

あなたとご家族を
守るために

不整脈編



はじめに

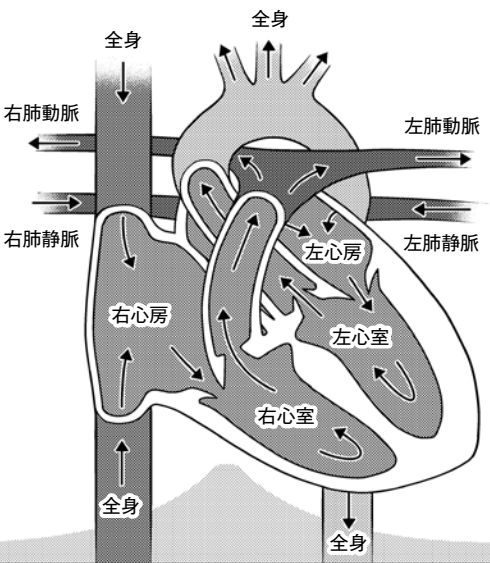
循環器(心臓・血管)疾患には、さまざまなものがありますが、今回「不整脈編」をお届けします。不整脈は、脈が不規則に乱れる、必要以上に速く打つ、ゆっくりしか打たない、といった脈の異常を指しますが、もともと人間の脈は、いつも間違いない規則的に打つものではなく、少し飛んだり余分に打ったりするのは、正常でもよく見られます。

軽い不整脈だけだと症状が強い場合は、外来に通院してお薬で治療するケースが多いですが、必要な数だけ脈がでない、時々心臓が止まるといふ、脈が遅すぎる病氣(徐脈)で息切れや失神が生じたり、逆に突然速く打ちだして激しい動悸(頻脈)が生じたりすると入院治療が必要になります。速く打ちすぎて心臓が空回りし、意識がなくなることもあります。

入院が必要な場合の治療手段として代表的なものに、カテーテルアブレーションと心臓への植え込み機器(ペースメーカーや除細動器など)があります。対象となる不整脈にはいろいろありますが、それぞれひとつずつ、マンガで経過を見ていただくことにしました。

京都精華大学の方々のご協力で、言葉だけではわかりにくい治療法のイメージがわかりやすく仕上がっていると思います。実際の治療や病氣の経過は不整脈の種類によって少しずつ違いますが、この冊子を参考にしてください。ご理解を深めていただければ幸いです。

担当：京都府立医科大学 循環器内科 不整脈グループ 白山武司・白石裕一
監修：京都府立医科大学 循環器内科 教授 的場聖明

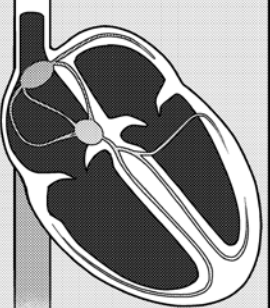


私たちの心臓は
全身の臓器に血液を送り出す
ポンプの役目を持っています

心臓は4つの部屋に
分かれていて酸素と栄養を
含んだきれいな血液は
左心室から全身を巡って
右心室へと戻ってきます

そして右心室から肺動脈へと
送られ肺できれいな血液に
リサイクルされた後
左心房へと戻ってきます

この一連の動きは
心筋に伝わる
電気刺激によって
心臓の4つの部屋が
順序よく規則正しく
リズムで収縮すること
によって行われています



しかし、電気刺激に
トラブルが起こると
通常よりも心臓の収縮が
早くなったり遅くなったり
することがあります

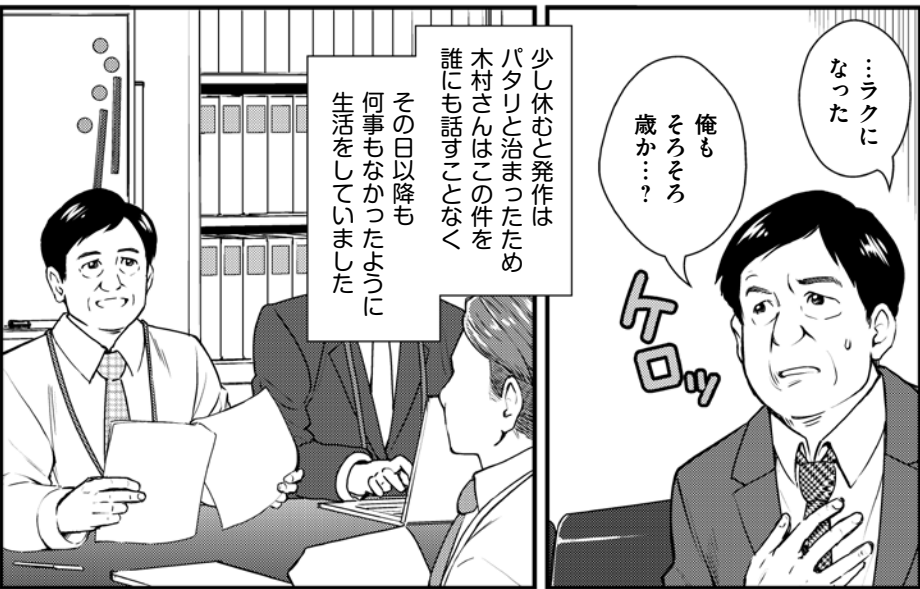
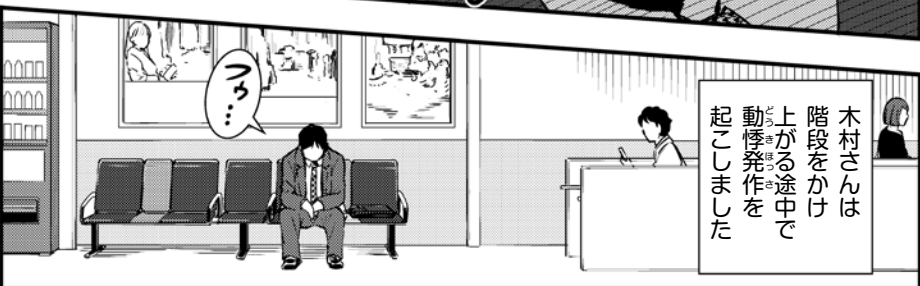
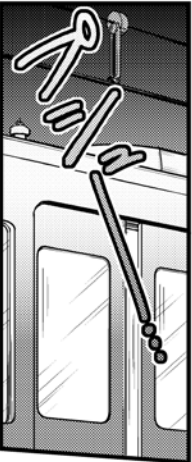
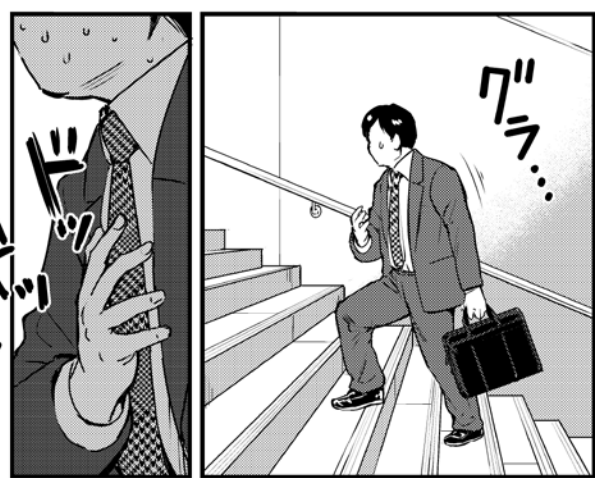


