

総 説

「第119回日本耳鼻咽喉科学会総会教育セミナー」  
機能性発声障害の診断と治療

讃岐 徹治

名古屋市立大学大学院医学研究科  
耳鼻咽喉頭頸部外科

日 耳 鼻

日本耳鼻咽喉科学会会報 [Nippon Jibiinkoka Gakkai Kaiho (Tokyo)] 121 : 1474~1478, 2018 (平成30年).

<b>総 説</b>
------------

日耳鼻 121 : 1474-1478, 2018

讃岐 徹治

## 「第119回日本耳鼻咽喉科学会総会教育セミナー」 機能性発声障害の診断と治療

名古屋市立大学大学院医学研究科  
耳鼻咽喉頭頸部外科

音声障害は、正常な声帯振動が生成できなくなるために生じるが、その原因は多岐に渡り、またその背景には年齢、性差、職業などさまざまな因子が関連している。音声障害は健康に影響を与えるのみでなく、通院治療や仕事の欠勤等により収入にも影響を及ぼし、社会的にも経済的損失を招く。

運動麻痺を含めた器質的異常があれば器質性発声障害と診断し、異常がなければ機能性発声障害と診断される。機能性発声障害の本来の概念は、発声障害を呈し器質的な異常がない疾患のことである。しかし総説等には過緊張性発声障害、低緊張性発声障害、変声障害、心因性発声障害、痙攣性発声障害、音声振戦などの疾患が含まれている。喉頭ファイバー検査上で器質的な異常がなく、かつ運動麻痺がない疾患群を臨床的な意味での機能性発声障害と呼ぶことが多く、それらの疾患について診療ポイントなどを述べる。

機能性発声障害の多くは過緊張である。発声時に仮声帯は中央に寄り、喉頭蓋喉頭面と披裂部の距離が短縮する。声は粗糙性かつ努力性嘔声になる。また声を出すのに疲れるという発声困難症状が出現する。低緊張性発声障害は、声帯の内転運動が弱く、発声時に声門間隙が生じる。

心因性発声障害は、喉頭に器質的異常がなく、かつ患者が心因の問題を抱えていることが明らかな場合に、心因性発声障害を疑い得るとされる。

痙攣性発声障害は、大脳基底核や神経系統に何らかの異常によって起こる神経難病疾患の一種と考えられており、喉頭筋の痙攣様異常運動により発声中の声の詰まりや途切れ、震えを来す原因不明の疾患であり、内転型、外転型ならびに混合型に分けられる。

音声振戦症は、喉頭をはじめとする発声器官の諸筋に起きる振戦、すなわち律動的な相反性反復運動に起因する音声の高さ、または強さの律動的な変動によって発症する。

キーワード：過緊張性発声障害、変声障害、心因性発声障害、  
痙攣性発声障害、喉頭振戦

### 1. はじめに

音声障害は正常な声帯振動が生成できなくなるために生じるが、その原因は多岐に渡り、またその背景には年齢、性差、職業などさまざまな因子が関連している。音声障害は健康やQOLに影響を与えるのみでなく、通院治療や仕事の欠勤等により収入にも影響を及ぼし、社会的にも経済的損失を招いている<sup>1)</sup>。

音声障害患者数はかなり多くいるが、音声障害を専門

に診療している耳鼻咽喉科医は数が少ない。正しく診断することが適切な治療に重要であることはいうまでもないが、診断や治療に苦慮する場合も少なくない。

音声障害は、運動麻痺を含めた器質的異常があれば器質性発声障害と診断し、異常がなければ機能性発声障害と診断される。機能性発声障害の本来の概念は発声障害を呈し器質的な異常がない疾患のことである。しかし、機能性発声障害に関する総説等には、過緊張性発声障

