

心臓の病気

不整脈・ペースメーカー

高齢化とともに増加傾向にある不整脈。

中でも、脳梗塞の危険性が高まる心房細動は早期発見が大切だ。

原因となる心臓の部位を焼くカテーテル心筋焼灼術（カテーテルアブレーション）の治療では、

心臓で起きた電気信号の乱れを映像化する新技術を駆使する試みが道内でも始まった。

治療法にはこのほか、体内で脈拍を調節するペースメーカーや

植え込み型除細動器（ICD）がある。

◆不整脈の種類と治療法

—不整脈とはどのような疾患ですか。

心臓のリズムをコントロールする電気刺激がうまく伝わらず、リズムが乱れる状態です。心臓は規則正しいリズムで収縮しています。これは右心房上部にある洞結節からの電気信号が、房室結節—ヒス束—右脚—左脚—プルキンエ線維と呼ばれる刺激伝導路を介し

て心臓全体に伝わり、心臓の筋肉が興奮するからです（図1）。こ

のリズムがさまざま原因によって乱れたり、一定であっても速くなったり遅くなったりする状態を総称して不整脈といいます。

—種類を教えてください。

①瞬間的に脈が飛ぶなどの症状がある期外収縮②脈が遅くなり、頭がぼーっとするなどの症状が出る

徐脈③脈が速く、動悸などの症状を引き起こす頻脈—の大きく三つに分けられます。頻脈はさらに、異常な電気信号が発生する場所によって

上室性頻脈と心室性頻脈に分かれ、それぞれ心房細動・心房粗動・発作性上室頻拍と心室頻拍・心室

細動などに分類されます（表1）。ほかの心臓病などを合併していなければ治療の必要がないケースもあり



札幌市東区

社会医療法人社団カレスサッポロ

北光記念病院

TEL 011-722-1133

循環器内科の主な執刀医／櫻井正之、四倉昭彦、吉田 泉、南部忠嗣、鈴木文二、佐野文彦、石戸谷裕樹

北光記念病院
循環器内科不整脈部門部長
四倉昭彦 医師

Profile 1956年群馬県生まれ。北海道大学医学部大学院卒。市立札幌病院救急診療部、北海道大学医学部循環器内科を経て、98年から北光記念病院循環器内科部長。2006年より現職。日本内科学会内科認定医、日本循環器学会専門医、日本不整脈心電学会不整脈専門医。

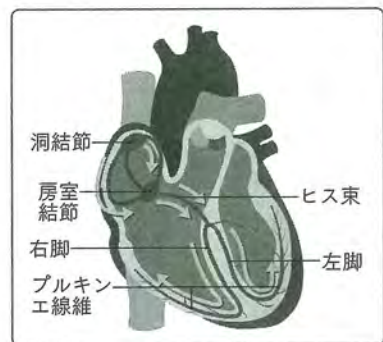


図1 心臓の電氣的刺激の流れ

心臓の病気

ますが、心不全や突然死につながる危険なタイプもあります。不整脈はどのような原因で起こりますか。

多いのは、心筋梗塞や心筋症など心臓に病気がある場合です。加齢が原因によるものや、高血圧、ストレスなどによって発症する場合もあります。たばこはもとより、お酒もお勧めしません。高血圧や糖尿病などのある方は心筋細

動を発症しやすいため、血圧管理や食事療法、適度な運動などを心掛けることも大切です。

心筋細動は脳梗塞の原因にもなるそうですね。

高齢者に多くみられる心筋細動は、放置しておくとも血液がよどみ、血栓（血の塊）ができやすくなります。血栓が脳の血管に詰まると、脳梗塞を起こす危険性が高まります。最近では認知症の発症リスクも高いとの報告があり、寝たきりになりやすい病気の原因のひとつとされています。症状は胸痛や動悸、息切れなどがあげられますが、自覚症状のない人も多く、患者数は国内に100万人以上いると言われています。

早期発見にはどうしたらよ

いですか。

定期的な健康診断で心電図検査を受けることはもちろん、日ごろから自己検脈することもおすすめです。1〜2分間自分で脈をとって不規則かどうかを確認する手軽な方法で、家庭で使用できる携帯型心電計も市販されています。日本不整脈学会などは3月9日を「脈の日」、3月9〜15日を「心筋細動週間」として啓発に取り組んでいます。アメリカではスマートウォッチで脈を監視し、心筋細動の早期発見に役立てる研究も行われています。

不整脈の治療法は。

主な治療法は①経皮的カテーテル心筋焼灼術（カテーテルアブレーション）②ペースメーカー③植え込み型除細動器（ICD）

の3種類です。カテーテルアブレーションは根治を目指す治療ですが、脳梗塞発症のリスクなどを勘案し、手術後も血栓予防のため血液をサラサラにする薬（抗凝固薬）を飲む場合があります。抗凝固薬はワルファリンのほか、近年では食事制限や他の薬の影響が少ない直接抗凝固薬（DOAC）が広まっています。抗凝固療法では薬の飲み忘れや患者の自己判断による服薬中止が課題で、内服継続をサポートするスマートフォンアプリが開発されました。

一方、ペースメーカーはめまい

などの症状を伴う徐脈の場合に使われ、ICDは突然死の予防効果があるため心室細動などの場合に選択します（表1）。

表1 主な不整脈の種類と治療法

Table with 3 columns: 主な不整脈の種類, 心臓の状態, 主な治療法. Rows include 期外収縮, 徐脈, 心房細動, 心房粗動, 発作性心房粗動, 心室頻拍, 心室性頻脈, 心室細動.