これらの状態は
「不整脈」と呼ばれ
最悪の場合、命に関わる
トラブルへとつながって
しまうのです！

そんな不整脈の発症から
治療にいたるケースを
これから紹介します！



木村達也さん(53歳)は
ごく一般的な
サラリーマンです
血圧が高めで
会社の健康診断では
糖尿病予備群と
診断されていました





木村さんは
病院を受診し
ホルター心電図で
24時間の検査を
行いました



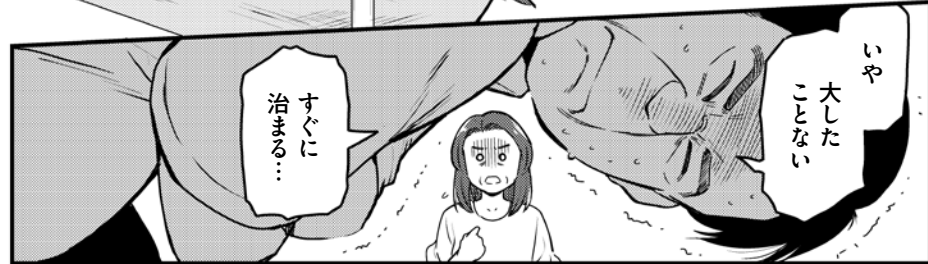
これは...



お父さん
どうしたの!?

うう...
またか...

しかし



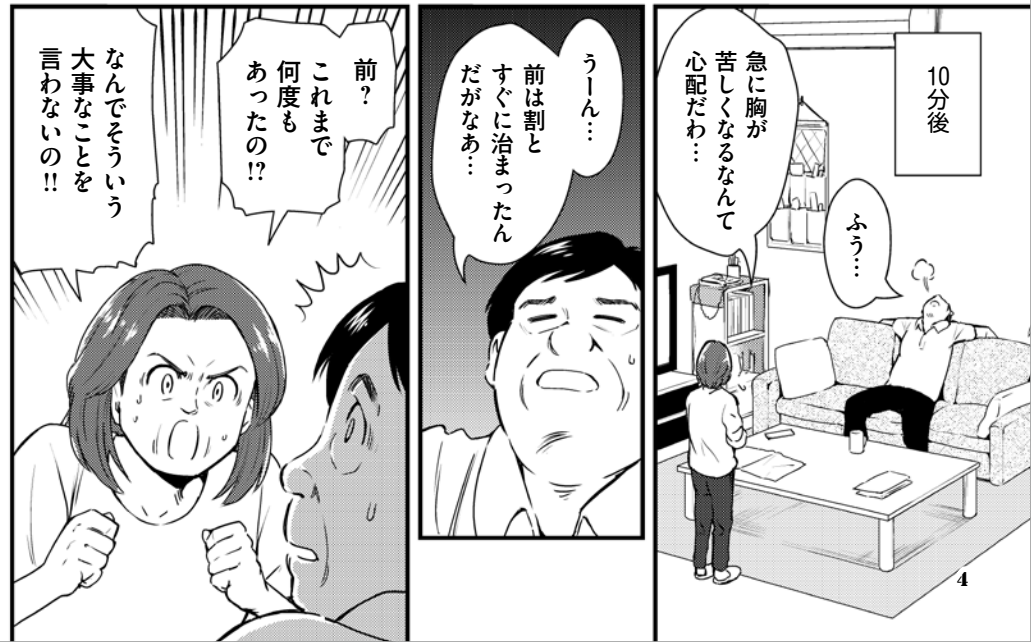
いや
大したことない
すぐに治まる...



検査記録を見たところ
10分ほど不整脈が
見られました

木村さんは
心房細動を
発症しています

心臓は通常
安静時には
1秒間に約1回
(1分間で50~80回)の
割合で拍動し
規則正しいリズムを
刻んでいます
心房細動とは
心臓の作り出す
電気信号の乱れによって
心房がけいれんを起こした
状態を言います



10分後

急に胸が
苦しくなるなんて
心配だわ...

ふう...

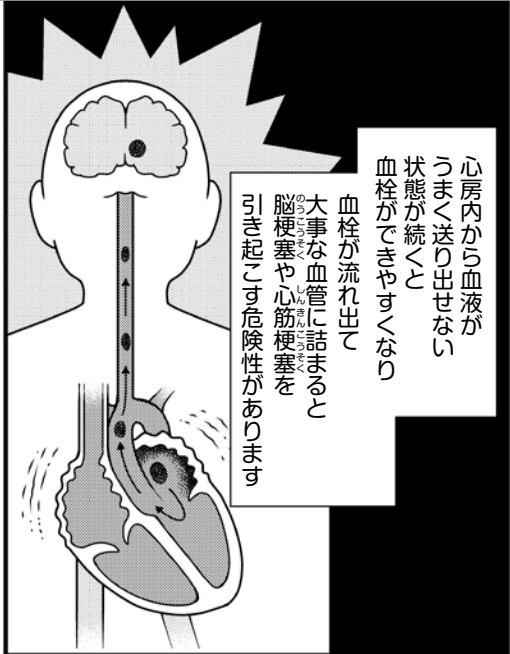
うーん...
前は割と
すぐに治まったん
だがなあ...

前?
これまで
何度も
あったの!?

前?
これまで
何度も
あったの!?

とはいえ今は短い発作が時々あるだけなのでまず心拍数を整える薬を服用して様子を見てみましょう

もし薬で治まらない場合は電気ショックや根治治療などを行うことを検討します

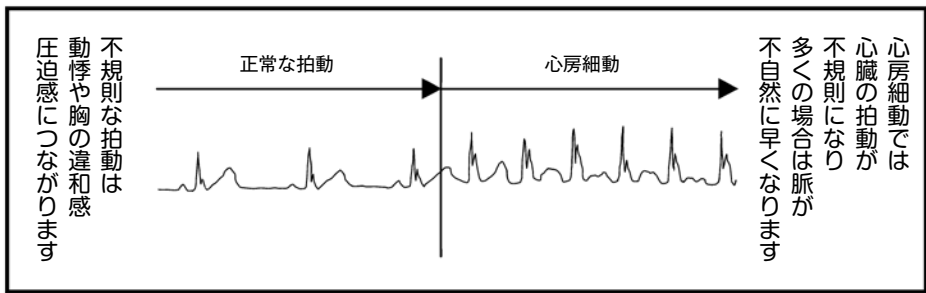


心房から血液がうまく送り出せない状態が続くと血栓ができてやすくなり血栓が流れ出て

大事な血管に詰まると脳梗塞や心筋梗塞を引き起こす危険性があります

血栓の予防薬も処方しますね

わ、わかりました…



そして心拍数が上昇すると心臓から血液を送るためのポンプ機能が空回りしてしまいひどい時には心不全を引き起こしてしまいます恐れがあります

血液がよどむ

そんな恐ろしい病気だったとは…

だからこういう時はすぐに病院で見てもらわなきゃいけないのよ!