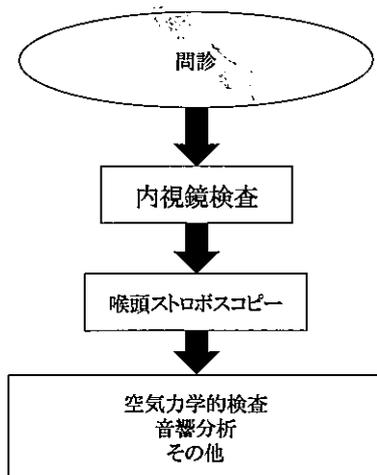


図1 診療の流れ

害、低緊張性発声障害、変声障害、心因性発声障害、痙攣性発声障害や音声振戦などの疾患が含まれている。喉頭ファイバー検査上で器質的な異常がなく、かつ運動麻痺がない疾患群を臨床的な意味での機能性発声障害と呼ぶことが多く、それらの疾患について診療のポイントなどを述べる。

## 2. 音声障害の診断の流れ (図1)

### 1) 問診・聴診

音声障害を主訴とする患者がきたら、問診と同時に声の聴診を行う。問診は、声のかすれ、つまり、音声疲労の有無など、発症が突然か徐々にか、きっかけはあるか、付随症状として咽頭痛、咽喉頭違和感、呼吸困難感などがあるかを聴取する。背景として声の乱用の有無、職業の確認、喫煙・飲酒、胃食道逆流症の既往、頸部・胸部の手術歴などを確認する。

聴診では聴覚印象評価として GRBAS 尺度<sup>2)</sup> が頻用される。GRBAS は、氣息性嗄声 (B: breathy)、粗糙性嗄声 (R: rough)、無力性嗄声 (A: asthenic)、努力性嗄声 (S: strained) の成分を4段階評価するものである。声だけで疾患を確実に診断することは不可能であるが、熟練した耳鼻咽喉科医では声からある程度の疾患像が想像はできる。氣息性嗄声の代表疾患が一側声帯麻痺であり、粗糙性嗄声の代表疾患はポリープ様声帯であるが、左右声帯の緊張に左右差が生じる場合にも発生するので、一見声帯が正常に見えてもストロボスコーピーによって左右声帯の振動の同期に問題がないかを確認する必要がある。無力性嗄声の代表疾患は心因性発声障害であり、努力性嗄声の代表疾患は過緊張性発声障害である。

### 2) 内視鏡検査

内視鏡の発達により、詳細な観察が可能となった。電子スコープを用いるのが解像度の点から推奨される。声帯病変の状態をより正確に把握するためには喉頭ストロボスコーピーが必須である。声帯ポリープ、結節、嚢胞の診断もストロボスコーピーが必要な場合が少なからずある<sup>3)</sup>。

## 3. 機能性発声障害 (functional dysphonia)

### 1) 疾患の概要

発声時に喉頭を絞める動作が強い過緊張性発声障害、発声時に声帯内方移動が不足する低緊張性発声障害の2つがある。

機能性発声障害の多くは過緊張であり、発声時に仮声帯は中央に寄り、喉頭蓋喉頭面と披裂部の距離が短縮する。声門も強く閉じており、披裂喉頭蓋筋から内喉頭筋群に至る複数の筋が過緊張状態にある。声は粗糙性かつ努力性嗄声になる。また声を出すのに疲れるという発声困難症状が出現する。Morrison<sup>4)</sup>らは過緊張性発声障害に対して Muscular Tension Dysphonia (MTD) と名付け、Posterior chink (発声時に観察される声門後部の隙間) を MTD と呼んだ。また発声時に外側輪状披裂筋、披裂筋、後輪状披裂筋、そして甲状披裂筋のすべてが緊張すると Posterior chink が生じ、Koufman と Blalock<sup>5)</sup>は、MTD を Type 1~4 に分類した。Type 1 は Morrison らが提唱した Posterior chink があるタイプ、Type 2 は仮声帯が過内転するタイプ、Type 3 は喉頭蓋喉頭面と披裂部の間隔が短縮するタイプ、Type 4 は声門上部構造が絞扼し声門が観察できないタイプとしている (図2)。

