を行なった。ウイルス抗体価の結果を得た時には既に病態の改善が得られていたこともあり、抗ウイルス剤の投与は行わなかった。結果として良好な結果が得られたが、VZV 感染に対しては抗ウイルス剤による早期治療が必要であり、治癒率に大きな隔たりがあるとする報告もあり¹¹⁾、高度の嚥下障害を呈した今回の症例でも早期投与を行うという選択肢もあり得たと思われる。

特発性混合性喉頭麻痺の中には、VZV 再活性化による神経炎が潜在することを初診時から常に念頭に置き原因検索に当たるとともに、早期のステロイドあるいはステロイドと抗ウイルス剤の併用投与による治療を考える必要があるだろう。

まとめ

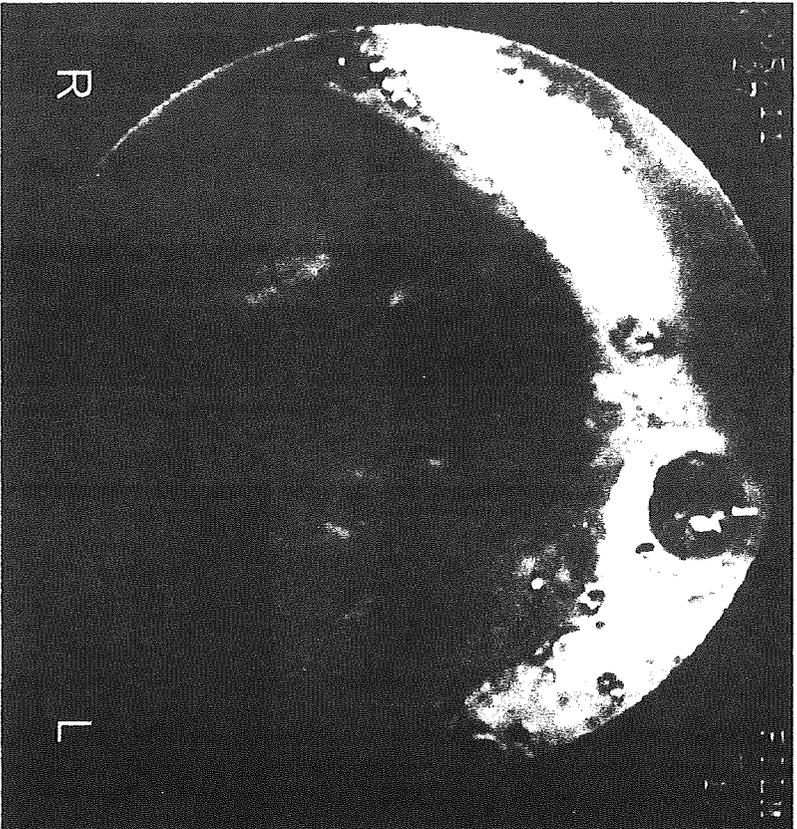
- 1) 急性発症の嚥下障害を主訴とした特発性混合性喉頭麻痺症例を報告した。

2) 原因として VZV の再活性化の可能性が示唆された。

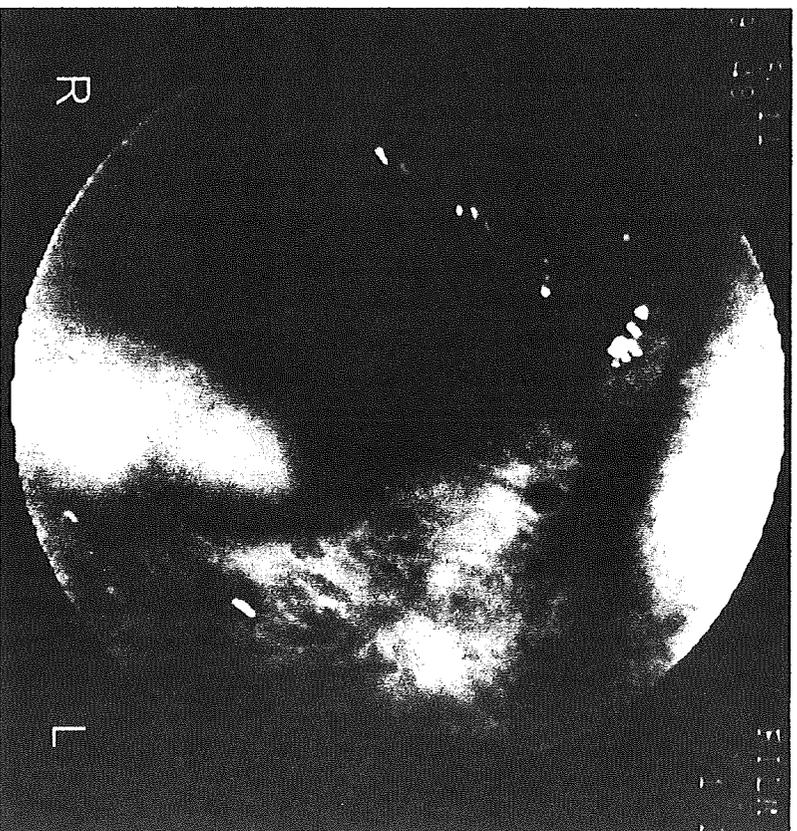
3) 特発性混合性喉頭麻痺の原因として VZV 再活性化による神経炎が潜在することを念頭に置き原因検索に当たるとともに、早期のステロイド投与あるいはステロイドと抗ウイルス剤の併用投与を考慮する必要があると考えられた。

【参考文献】

- 1) 廣瀬 肇, 西澤典子: 混合性喉頭麻痺－特発性麻痺を中心に－. 耳鼻臨床 79:1968-1971,1986.
- 2) Hunt JR: On herpetic inflammations of the geniculate ganglion: A new syndrome and its complications. J Nerv Ment Dis 34:73-96, 1907.
- 3) 村上信吾, 他: Ramsay Hunt 症候群の臨床像と予後に関する検討. 日耳鼻 99:1772-1779,1996.
- 4) 馬場信太郎, 他: 水痘帯状疱疹ウイルスによる混合性喉頭麻痺の2症例. 喉頭 17:110-114,2005.
- 5) 齊藤祐毅, 他: 特発性混合性喉頭麻痺の5例. 耳鼻臨床 101:785-789,2008.
- 6) Hunt JR: the symptom-complex of the acute posterior poliomyelitis of the geniculate, glossopharyngeal and pneumogastric ganglia. Arch intern Med 5: 631-675, 1910.
- 7) 大谷文雄, 他: Hunt 症候群における VZV 再活性化動態について. Facial N Res Jpn 22:50-52,2002.
- 8) 前田淳子, 他: 高度の嚥下障害を主徴とした帯状疱疹ウイルスによる多発性脳神経麻痺の1例. 臨床神経 32:524-526,1992.
- 9) 佐藤勝重, 他: 多発脳神経麻痺と急性呼吸不全を合併した Ramsay Hunt 症候群の1例. 日胸疾会誌 29:1037-1040,1991.
- 10) 荻野 敏, 他: 多発脳神経障害を呈した Hunt 症候群の一例
—免疫・ウイルス学的検討—. 耳鼻臨床 80:585-590,1987.
- 11) 村上寛行: アシクロビル 400mg 錠の帯状疱疹に対する治療効果の検討. 新薬と臨床 39:1706-1712,1990.



a 吸気時



b 発声時

図1 初診時喉頭ファイバースコープ所見
左声帯の副正中位での固定、唾液の梨状窩への貯留を認めた。

図2 入院後経過