心房細動自体は必ずしも生命に関わるような危険な不整脈ではありません

そうなんですか…?

はい

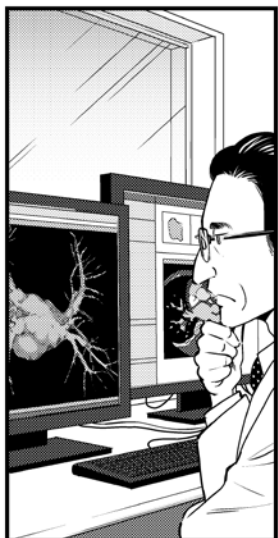
しかし、心房細動を放置していると血栓塞栓症を引き起こす恐れがあります

とくに糖尿病や高血圧のある方は要注意です!

しかし治ったと思って仕事にはげんでいたある日の夜

木村さんは発作が止まらなくなり救急車で病院へと運ばれてきたのです

木村さんは薬の開始後動悸が起ころなくなりまた元気を取り戻したように見えました



続いて
心臓CT検査を行い
心臓や肺静脈の形態を
確認します



はい



万が一
左心房内で血栓が
見つかった場合は
薬で溶かしてから
カテーテルアブレーションを
行います



この手術には先端に
3cmほどの風船がついた
バルーンカテーテルを
用います



今回木村さんには
冷凍凝固による
アブレーション
(伝導遮断)を行います

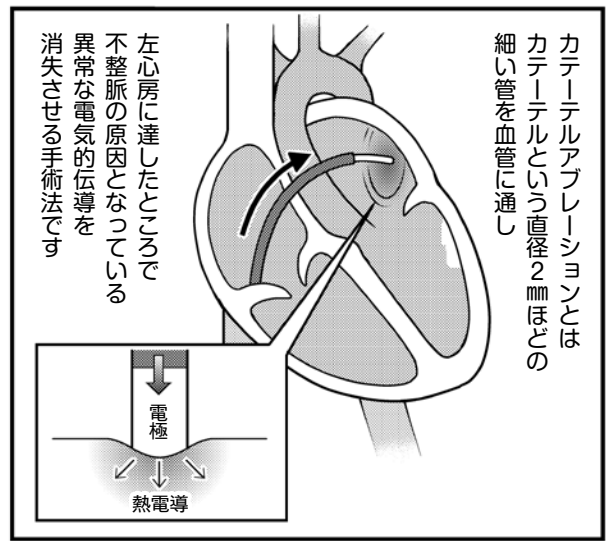


根治療とは
もしかして
手術でしょうか？

はい



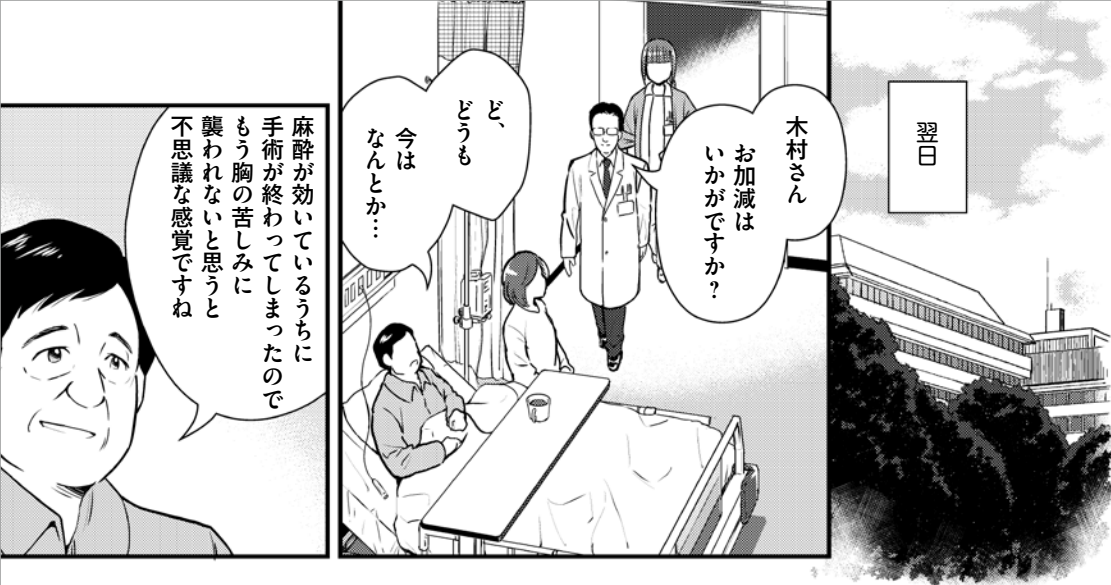
木村さんは薬の効果が
不十分なため
根治療を行う方が
よいでしょう



不整脈の発生源を取り除き
その周囲で電気信号の
乱れが続かないように
カテーテルアブレーション
手術を行います



まずは前検査として
左心房内に血栓が
できているかどうかを
経食道心エコーで
確認します

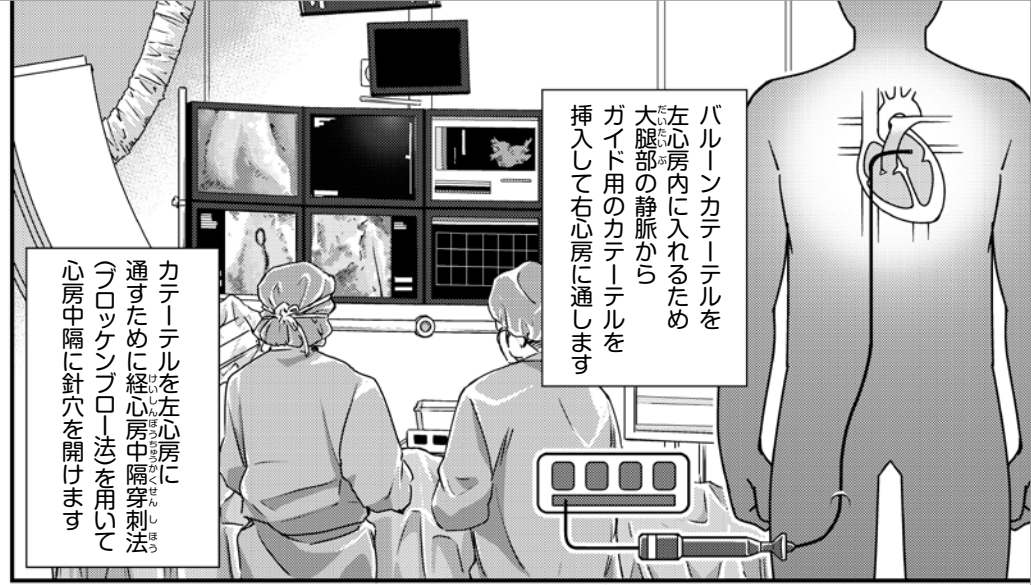


翌日

木村さん
お加減は
いかがですか？

ど、
どうも
今は
なんとかか…

麻酔が効いているうちに
手術が終わってしまったので
もう胸の苦しみに
襲われないと思うと
不思議な感覚ですね



バルーンカテーテルを
左心房内に入れるため
大腿部の静脈から
ガイド用のカテーテルを