低緊張性発声障害は、声帯の内転運動が弱く、発声時に声門間隙が生じ、発声時呼気努力が小さいために無力性嗄声になる。低緊張性発声障害と同様に発声時に声門間隙を生じる声帯萎縮や声帯溝症では声帯振動を得るために発声時の呼気努力が大きい場合が多い。

### 2) 診断のポイント

嗄声の性状は努力性嗄声であるが、ため息やあくびなどでは症状は出ない。喉頭ファイバー検査では仮声帯の過内転や声門上部構造の前後径短縮が観察される。この所見は発声時に持続して観察され、声の高さを変えても過緊張がなくなることはないが、大きな声では過緊張が増強される。

### 3) 治療

音声治療が第一選択である。最も多い過緊張性発声障害に対してはあくび・ため息法、氣息性発声、軟起声ハミング、whimpering、吸気発声などのリラクゼーション法を用いる<sup>6)</sup>。

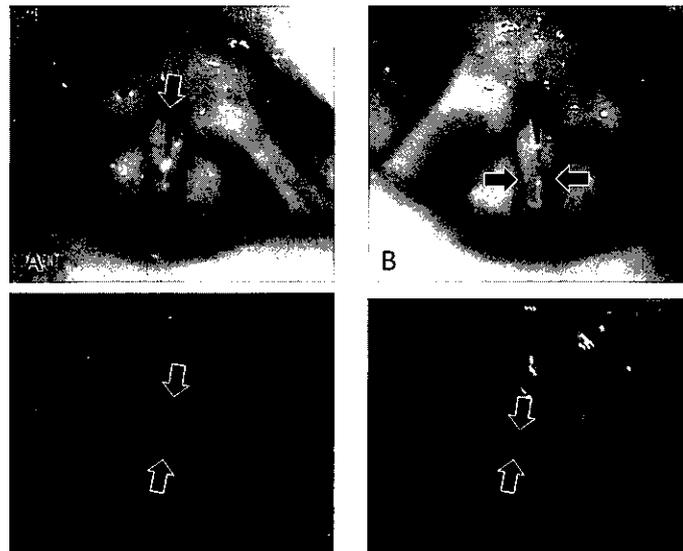


図2 Muscle Tension Dysphonia の分類 (矢印部分)

A : Type 1 : 声門後部の間隙

B : Type 2 : 両仮声帯の接近

C : Type 3 : 声門上部構造の前後方向の接近

D : Type 4 : 声門上部構造の前後方向の閉鎖

#### 4. 変声障害

(disturbance of adolescent voice change)

##### 1) 疾患の概要

変声期が過ぎても変声期前の高さの声を出し続けようとする疾患であり、思春期の男性に発症する。喉頭の形状を含めた第二次性徴は正常である。通常は成人になる前に治療を受けて完治するが、まれに成人以降も症状が続いている症例があり、話声位が1オクターブ前後上下し、ピッチ障害と診断される。

##### 2) 診断のポイント

発症時期、喉頭隆起を含めた喉頭の形状、そして声の特徴から容易に診断できる。声の特徴は、話声位が高い、裏声発声、声の高さが一定しないなどである。喉頭所見では発声時の声帯緊張が強く、仮声帯が過内転する例もある。

##### 3) 治療

音声治療として、母音を持続発声させながら甲状切痕を下後方に少しずつ押し下げていく Kayzer Gutzmann 法を行う。下後方に少しずつ押し下げる途中から声が低くなり、この時の声が本来の声であることを自覚させる。簡単な方法であり、診療中に行うことができる。多くの患者では1～2回の治療で軽快し、再発例もまれである。ただし、発症要因に心因性背景がある場合は治療期間が延びる。

#### 5. 心因性発声障害 (psychogenic dysphonia)

##### 1) 疾患の概要

喉頭に器質的異常がなく、かつ患者が心因的問題を抱えていることが明らかな場合に、心因性発声障害とされる<sup>7)</sup>。通常は数週間～数カ月で発声障害が消失するが再発する例もある。

