

技術革新が進む 本態性振戦(ふるえ)の治療法

「振戦」とは自分の意志に反して起るリズムミカルな「ふるえ」のことだ。

手がふるえて字が上手く書けない、箸やナイフ・フォークが使いにくい、

衣類のボタンがなかなかはまらない…。そんな症状が治まらず不自由を感じているなら、

「本態性振戦」という病気の可能性がある。近年は薬物療法に加え、

脳の外科的治療も徐々に進化している。

詳細を東京女子医科大学脳神経外科・臨床教授の平孝臣さんにつかかった。

取材◎大田由紀江 撮影◎中島正晶

“ふるえ”のために生活の質が低下

「本態性振戦」とは、手の「ふるえ」

を主症状とする病気である。耳慣れ

ない病名だが、有病率は約20人に1

人といわれ、珍しい疾患ではない。

65歳以上の高齢者に目立つため、昔

は加齢現象の一つと誤解され、あき

らめて我慢する人が多かった。

「近年は、高齢の方も仕事や社会活

動に前向きです。ふるえでミミズが

這ったような字になる、スマホやマ

ウスが上手く扱えない、グラスの水

やワインがこぼれてしまうなどの症

状をきっかけに、受診する方が増え

てきました」と語るのは、東京女子

医科大学脳神経外科・臨床教授の平

孝臣さんだ。

症状はあくまでふるえだけ。試し

に左の図のような渦巻きをペンでな

ぞつてみると、その程度がよくわか

る。手や腕のほか、首のふるえ、人

前でスピーチする時の声のふるえの

症状がよく表れる一方、足のふるえ

は比較的少ない。ゆるやかに進行す

るが、痛みやしびれ、麻痺が起こる

ことはなく、命にかかわるような心

配も無用である。

「本態性」とは、医学的に原因が

よくわからないという意味です。手

の筋肉や神経を調べても、脳波や脳

のMRI検査をしても、異常は見当

たりません。ある種の体質と考えら

れ、患者さんの半数ほどは血縁者に

も同様のふるえが見られます(平さ

ん。以下同)

人間は緊張すると生理的にふるえ

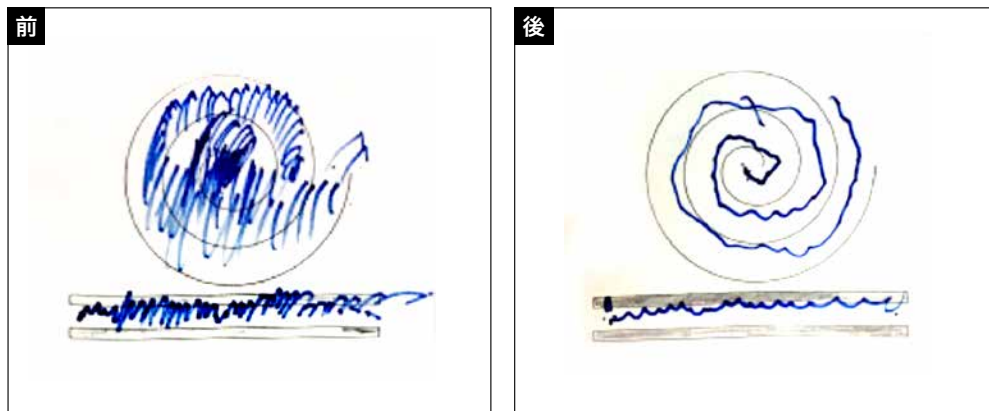
が起こるため、ストレスなど心因性

を疑われがちだが、緊張しやすい人

に多いという因果関係は否定されて



治療前後のふるえの程度の変化



(左) 治療前。渦巻きと横棒を青いペンでなぞると、激しいふるえの様子がわかる。
(右) 集束超音波治療の治療後。ふるえは劇的に改善した。

いる。メンタルトレーニングや抗不安薬などの精神的アプローチは、まず効果がないようだ。「ふるえの症状から、パーキンソン病と誤診されるケースもあります。

パーキンソン病は脳内の神経伝達物質ドーパミンの減少によって発症する病気で、多くは椅子に寛いでいるなど安静時にふるえが起きます。一方、本態性振戦では、筆記具や箸を持つなど意図的な行動を起こしたときや、腕を前に上げるなど姿勢を保持するときに生じるのが特徴。パーキンソン病特有の体のこわばりや歩行障害などは発現しません」