挿入して右心房に通します

カテーテルを左心房に
通すために経心房中隔穿孔法
（フロッケンブロー法）を用いて
心房中隔に針穴を開けます

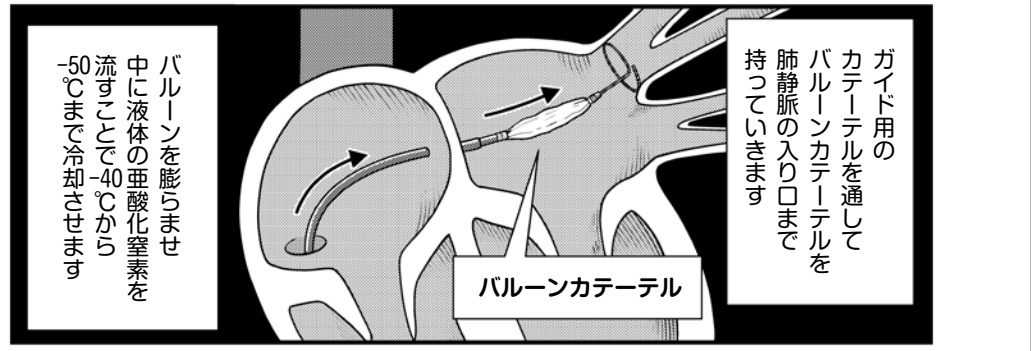


残念ですけど
もう少しの間は
心房細動が起こる
ことがあります

手術直後から
発作のなくなる方も
いますが退院後も
3週間ほどは心房細動が
起こる可能性があります

しかしその後は
徐々に減って
2〜3か月で
完治にいたります

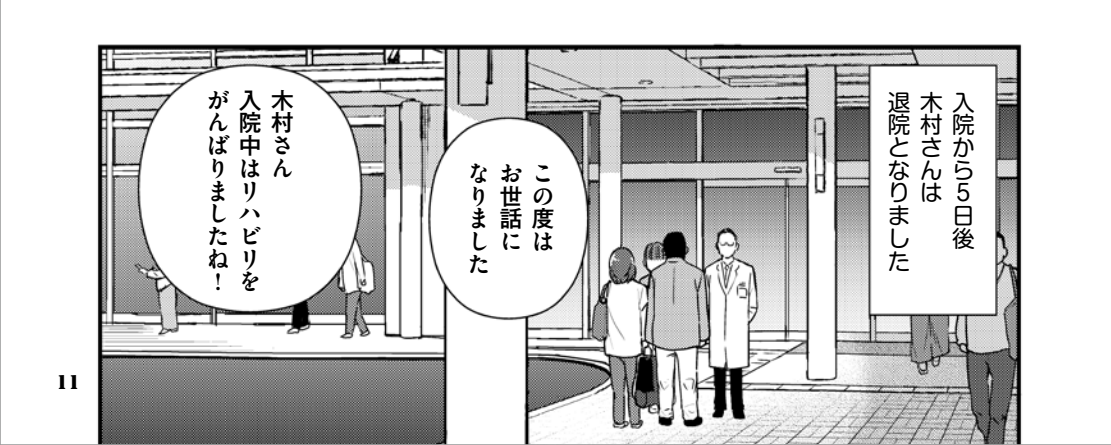
よかった…



ガイド用の
カテーテルを通して
バルーンカテーテルを
肺静脈の入り口まで
持っていきます

バルーンを膨らませ
中に液体の亜酸化窒素を
流すことで40℃から
-50℃まで冷却させます

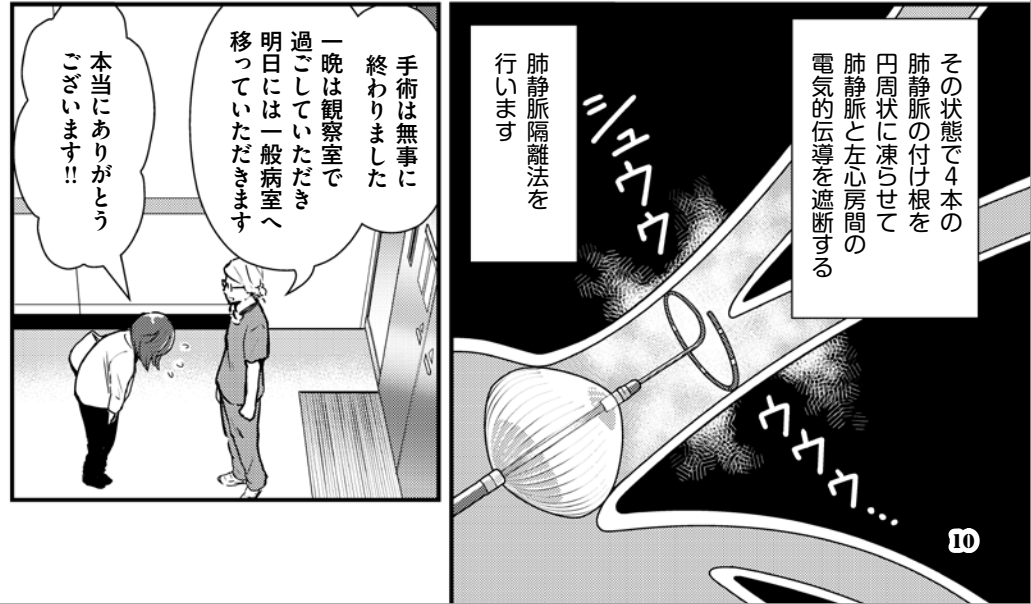
バルーンカテーテル



入院から5日後
木村さんは
退院となりました

この度は
お世話に
なりました

木村さん
入院中はリハビリを
がんばりましたね！



その状態で4本の
肺静脈の付け根を
円状に凍らせて
肺静脈と左心房間の
電氣的伝導を遮断する

肺静脈隔離法を
行います

手術は無事に
終わりました
一晩は観察室で
過ごしていただき
明日には一般病室へ
移っていただきます

本当にありがとうございます
ございます！！

カテーテルアブレーションについて

心臓の症状の中にドキドキする、脈が飛ぶ、ふわーっと目の前が暗くなるといった症状があります。このような症状の原因は不整脈の関連症状である場合が多いです。また、症状はなくても健康診断などで不整脈が見つかる方もあるでしょう。

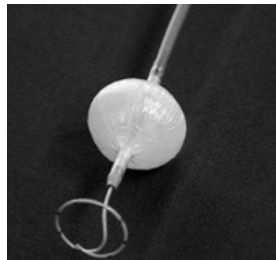
狭心症や心筋梗塞のような冠動脈の治療の進歩と同様に、不整脈診療もこの20年くらいで革新的な進歩を遂げました。