##### 2) 診断のポイント

失声という特異的な臨床像と喉頭所見から診断は比較的容易である。問診では特別な誘因がなく、突然に声が出なくなるといった症状を訴える。心因性の発症要因が存在するが、本人は認識できていないこともある。喉頭ファイバー検査では喉頭の形状に異常を認めないが、発声を指示すると声帯は内転するが完全に声門を閉じずに発声動作を行う。発声努力が不十分であり、呼気圧が低く、呼气流が少なく、全く呼気努力を行わない場合は失声となる。特徴的な所見として、咳払いをさせると声門閉鎖が観察でき、有響性の音声が出る。

##### 3) 治療

行動療法、暗示療法、支持療法、薬物療法などがある。精神科医と協力して加療することが必要である。

耳鼻咽喉科医や言語聴覚士が可能な治療に音声訓練がある。声門が閉鎖しそこに呼気が流れることで声が出るという発声生理を理解させ、声は必ず出ることを強調する。また、声が出るようになると失声の心理的原因を自覚することが多い<sup>7)</sup>。

## 6. 痙攣性発声障害 (spasmodic dysphonia, SD)

### 1) 疾患の概要

痙攣性発声障害は、喉頭筋の痙攣様異常運動によって発声中に声の詰まりや途切れ・震えを来す原因不明の疾患である。現在は喉頭に限局したジストニアと考えられている。甲状披裂筋、外側輪状披裂筋が関与する内転型、後輪状披裂筋が関与するとされる外転型と内転と外転型が混在する混合型に分類され、内転型では発声時に声帯が内転して声門が過閉鎖されることで発声中の呼気流が遮断され、一方、外転型は、発声時に声帯が不随意的に外転して症状を呈する。内訳は約90～95%が内転型、5%程度が外転型、まれに混合型がある<sup>8)9)</sup>。年齢分布や性差にも特徴があり、年齢は20～30歳代女性が比較的多いと報告されている<sup>9)10)</sup>。

### 2) 診断のポイント

厚生労働省科学研究費「痙攣性発声障害の診断基準および重症度分類策定に関する研究」班（研究代表者：高知大学 兵頭政光）が学会と連携し「痙攣性発声障害診断基準および重症度分類」を作成した<sup>10)</sup>。診断基準を参考にポイントについて解説する。

診断における重要項目は問診、音声所見と喉頭所見の3つである。問診では、自覚症状、病悩期間、病因の有無、ほかのジストニアの合併、症状増悪傾向を中心に尋ねる。音声所見においては持続母音発声、音読タスク、さらに自分が苦手としている言葉を記録する。さらに低音発声、高音発声、大声発声などを行い、症状の軽減増悪の度合いも観察することが重要である<sup>8)9)10)</sup>。

### 3) 治療

保存的治療として、音声治療とボツリヌストキシンの局所投与による薬物治療がある。音声治療<sup>8)</sup>は、根本的治療法ではないが発声時の喉頭筋の過緊張をとることで、症状を軽減できる場合がある。治療手技としては、発声と呼吸のパターンを整えて努力性発声やスムーズな発声を誘導するための腹式呼吸、喉頭筋の過緊張を軽減するためのあくび・ため息法や喉頭リラクゼーション法、高いピッチでの発声、発話速度と語音の引き延ばしなどがある。

ボツリヌストキシ治療<sup>8)11)~13)</sup>は、責任筋である内喉頭筋に注入することでその筋を一時的に麻痺させ、それによって音声症状を寛解ないし消失させる療法である。内転型では経皮的に輪状甲状間膜経路で一側甲状披裂筋に1.0～2.5単位を、外転型では輪状甲状間膜経路もしくは輪状軟骨外側からのアプローチで後輪状披裂筋に2.0～5.0単位を注入する。治療効果は注入後1～2日後より現れ、平均12～14週間持続する。その後薬効の消退に伴って症状が再燃してくるため、再投与が必要とな