◆カテーテル心筋焼灼術

カテーテルアブレーションとはどのような治療法ですか？

先端に電極のついたカテーテルを2泊3日で退院しています。心筋細動の場合は2、3時間程度の手術で、入院日数は4泊5日です。カテーテルの形状や、焼灼の方法にはどのような種類がありますか？

形状はカテーテルタイプとバルーンタイプがあります（表2）。高周波カテーテルアブレーションは、約40〜50度に熱したカテーテルの先端を患部組織に当て、ピンポイントで焼いていくものです。カテーテルタイプの新しい治療法として、マイナス80度に冷やした先端電極を幹部に当て、凍傷を負わせて壊死させる冷凍アブレーションカテーテルもあります。一方、バルーンタイプは、カテーテルの先端に付けたバルーンを膨らませ、その表面積を利用し

て広範囲の組織を一気に冷却する冷凍バルーンアブレーションのほか、高周波で焼灼するホットバルーンやレーザーバルーンもあります。どれを使うかは、患者の病状や肺静脈の形などによって医師が判断します。当院では、肺静脈からの電気の伝わりを断つ（隔離する）ことが比較的容易な冷凍バルーンアブレーションをメインの治療法としています。

新しい技術が開発されたそうですね。

心臓で起きた電気信号の乱れを瞬時に映像化する「エクストラマップピング」と呼ばれる新システムで、滋賀医科大学の菅原貴司医師が開発しました。20個の電極が付いた観察用カテーテルで心臓内のデータを集め、人口知能（AI）など



図2 心臓内の電気信号の興奮様式3タイプを映像化できるエクストラマップピングのモニター画面

も駆使し、異常な電気信号の興奮様式をリアルタイムで映像化します（図2）。これまで捉えきれなかった原因場所が正確に特定でき、慢性化した心筋細動などのより適切な治療が可能になりました。従来工夫を重ねてきた肺静脈隔離術の一步先をいく画期的な技術で、当院では19年11月に導入しました。

ペースメーカー、ICDの対象となる症状と機能を教えてください。

手術時間はどのくらいですか？心筋細動以外の不整脈なら1時間ほどで済みます。当院では通常3泊4日の入院で、忙しい方は

◆ペースメーカー・植え込み型除細動器（ICD）

ペースメーカーは、不整脈の中でも脈拍の遅い徐脈の人が対

象で、体内に植え込んだ専用機器が心臓を24時間監視し、必要

な心拍数を下回る場合には電気刺激を送る機械です。ICD

は、心臓の脈を監視し、不整脈の発作が出た場合に電気ショックで不整脈を打ち消す機械です。頻脈の中で致死的な不整脈が起きた人、起きそうな人が対象で、「心室細動」と、心臓病により心機能の低下した患者の「心室頻拍」が該当します。重さは約70グラムで、従来型のペースメーカーと同様に鎖骨より下の皮下に植え込み、リード（導線）を心臓内まで伸ばします。

—— 植え込み手術後の合併症が問題になっています。

ペースメーカーやICDの植え込み手術は安全かつ確実な治療法ですが、2〜4%の確率で細菌感染を合併することがあります。初期症状としては、機器が埋め込まれているポケット部の発赤や発熱、痛み、腫脹などがみられ、症状が進むと機器の一部が体外に露出してしまうこともあります。最悪の場合は敗血症で死に至る危険もあり、早期の治療が求められます。

—— どのような治療ですか？

機器本体だけを取り除いても完治しにくいいため、血管内や心腔内のリードを含めすべての異物を抜去しなければなりません。植え込み後1年ぐらいのリードは単純な牽引で抜去できますが、数年間留置された場合は心筋や静脈と癒着していることが多く、開胸手術が必要で、当院では、開胸せず、シースと呼ばれる筒状の装置をリードに被せてレーザーを使って癒着組織を破壊する手法と、先端についた刃を回転させて石灰化病変を剥離させる最新機器（写真1）を組み合わせて使います。

リード除去ができる施設は、専門の医師らで構成する「リード・マネジメント研究会」のサイトで公表されていますので、異変を感じたらすぐに受診し、適切な治療を受けてください。

—— リードの必要ないリードレスペースメーカーもあります。

確かに、リードの感染や断線の問題をクリアする画期的な方法で

す。しかし、日本では術後早期の死亡例もあり、日本不整脈心電学会は18年に、対象疾患や心臓血管外科との連携を呼び掛ける注意喚起を行いました。リードレスペースメーカーを選ぶ際は、こうしたリスクについて病院から説明を受けることが必要です。

—— 最近気になる不整脈の症例はありますか。

ブルガダ症候群をご存じでしょうか。睡眠中や安静時に突然死してしまう中高年に多い突発性の不整脈です。以前「ぼっくり病」と呼ばれ、過労死と思われるいたものもこの一部ではないかと考えられています。発作を起こすまでは無自覚の患者さんも多いのですが、心電図では特徴的な所見があるため、最新型の自動診断機能つき心電計を使った健康診断で

指摘されるケースが増えていきます。慎重な経過観察が必要な場合もあるので、疑われたらまずは日本不整脈心電学会が認める「不整脈専門医」を受診してください。

（聞き手・新目七恵）



写真1 石灰化組織を剥離できるリード除去機器