1990年代には盛んに不整脈の飲み薬が開発されていましたが、必ずしも不整脈薬は良いことばかりではなく心機能の悪い方にはかえって悪さをするといった研究が発表されてからは下火に転じ、逆にカテーテルアブレーションという不整脈の原因となる心臓の部位を直接焼灼して治す、という治療が大発展をとげました。今や、頻拍性不整脈のかなり多くがカテーテルアブレーションで治療することができるようになったのです。

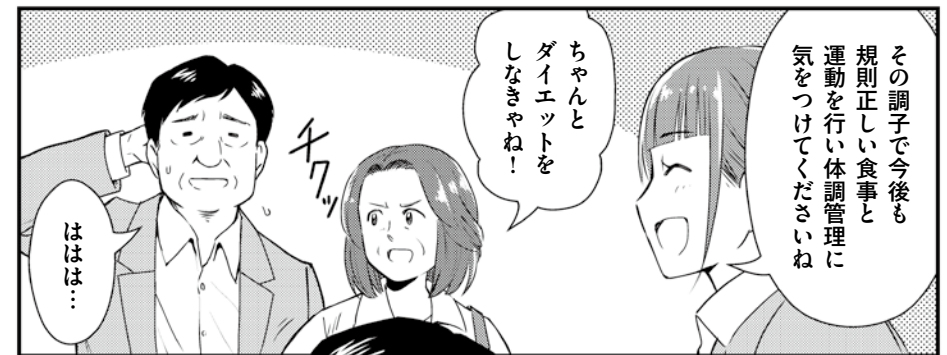
ひとつ、例を挙げてみますと、非常によく見かける不整脈として心房細動があります。脈拍が常に不整で乱れています。心機能の悪い患者さんによく合併しますが、80歳以上の高齢者では1割くらいの方が心房細動であるという報告もあります。若い人で心房細動発作による動悸に苦しむ患者さんもおられる一方、ずっと心房細動が続いているのに症状がない方もあります。また、脳梗塞を併発しやすい不整脈として悪名も高いです。

心房細動の治療の選択肢としてカテーテルによる治療があり、非常に盛んに行われるようになってきました。肺静脈という血管が不整脈の起源となるという報告を受けて、その周りを円周状に高周波カテーテルで焼灼する方法や、クライオバルーンによる方法があります。後者はバルーン形状のカテーテルに冷気ガスを送気して約3分間肺静脈にあてることで円周状に一括で焼灼できますので手術時間も短く、患者さんの痛みも少なくなり負担が軽くてすむようになりました。

どちらの方法でやるとしても入院は5日程度、手術は局所麻酔と軽めの眠り薬の併用で行い、約3時間程度かかります。退院翌日から日常生活に戻れますので心房細動にお困りの方にはとてもおすすめの方法です。



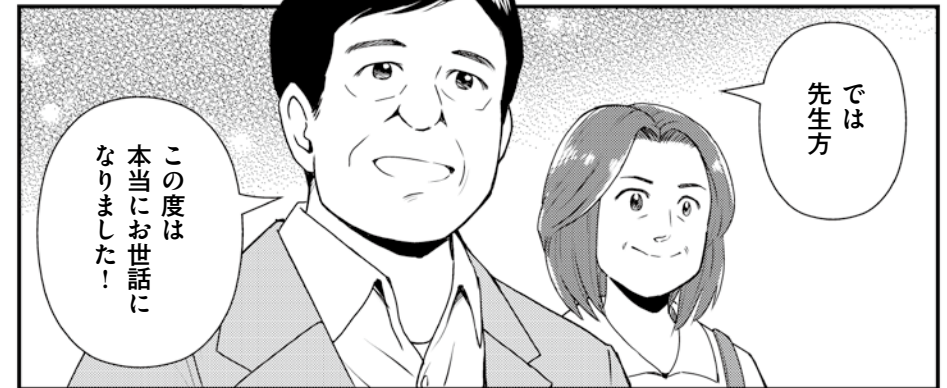
バルーンカテーテル



その調子で今後も規則正しい食事と運動を行い体調管理に気をつけてください

ちゃんとダイエットをしなきゃね!

ははは...



では先生方

この度は本当にお世話になりました!



アブレーションは有効性の高い治療ですが完全ではありません

3か月たっても再発を繰り返す方もおられ2回目を行うこともあります

またこれまで効かなかった薬が効くようになることもあります

そのためにまずは肥満・糖尿・高血圧を避けるように

適度な運動はとても大事なことです!

	頻脈性不整脈 <small>ひんみくせい ふせいみく</small>	徐脈性不整脈 <small>じょみくせい ふせいみく</small>
上室性 <small>じょうしつせい</small>	心房細動 心房粗動 WPW症候群 (心房期外収縮)	洞不全症候群 房室ブロック
心室性	心室頻拍 心室細動 (心室期外収縮)	