いずれも脳の神経伝達に関わる疾患なので、ふるえに悩んでいる人は、まずは「脳神経内科」を受診したい。「本態性振戦であれば、多少手がふるえても、日常生活に不自由を感じないレベルなら、積極的な治療は必要ありません。気をつけたいのは、発症のピークが60代のほか20代にもあり、若年・壮年の患者さんも少なくないこと。話を聞くと、小中学生のころから違和感を抱えていたが、周りの理

解を得られず、受診の機会が遅れたとおっしゃいます」中には手のふるえが非常に激しく、自分一人では食事も歯磨きも、着替

薬物療法で症状を緩和

脳神経内科では薬物療法として「β遮断薬」の処方がある。自律神経のうち、筋肉や血管を収縮させる交感神経の働きを抑える薬である。

「ただ、困ったことに日本では治療薬が十分に活用できない状況があります。国際的に本態性振戦治療の第

一選択薬となつている薬剤インデラルは、日本の健康保険制度では高血圧などの治療薬として認められていますが、本態性振戦では適応外。第二選択薬のプリドミンは抗てんかん

えもままならない重篤なケースもある。こうした場合はなるべく早く、専門の医療機関で診断を確定することが大切だ。

薬の適応となつていますが、同様に適応外です。国内で唯一処方推奨

されるのがアロチノロール。適切な処方量に個人差が大きいので、主治医と十分相談しながら治療をすすめてください」

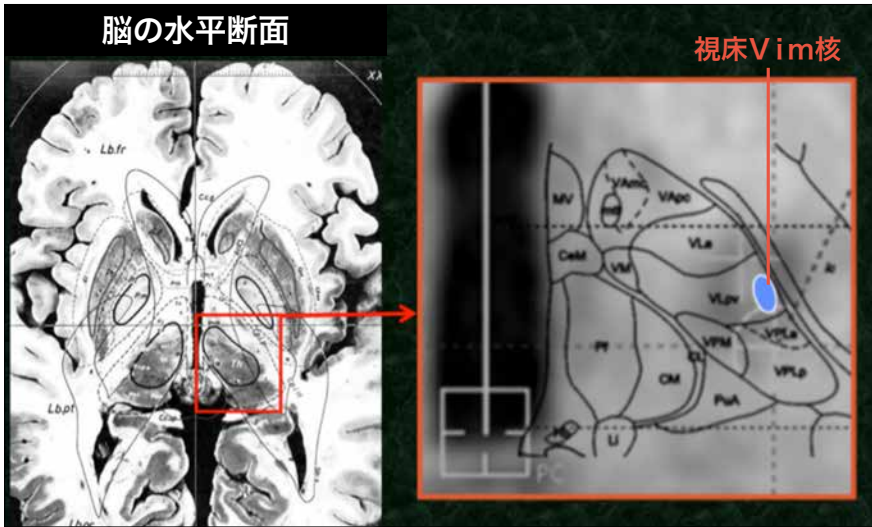
β遮断薬は喘息や一部の循環器系疾患などの持病があると服用することができず、また、症状が重いと満足いく効果が得られないケースもある。その場合は、脳の外科的な治療を検討することになる。

