

ICDと不整脈

九州大学健康科学センター 助教授 丸山徹先生の医療監修により作成いたしました

1. 生命に危険が及ぶ不整脈とは？

植え込み型除細動器(以下、英語表記の頭文字をとって ICD と略します)の説明を始める前に、これを必要とするような生命にとって危険な不整脈について、まずお話ししたいと思います。

心臓は電気の興奮(以下単に興奮と呼びます。精神的な意味でのコーフンではありません)がそのなかを駆け巡ることによって、はじめて収縮が起こり、体に血液を送り出すポンプとして働いています。

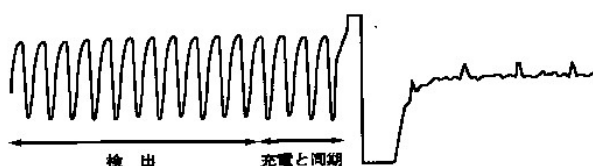
危険な不整脈とは、この興奮が不規則で細切れになって心臓がポンプとしてまったく働けない状態です。

こうなると血圧が維持されず、全身の血液の循環が滞ってしまいますから、このような不整脈は直ちに停止させる必要があるわけです。

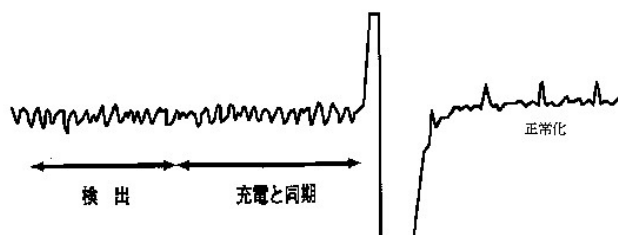
病院の先生や看護師さんたちが危険な不整脈の略号を取って VT(心室頻拍)とか VF(心室細動)とか言っているのを聞かれた方もおられると思います。

まさにこの二つの不整脈は生命に危険をおよぼす不整脈の代表です。

VT (心室頻拍)



VF (心室細動)



2. 危険な不整脈の治療法

このような危険な不整脈に対して、医学はどの様に挑戦してきたのでしょうか。

1970年代まではこのような危険な不整脈に対しては、もっぱらそれが起こらないようにするために経験的に有効とされたお薬を投与することしかありませんでした。

内服のお薬は総じて心臓を電氣的に安定化させることで不整脈を予防するためのものでした。

また、不幸にして不整脈が起こってしまえば、緊急でこのようなお薬を注射で投与することもあります。

さらに、急を要する場合には、病院内であれば体の外から電氣的な高エネルギーを与えて不整脈を停止させる(除細動といいます)措置が今でも行われます。

しかし、もしそれが病院外であれば、居合わせたひとが心臓マッサージをおこなう以外に手の施しようはありませんでした。

現在 ICD を植え込まれている方で、お薬も内服されている方は多いと思います。

お薬は危険な不整脈の予防という点で ICD に勝るものではありませんが、お薬を内服することで ICD の作動回数を少しでも減らしたり、ICD が誤って作動する(誤作動といいます)のを防いだりすることは可能です。

3. 植え込み型除細動器(ICD)とは？

不整脈とは気紛れなもので、これを予知することは現在でも至難の技です。

危険な不整脈の発生した場所と状況がひとの生死を分けることすらあります。

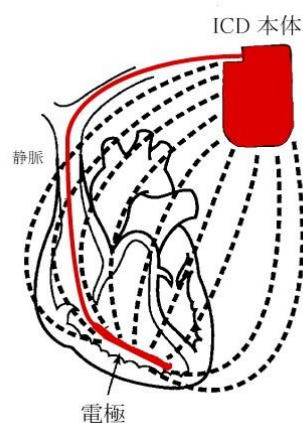
それまで体の外からの電氣的な除細動で危険な不整脈からひとを救命できた経験から、1980年に米国の Mirowski 博士は、ひとに初めて体内式の ICD の植え込み術を行いました。