る。また有害事象として気息性嘔吐と誤嚥があるが、これらは1カ月程度で消失する。本邦ではこれまで保険診療での使用が認められていなかったが、医師主導治験が実施され2018年5月末に痙攣性発声障害に対して追加承認が得られた。

内転型痙攣性発声障害の手術治療には、甲状披裂筋切除術と甲状軟骨形成術2型がある。甲状披裂筋切除術<sup>14)</sup>は、1998年に小野らにより経口的な術式が報告された<sup>15)</sup>。甲状披裂筋切除術の特徴は、(1)全身麻酔下に施行し、経口的な手術であること。(2)頸部の外切開が不要である。(3)特殊な器具の必要がなく多くの施設で手術が可能であることである。

甲状軟骨形成術2型<sup>16)</sup>は、喉頭杵組みを広げて声門過閉鎖を防止する治療である。局所麻酔で手術可能なことから手術中に効果を確認でき、声帯や神経を損傷することなく永続的に症状を改善できる特徴がある。声門開大維持に用いる医療材料「チタンブリッジ®」の医師主導治験が実施され、2017年12月15日に新規医療機器として薬事承認された。また手術手技が喉頭形成術（甲状軟骨固定用器具を用いたもの）として保険収載された。

## 7. 音声振戦症 (voice tremor)

### 1) 疾患の概要

声が震える病気は、音声振戦症 (voice tremor) といわれ、喉頭をはじめとする発声器官の諸筋に起きる振戦、すなわち律動的な相反性反復運動に起因する音声の高さ、または強さの律動的な変動によって発症する。音声振戦症を来す代表的疾患は、パーキンソン病、小脳疾患などが知られているが、耳鼻咽喉科領域では、痙攣性発声障害がある。また既知の疾患に由来しない、病因不明のものは本態性音声振戦症 (essential voice tremor) という。本態性音声振戦症は、身体各部位における振戦を症状とする本態性振戦症 (essential tremor) の部分症とされている。本態性振戦症の有病率は年齢が高くなるほど高くなり、65歳以上では約4%である<sup>17)</sup>。症状として最も多いのは上肢、次いで頭部の振戦であり、本態性音声振戦症を呈する患者の割合は、全体の10～20%である<sup>18)</sup>。

### 2) 診断のポイント

診断は、聴覚的に音声振戦、すなわち音声の高さ、または大きさの規則的な変動を確認すること。音声症状を引き起こす声帯、仮声帯、喉頭蓋あるいは喉頭全体など、発声器官諸筋の振戦を内視鏡により確認すること、さらに既知の音声振戦を呈する疾患を除外することが重要である。これらの症状は本態性音声振戦症においては常に音声振戦と同期して出現および消失を規則的に繰り返す。

返す。また舌、軟口蓋、咽頭側壁、腹壁、胸壁など喉頭以外の発声発語器官諸筋に振戦が観察されることがある点が鑑別点である。

### 3) 治療

上肢の振戦に対する軽減作用が確認されているものは、 $\beta$ 遮断薬と抗痙攣、さらに振戦の種類によって効果があるとされている clonazepam であり、不安感の強いものには抗不安薬あるいは鎮静薬の投与が一般的とされている<sup>19)20)</sup>。しかし本態性音声振戦症を対象としてこれらの治療薬の効果を検討したものでは、効果不十分もしくは無効との報告が多い<sup>20)21)</sup>。新たな治療として、深部脳刺激術があるが欧米で臨床試験が実施されている段階である<sup>22)23)</sup>。

## 8. 最後 に

音声障害は、健康に影響を与えるのみでなく、QOLを低下させる疾患であり、音声外来を受診する患者は毎年増加傾向にある。音声障害患者の中には発声器官に器質異常のない機能性発声障害や器質異常疾患に機能性発声障害を併発している症例も少なくなく診断に苦慮することが多いため、本稿で述べた各疾患の特徴を念頭に置いて診療する必要がある。