2タイプの定位脳手術

「1950年代後半、脳医学では間脳の『視床Vim核』を破壊すると、ふるえが治まることがわかってきま

した。1970年代から手術法の開発が始まり、脳内の様子を正確に把握できるMRIが導入された200

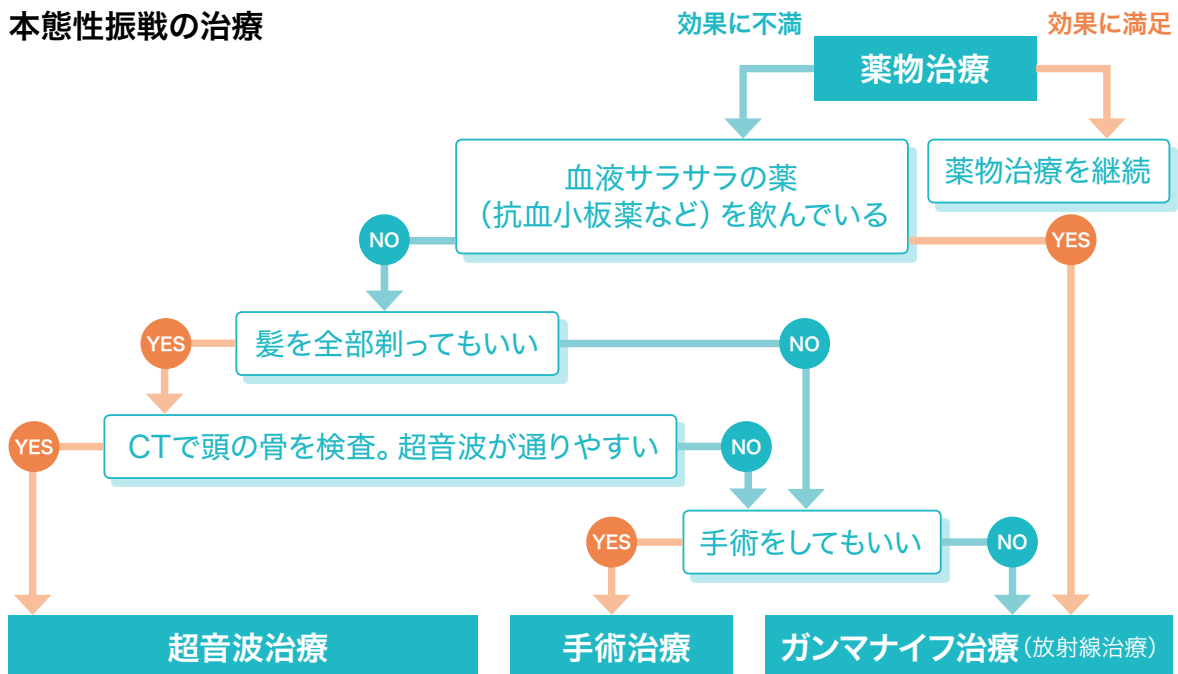
視床Vim核の位置



視床Vim核を示す脳の横断面MR画像。大脳の下中央、大脳に包み込まれたような位置に、左右1つずつ並んでいる

0年以降、2タイプの『定位脳手術』が確立・普及していきます」
 まず主流となったのが「脳深部刺激療法」である。視床Vim核はご飯粒1個ほどの大きさで左右に1カ所ずつある。局所麻酔後、頭蓋にかけた小さな穴から細いリード線（電

本態性振戦の治療



- 超音波治療**
- 局所麻酔
 - 所要時間は3～4時間
 - 2日入院
- ※ 集束超音波治療は健康保険制度では、患者一人につき1回のみとするという規定から、対側の治療は超音波ではできないのが現状

- 手術治療**
- 局所麻酔
 - 所要時間は1時間
 - 5～7日入院
 - 最も効果的

- ガンマナイフ治療 (放射線治療)**
- 局所麻酔
 - 所要時間は1.5時間
 - 1～2日入院
 - 効果が出るのに3～6ヶ月
 - 5%で副作用、20%で無効
 - 保険適応外。実費約60万円
- ※ ガンマナイフは未知のリスクのため通常の手術可能な場合には対象とならない

いずれも片側の手のふるえだけの治療。対側是最初の治療の結果をみて、1年後に判断する。いずれの治療も同様にリスクがあり、一過性（1～6か月）の症状として、わずかに話にくい、歩行が不安定、手や口・舌がしびれる、などの副作用が出る可能性がある。重篤な副作用は極めて少ない。(資料提供：平孝臣臨床教授)

極)を挿入し、Vim核に適切な電流を継続的に流して症状を抑え込む治療だ。リード線には、まずテスト用の電流を流して刺激する位置を確認。その後、皮下のケーブルで頭部、頸部を通り、鎖骨下に別途植え込んだ電池式のコントローラーへとつながる。「ピンポイントで視床Vim核を狙うためには、高度な技能が必要です。わずかでも外れば四肢のしびれや麻痺が起こりかねません。しかし脳

深部刺激療法ではもし不具合があっても、リードを抜去すれば回復可能ですし、電流の調節も容易です」
電池交換のため、コントローラーの再埋め込み手術を要するデメリットはあるが、術後も調整ができる安心感から採用する医療機関は多い。しかし術後十数年経つてから、ケールやコントローラーが皮膚から露出し、炎症や感染症を起こす合併症が少なからず報告されている。