この装置は VT や VF といった不整脈が発生すると、自動的に一定のエネルギーが通電されるという単純な装置で、のちに第一世代の ICD と称されました。

その後様々な改良が加えられ、VT や VF を停止させるエネルギーの設定が可能になったり、これらを停止させるためのペーシング機能が追加されました(第二、三世代)。

さらに電氣的エネルギーを心臓に与える工夫によって、より低いエネルギーでも除細動をおこなうことが可能になり、ICD はより小型で軽くなりました(第四世代)。

これによって従来の ICD は、本体をお腹に植え込み、本体と心臓を結ぶリードを心臓の外側に置いていましたが、その後の ICD は右図のように本体を前胸壁の皮下に植え込み、リードは静脈を介して心臓の内側に置くペースメーカーのような形になり、これが現在の主流になっています。



下図左、下図右は第四世代の ICD の外観です。

近年ではさらに装置の改良によって、誤作動を起こす可能性を最小限にする工夫もされつつあります(第五世代)。



4. 植え込み型除細動器(ICD)がもたらしたもの

それではこのように我が国でも急速に普及しつつある ICD は、不整脈の患者さん方にとってどのような恩恵があったのでしょうか。

ICD を植え込まれている方々は年々増加の一途をたどっています。
その中にはお薬をのまれている方もいない方もいます。
植え込み前と同じように社会生活を送られている方もたくさんおられます。

先に述べましたように、ICD の植え込みの対象となる方々は、VT や VF といった危険な不整脈を起こした経験のある方、起こした可能性(意識を失われたことなどで)が高い方、人為的な検査で起こすことが確認された方々です。

VT や VF とは心臓に病気を持っている場合にも、持たない場合にも起こることが知られています。
心筋梗塞や心筋症といった心臓病ではこのような危険な不整脈を起こす確率は当然高くなりますが、心臓病のない方の突然死もまれに耳にすることがあります。

したがって ICD を植え込むに至った状況はこのように人さまざまです。

病院で ICD を勧められ迷われる方、ICD を納得して植え込まれた方、なぜ自分が植え込まないといけないのだろうと思われた方、いつか外す時がくるのだろうかとされている方など、各人各様だろうと思います。

ただ確かなことがあります。

- 1) VT や VF といった危険な不整脈はいつ起こるか予想できないこと
- 2) 現代医学でそのような危険な不整脈から身を守る最も有効な手段が ICD であること

我が国では(1996 年に ICD の植え込み術が保険償還されましたから)ICD を 10 年以上使用されている方すら稀ですから、長期的な ICD の有効性はこれから明らかになる問題です。

5. 植え込み型除細動器(ICD)のこれから

このような発展をとげてきた ICD も現在の世代の機種が理想的であるというわけではありません。

現在の ICD もさまざまな問題を抱えています。

そこで ICD そのものの医用工学的な問題と ICD を取り巻く社会医学的な問題にわけて考えてみましょう。

前者に関しては、いまだに後を絶たないICDの誤作動、電磁波の影響によるICDの作動環境や設定条件の変化、ICDの本体と心臓を結ぶリードの劣化の問題など、枚挙に暇がありません。

ICDの本体もさらに小型化・軽量化され、電池寿命が永く、できれば痛みをともなわない除細動がおこなえるものが理想です。

後者の問題では、ICDの植え込みに対する不安、不整脈自体に対する不安、誤作動に対する不安、ICDがもたらす社会的・経済的な不利益、周囲にこれらの不安を打ち明けられない悩みなど、これまたきりがありません。

我が国ではまだまだICDは社会的に認知されているわけではありません。電磁波障害や運転免許の更新、不特定多数の人の生命を預かる職業や高所・高電圧作業などは今でもICDに関する大きな社会的問題です。

しかし、ICDを専門的に扱う病院(ICDの認可施設)の多忙な外来で、これらの問題にすべて対処することは不可能です。

おりしも最近では各地でICDの患者さん方が集まり、定期的に勉強会や交流会が行われています。

これからは医師や看護師、カウンセラー、企業のスタッフなども交えて、これらの問題点をともに考えていけば、解決策もみつかると考えています。