## 文 献

- 1) 日本喉頭科学会 日本音声言語医学会編, 音声障害診療ガイドライン 2018年版. 金原出版; 2018.
- 2) Isshiki N, Okamura H, Tanabe M, et al: Differential diagnosis of hoarseness. *Folia Phoniatr (Basel)* 1969; 21: 9-19.
- 3) Bless DM, Hirano M, Feder RJ: Videostroboscopic evaluation of the larynx. *Ear Nose Throat J* 1987; 66: 289-296.
- 4) Morrison MD, Rammage LA, Belisle GM, et al: Muscular tension dysphonia. *J Otolaryngol* 1983; 12: 302-306.
- 5) Koufman JA, Blalock PD: Functional voice disorders. *Otolaryngol Clin North Am* 1991; 24: 1059-1073.
- 6) 前川圭子, 岩城 忍, 飯田佳実, 他: 機能性発声障害に対する音声治療. *音声言語医学* 2007; 48: 353-358.
- 7) Aronson AE: Speech pathology and symptom therapy in the interdisciplinary treatment of psychogenic aphonia. *J Speech Hear Disord* 1969; 34: 321-341.
- 8) Sulica L: Contemporary management of spasmodic dysphonia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 12: 543-548.
- 9) 兵頭政光, 弘瀬かほり, 長尾明日香, 他: 痙攣性発声障害に関する全国疫学調査. *音声言語医学* 2016; 57: 1-6.
- 10) 厚生労働省科学研究費「痙攣性発声障害の診断基準および重症度分類策定に関する研究」班. 痙攣性発声障害の診断基準および重症度分類. [http://www.jslp.org/pdf/SD\\_20180105.pdf](http://www.jslp.org/pdf/SD_20180105.pdf)
- 11) Ludlow CL: Treatment for spasmodic dysphonia: limitations of current approaches. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2009; 17: 160-165.
- 12) Murry T, Woodson GE: Combined-modality treatment of adductor spasmodic dysphonia with botulinum toxin and voice therapy. *J Voice* 1995; 9: 460-465.
- 13) Woodson G, Hochstetler H, Murry T: Botulinum toxin therapy for abductor spasmodic dysphonia. *J Voice* 2006; 20: 137-143.
- 14) Nakamura K, Muta H, Watanabe Y, et al: Surgical treatment for adductor spasmodic dysphonia—efficacy of bilateral thyroarytenoid myectomy under microlaryngoscopy. *Acta Otolaryngol* 2008; 128: 1348-1353.
- 15) 小野 淳, 牟田 弘, 望月隆一, 他: 痙攣性発声障害に対する新しい外科的治療法. *喉頭* 1998; 10: 17-21.
- 16) Sanuki T, Yumoto E: Long-term Evaluation of Type 2 Thyroplasty with Titanium Bridges for Adductor Spasmodic Dysphonia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2017; 157: 80-84.
- 17) Pahwa R, Lyons KE: Essential tremor: differential diagnosis and current therapy. *Am J Med* 2003; 115: 134-142.
- 18) Lou JS, Jankovic J: Essential tremor: clinical correlates in 350 patients. *Neurology* 1991; 41: 234-238.
- 19) 安藤一也: 本態性振戦症の治療と対策. *神経内科治療* 1988; 5: 3-8.
- 20) Koller W, Graner D, Mlcoch A: Essential voice tremor: treatment with propranolol. *Neurology* 1985; 35: 106-108.
- 21) Hartman DE, Vishwanat B: Spastic dysphonia and essential (voice) tremor treated with primidone. *Arch Otolaryngol* 1984; 110: 394-397.
- 22) Putzke JD, Uitti RJ, Obwegeser AA, et al: Bilateral thalamic deep brain stimulation: midline tremor control. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005; 76: 684-690.
- 23) Lyons KE, Pahwa R: Deep brain stimulation and tremor. *Neurotherapeutics* 2008; 5: 331-338.

連絡先 〒467-8601 名古屋市瑞穂区瑞穂区字川澄 1

名古屋市立大学大学院医学研究科

耳鼻咽喉頭頸部外科 讚岐徹治