高精度の高周波凝固法

平さんは、初期からもう一つの定位脳手術「高周波凝固法」に取り組んできた先駆者の一人である。

「視床Vim核に特殊な針を刺入し、高周波電流で70℃に熱し、30秒当てて熱凝固させる方法です。手術当日の朝、頭をフレームで固定し、MRIとCTを撮影。細密な画像を元にコンピュータで治療計画を立て、施術に入ります。本態性振戦のほか、パーキンソン病や、楽器演奏など特定の動きができなくなるジストニア

などにもこの手術が採用されます」

凝固法は深部刺激療法と同様、局所麻酔下で行われ、まずテストとして微弱な電流を標的に照射。覚醒している患者と、手足の動きや感触を口頭で確認しながら進めていく。万一の四肢障害を防ぐためだ。

「私が手術を行う際には、筆記具や楽器を持ち込み、患者さんにライブで字を書いたり演奏をしたりしてもらいます。視床Vim核を1mmたがわず捕捉できると、その場で症状が



(上)高周波凝固術の術中。(下)集束超音波治療中。これらの写真は、ジストニアのために楽器の演奏が困難になった患者の治療中に効果を確認している様子。(※ジストニアの治療はVim核ではなく、その数ミリ前方のVoという部位を対象にする)

劇的に改善します。患者さんも医療スタッフも感激する瞬間です」

難易度の極めて高い手術だが、効果は永続的で、予後も良好だという。

新たに登場した集束超音波治療

この6月に本態性振戦に対する「経頭蓋MRガイド下集束超音波治療」が健康保険の適応となった。これは照射用ヘルメットの内側から出る800〜1000本の超音波を1

点に集束させ、視床Vim核を熱凝固させるものだ。温度は約59℃とやや低め。事前のMRIとCT検査に加え、施術中もMRI撮影を行い、標的的位置を照合する。画面上で細

集束超音波治療



(左上) 患者は超音波を照射するヘルメットを装着。治療中に頭痛や目眩を感じることがしばしばある。
 (右上) 集束超音波治療中にリアルタイムで撮影されたMRI画像。治療計画で示された視床Vim核の位置が正確に照合されている。(下) 集束超音波治療はMRIで標的の位置を確認しながら行う。

部の温度変化までリアルタイムに確認ができるのが今までにない利点だ。「51℃ほどでテスト照射を行い、筆記や演奏などで効果を確認するプロセスは凝固法と似ています。13年から、国内で初めて臨床研究に取り組んできましたが、頭蓋骨に穴を開ける必要がなく、定位脳手術より低侵

襲といえるでしょう。ただ、わずかに治療成績は劣ります」
 また、超音波を安全・確実に透過させるため、髪はすべて剃る必要がある。頭蓋骨の厚い人は超音波が透過しにくく4人に1人は不適合になる。
 なお、高周波凝固法も集束超音波治療も、循環器系疾患などで「血液

サラサラの薬(抗血小板薬など)を服用している人は、出血傾向があるため受けることができない。その場合はガンマナイフ(定位放射線治療)が選択肢となる。効果の出方も合併症のリスクも異なるので、専門の医師と十分に相談したい。ガンマナイフは健康保険も適応されず、自費診療だ。

「高周波凝固術も集束超音波治療も、本態性振戦の福音となりうる治療法なのですが、現状は十分な技量を身につけた脳外科医も、それを支える技術スタッフも不足しています。機器本体も非常に高額で、人材育成を勘案すると医療機関は大赤字になってしまう。前述の薬剤適応の不備も含め、日本の医療保険制度はもっと柔軟に見直す必要があります」

超高齢化社会を目前に、財源の限られた社会保障制度への目配りは、国民一人ひとりの責務でもあろう。

東京女子医科大学脳神経外科
 臨床教授
 たいら たかおみ
平 孝臣さん
 1982年神戸大学医学部医学科卒。英国バーミンガム大学留学やオランダアムステルダム大学研究員などを経て2012年より現職。世界の機能的脳神経外科を代表する脳神経外科医。難治性本態性振戦、痙縮、ジストニアなど不随意運動の手術治療を専門とする。