不整脈にも
いろいろな種類があり
原因も運動不足や
薬剤・遺伝などさまざまです

中には頻脈によって
失神してしまう
ものもあり

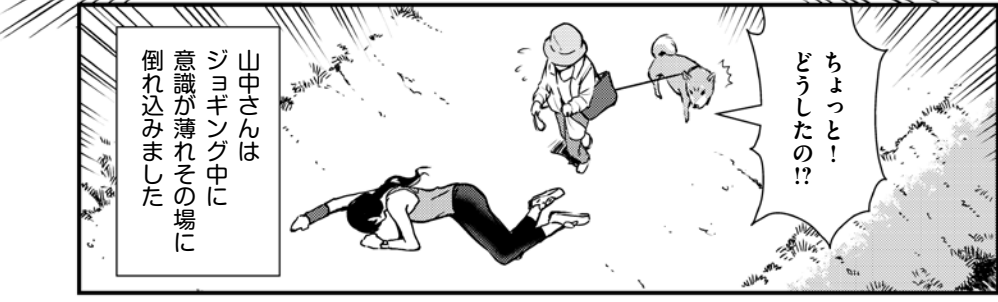
その場合
治療や対応が遅れると
命の危機に直結して
しまいます！

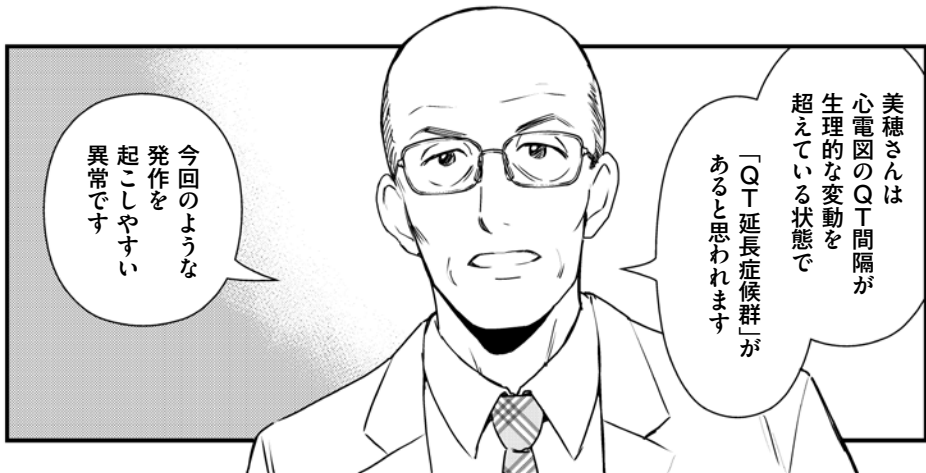
続いて紹介するのは
そんな失神を伴った
不整脈のケースです



とても健康的な
生活を送っていました

山中美穂さん(30歳)は
ジョギングが日課で
休日はボルタリングや
市民マラソン大会に
出場するなど





美穂さんは
心電図のQT間隔が
生理的な変動を
超えている状態で
「QT延長症候群」が
あると思われます

今回のような
発作を
起こしやすい
異常です



ああ…
確か私の伯父が
心臓の病気で
急死したはず
ですが…



ところで親族の中で
どなたか若くして
急に亡くなられた方は
いらっしやいますか？



美穂さんの場合
後天的な原因が
見当たらず
なかつたため
遺伝子異常が
あると考えられます



QT延長症候群には
薬剤や電解質の
バランス異常などで
起きる後天性のもの
と
遺伝子によって
引き起こされる
先天性のもの
があります



AEDによる救命処置



駆けつけた
救急隊員が
心室細動を確認し
応急処置を
行いました



ドゥ
ドゥ
ドゥ
ドゥ



山中さんは倒れた時
心臓全体がけいれんを
起こして止まった状態に
なっており
検査の結果
心電図波形の異常が
見られました



遺伝子異常って…
発作は治らないって
ことですか!?



異常のタイプによって
対処法が多少違ってきますが
薬と運動制限で失神発作が
治まるタイプが多いです

しかし効果は
完全ではなく
次に失神すると
命に関わる
危険性があります



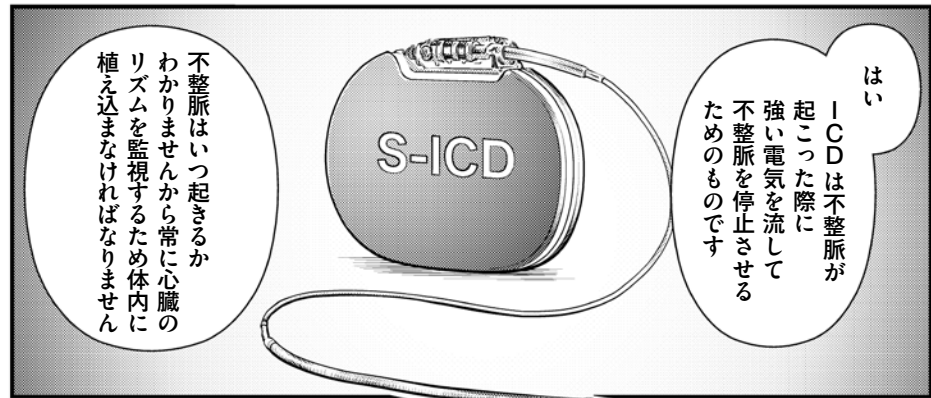
正確なタイプを
知るためにご家族にも
一緒に遺伝子検査を
行っていただいて
適切な治療法を
選びたいのですが
結果が出るまで
数か月かかりますので
それまで待つことは
危険です



美穂さんの場合は
薬の効果をみつつ
発作に備えて
植込み型除細動器
「ICD」の植え込み
手術を行いたいと
考えています

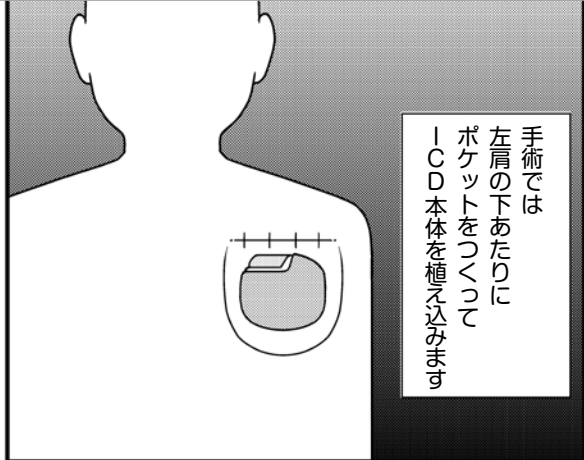
植え込みって
ペースメーカー
みたいなもの
でしょうか…?

手術…



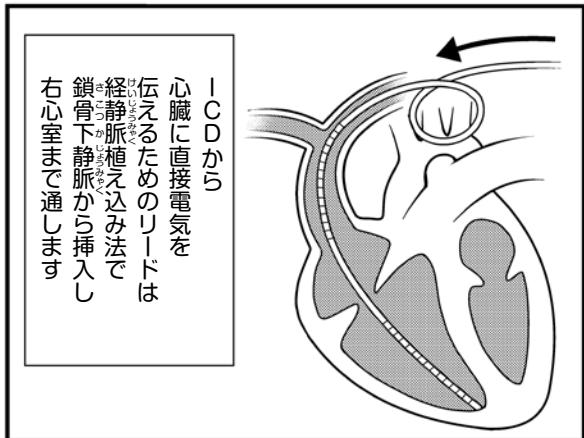
はい
ICDは不整脈が
起こった際に
強い電気を流して
不整脈を停止させる
ためのものです

不整脈はいつ起きるか
わかりませんから常に心臓の
リズムを監視するため体内に
植え込まなければなりません



手術では
左肩の下あたりに
ポケットをつくって
ICD本体を植え込みます

リードが留置できたら
電気信号と電気刺激が
作動することを確認して
リードを固定
ICD本体と
リードを接続します



ICDから
心臓に直接電気を
伝えるためのリードは
経静脈植え込み法で
鎖骨下静脈から挿入し
右心室まで通します



手術の最後に
あえて不整脈を
起こしてICDが
正常に作動するか
テストを行います

手術時間は
およそ2時間程度
一般的な入院期間は
10日程度になります



以上が手術内容と
なりますが
行うにはご本人の
同意が必要です
なにか
ご質問は
ありますか?

あの
ICDを
植え込んでしまうと
手術後にスポーツを
行うことは
難しいでしょうか？

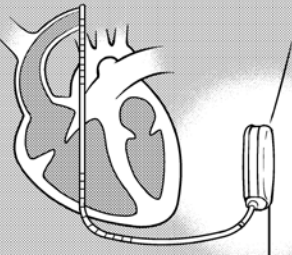
一般的な日常生活を
行うぶんには
問題ありませんが
病気の性質として
激しい運動を避ける
必要があります

またICDの
植え込み位置に
力の加わる動作は避けて
もらうほうが安全です

山中さんのように
脈が遅くない方なら
わきの下の皮下に
植え込むタイプも
使えます

これだと胸の皮下に
リードを植え込み
心臓や血管内に
リードを入れる
必要はありません

真ん中とみぞおちに
横2cmくらい、わき
に10cmくらいの
傷ができますが



外部からは
胸の傷じか見えないので
襟の大きくあいた服でも
目立ちにくいです

そうですか…

手術痕は
どれくらい
残りますか？

そうですね

体に傷痕が
残るといのは
つらいもの
ですよ

山中さん

だからこそ
できる限り適切な
治療法を選択して
退院後も
山中さんの負担と
ならないように
努めます！

わかりました
よろしく
お願いします

…はい

左鎖骨下に
5〜6cmの切開の
痕が残ります
また機器の部分が
盛り上がった
ようになります

盛り上がる…



数日後

山中さん

術部の
消毒しますね



…不思議な
感じですね
体の中に
機器が埋まって
いるなんて



はい

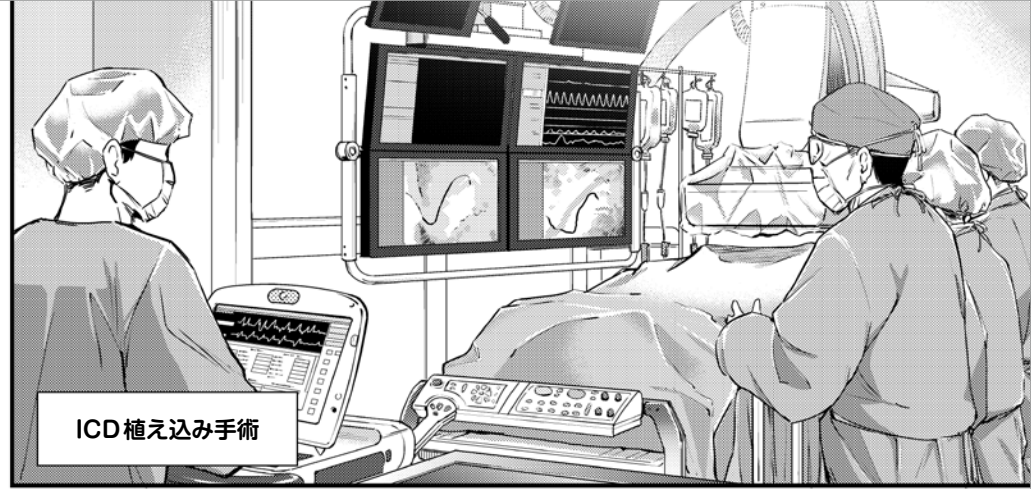
退院までにまた
ICDの作動検査を
行いますので
よろしく
お願いしますね！



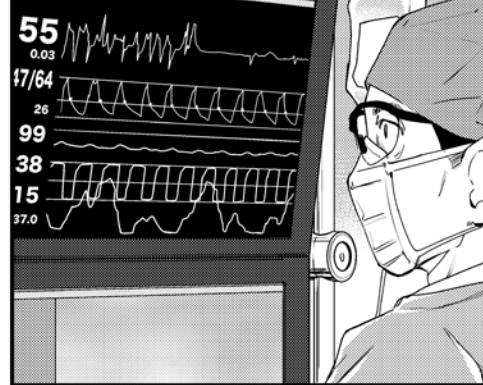
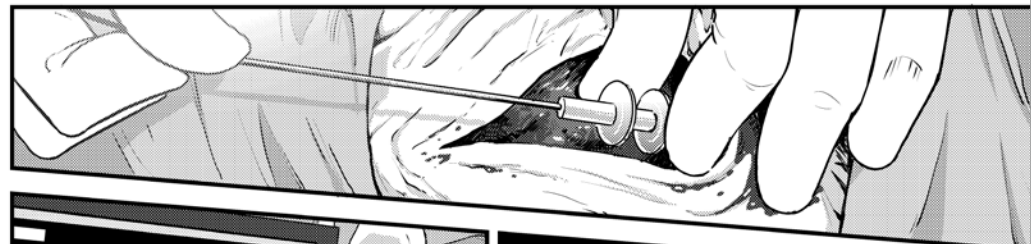
そう
ですねえ
なかなか
気持ちの整理を
つけることは
できませんよね



とにかく
体を動かすことで
ストレスを
発散してなので
激しい運動は
ダメだと思うと
ICDが重荷に
感じてしまいます…



ICD 植え込み手術



55
0.03
17/64
26
99
38
15
37.0



システム作動検査



ありがとうございます
ごさいます！

すぐに歩いても
結構ですが手術の痕が
落ち着くまでは入院して
いただくこととなります

手術は無事に終了し
ICDも検査で
正常に作動しました

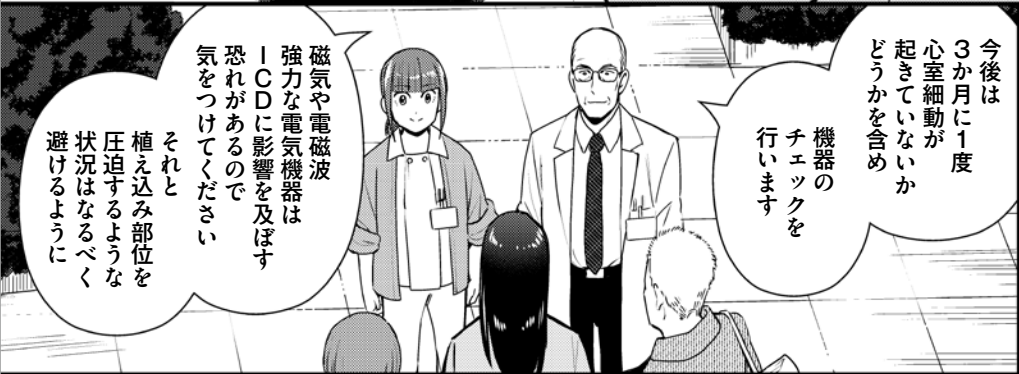
15
37.0



そして
退院の日

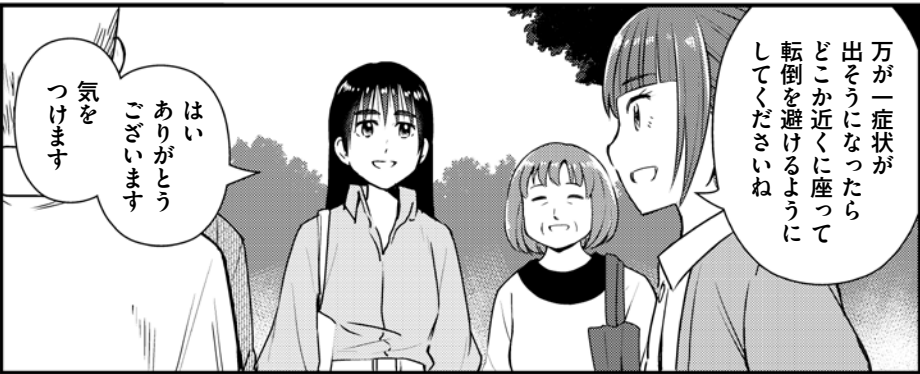


ICDこれを
植え込んでなければ
運動をするどころか
命がなくなって
いたんですよ…



今後は
3か月に1度
心室細動が
起きていないか
どうかを含め
機器の
チェックを
行います

磁気や電磁波
強力な電気機器は
ICDに影響を及ぼす
恐れがあるので
気をつけてください
それと
植え込み部位を
圧迫するような
状況はなるべく
避けるように



万が一症状が
出そうになったら
どこか近くに座って
転倒を避けるように
してくださいね

はい
ありがとうございます
ごさいます
気を
つけます



そうだ
山中さん！

人は1日40分歩けば
健康を維持できると
言われているんです

しばらくは
散歩でもしながら
ゆつくりと景色を
眺めてみては
いかがですか？

激しい運動では
ありませんけど
今まで見ていた景色が
違って見えるかも
しれませんよ！



景色…



…そうですね



退院後の
山中美穂さんは
定期的な検査を
受けながら安心して
日常を送っています

激しい運動は
行えませんが
新しい趣味を
見つけるなど
活発な日々は
変わらぬままです



このように
遺伝子異常は
家族みんなが
危険なわけではなく
検査をしても
見つからない
場合もあります

そして
運動制限が
必要かどうかは
病気の種類によって
決まります



現在ICDは
突然死を防ぐ
有力な手段として
さまざまな病気に
使われています

一瞬の
意識消失発作は
不整脈の可能性が
ありますので

不安を感じることも
あればぜひ病院を
受診してみてくださいね！



これからも
よろしく
お願いします

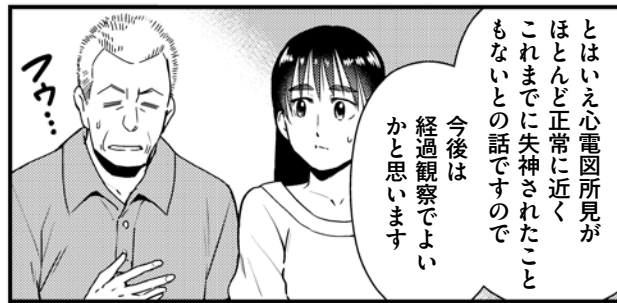
先生



それから
3か月後
遺伝子検査の結果
山中さんはLQT1型の
先天性QT延長症候群と
診断されました

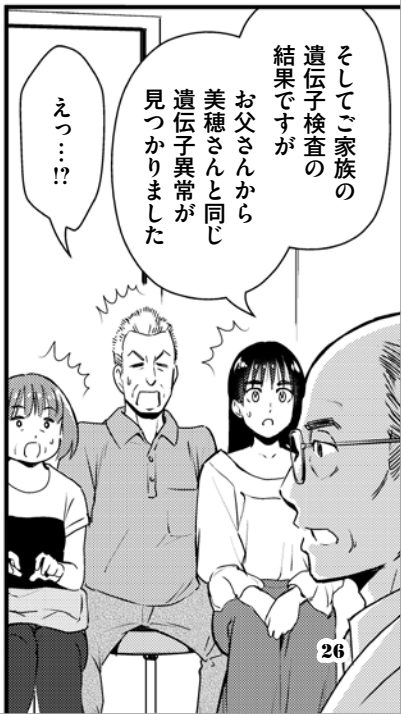
薬を飲み始めて以降も
ICDの記録では
悪い不整脈が
数秒見られました
今後定期的な
チェックを
行うこととなります

はい



とはいえ心電図所見が
ほとんど正常に近く
これまでに失神されたこと
もないとの話ですので
今後は
経過観察でよい
かと思います

ふん...



そしてご家族の
遺伝子検査の
結果ですが
お父さんから
美穂さんと同じ
遺伝子異常が
見つかりました

えっ...!?



とりあえず
ひと安心
しました...

山中さんの
お母さんには
検査結果に異常が
見られなかったため
これまで通りの
生活でよいと
診断されました

心臓植え込み機器とは？

マンガでご紹介したケースでは「心室細動」という重症不整脈が起こり、植え込み型除細動器を植え込んでいます。心室細動は、心室がけいれんを起こして秩序正しい動きがなくなる不整脈です。心筋梗塞や、何らかの心臓病がもととあって、それが悪化したり運動などの負荷がかかったりして生じる場合が多いのですが、今回のように一見、心臓病がないように見える病気もあります。一瞬のうちに意識を失って倒れ、すぐさま胸骨圧迫(心臓マッサージ)を開始しないと命の危険が生じます。10分以上続くと助かる見込みがない恐ろしい不整脈です。周囲にいる人が早く見つけて適切な処置ができるとは限らないため、除細動器を植え込んで、自動的に電気ショックで止めてくれるようにすると、助かる見込みが大きくなります。除細動器では、発作の予防はできませんので、他の治療法も組み合わせる予防手段を取りつつ、万が一に備えます。器械は5cm四方くらい、厚さ1cm弱で、皮下に植え込むとそれなりに突出した感じになります。

一方、徐脈性不整脈といって、脈が遅すぎたり、身体の動きに応じて脈が上昇せず息切れが強く生じるような場合や、3秒以上心臓が止まって一瞬意識が遠のき、フラットしたり突然気を失って倒れるという病気もあります。こちらは、薬剤など他の有効な治療手段がない場合が多く、ペースメーカを植え込みます。心臓が出す電気信号の指令が出ないとき、代わりに指令を送ってくれる器械です。植え込み後は症状がなくなり、元気に活動できる場合が多いです。除細動器よりかなり小さいので負担感は少ないです。器械の発達著しく、最近ではリード線のない超小型の機種も出ています。他に心不全治療目的に使用するCRT(心臓再同期療法)と呼ばれる器械もあります。

いずれの器械も電池で動いており、消耗すれば再度手術で器械本体を取り出して新しいものに交換します。およそ7~8年で交換する場合がありますが、除細動器は作動状況によってかなり短くなることがあります。日頃、定期チェックを行い、電池残量はもちろん、運動量や不整脈が出ていないかどうか、器械の異常がないかどうかを検査します。これは、身体の外から簡単に調べられます。そのようなデータを参考に、日々の治療に役立てていくのです。



植え込み型除細動器(ICD)



ペースメーカ

あなたとご家族を守るために

—不整脈編—

2018年11月 第1版第1刷発行

発行……………京都府立医科大学附属病院

〒602-8566 京都府上京区河原町通広小路上ル梶井町465

TEL.075-251-5111/FAX.075-211-7093

監修……………的場聖明 教授(京都府立医科大学附属病院 循環器内科 部長)

担当……………白山武司 准教授(京都府立医科大学附属病院 循環器内科)

白石裕一 講師(京都府立医科大学附属病院 循環器内科)

マンガ作画……えのきろうちょう

制作・編集……京都精華大学(京都国際マンガミュージアム)事業推進室

※本書の無断転載・複写(コピー)は、著作権法上の例外を除き禁じられています。

©京都府立医科大学附属病院 2018



あなたとご家族を
守るために

不整脈編