

## 2023年度 宮城県支部 第17回通常総会及び勉強会

日 時：2023年5月14日(日) 11:00～15:00

会 場：仙台市シルバーセンター（6F第2研修室）

仙台市青葉区花京院一丁目3番2号 Tel.022-215-3191

参加者：38名(会員25、非会員5、付添1、医師2、機器会社5)

来 賓 顧問医師：東北大学病院 循環器内科 講師 中野 誠 先生

若山医院 院長 若山 裕司 先生

機器会社：アボットメディカルジャパン(合) 大槻 拓也 様

日本メドトロニック(株) 油原 恒紀 様

日本ライフライン(株) 小池 勇喜 様

大坂 一也 様

バイオトロニックジャパン(株) 猪又 友徳 様

コロナが「5類感染症」に移行して、日常生活が戻ってきました。とはいえ、まだまだ油断はできません。友の会も感染症対策には十分配慮しながら本来の活動を取り戻してまいります。

年度初め恒例の総会・勉強会は盛会でした。当日は全員マスクを着用して参加していましたが、写真撮影の時に「マスクを外して写しませんか」の声があがり、素顔の写真になりました。なお撮影が終わったら皆マスクを付け直しました。



## 第一部 総会 11:00～12:00

1. 支部長挨拶
2. 来賓挨拶：アボットメディカルジャパン(合) 大槻 拓也 様
3. 議 事
  - 第1号議案 2022年度事業報告
  - 第2号議案 2022年度会計決算報告
  - 第3号議案 2023年度事業計画(案)
  - 第4号議案 2023年度会計予算(案)
  - 第5号議案 役員改選(案)議案はすべて原案通り可決されました。

## 第二部 勉強会 13:00～15:00

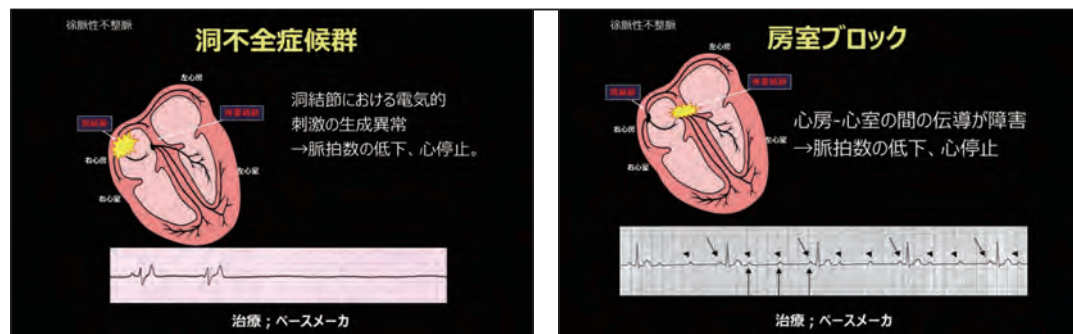
### 1. 講演

演題：「ペースメーカー、除細動器の最近の話題」

講師：東北大学病院 循環器内科 中野 誠 先生



みなさんこんにちは。東北大・中野でございます。今日はペースメーカーと除細動器についてお話ししたいと思います。内容は、心臓の病気の話と、失神とか突然死につながる不整脈のお話、次にペースメーカーや除細動器の種類・役割のお話、最後に日常生活の注意点をお話ししたいと思います。最近入会された方もおられると思いますので、病気の話とか生活の注意とかおさらいの意味で聞いて頂ければと思います。



この図は心臓の漫画になっています。上に心房という部屋、下に心室という部屋があります。これが左右あって右心房、左心房、右心室、左心室と呼んでいます。

心臓の活動は電気信号が担っています。電気信号は右心房の上にある洞結節というところからスタートして、左右の心房に伝わっていきます。そうすると左右の心房がギュッと縮んで血液を送り出す。その後電気信号は中間地点の房室結節という中継所から下の方に伝わって行きます。心室に伝わると心室がギュッとしぼんで血液を送り出す。このようにして肺や全身に血液がまわることで僕らは生きているわけです。

こういった電気活動が正常に働いていると我々はちゃんと生きて行けるのですが、これが極端に遅い場合、例えばこの洞結節から出る電気信号がすごく遅くなったり、途絶えてしまったりすると、血液が出て行かないので倒れてしまうということになります。

じゃあ速ければいいかという、速すぎてもダメなんですね。心臓は通常50から100回の速さで動いてますけれども、例えば200とか300になると心臓は十分に血を貯めて出すことができません。心臓は空打ちみたいになってしまいますので、フラフラしたりあるいは突然死につながります。

脈が遅い場合の不整脈といわれる代表的な病気に「洞不全」があります。これは心臓の電気活動のスタート地点、洞結節の電気活動がお休みしてしまう場合です。脈が遅すぎるとか、心電図が全くないということになると生きていけないのでペースメーカーが必要となっていきます。

心房と心室の間にある房室結節で電気の通りが遮断されるのは「房室ブロック」です。上の洞結節の方はちゃんと電気信号を出すんですけども中継所が電気を通さなくなってしまう。上の部屋の電気活動のこのちっちゃい山がありますけども下のやつはあんまりない、途切れ途切れになってるんですね。本当はこの1対1でペアで来るんですけども途切れ途切れになってしまう。結果的に脈拍が遅くなってしまい、いわゆる失神とか心停止をしてしまいますので、やっぱりペースメーカーが必要となってきます。

ペースメーカーの治療には、夜間とか緊急時に使う一時的なものと、皆さんが植え込まれてるような恒久的なものがあります。急患で来てすごく脈が遅い時なんかは、首や足の付け根の血管から心臓まで管を入れてやって、電線で体外の機械に繋ぐ、一時的な本当に数日間のつなぎのペースメーカーを使います。この脈が戻らないとか、これだけでは対応不可能な場合には肩のところを切開して、電線を入れて機械を植え込むという手術をさせてもらっています。

ペースメーカーの働きとしましては、ご自分の脈がちゃんと動いている時は何もしません。ずっと監視してくれていて脈がゆっくりになった時に電気信号を出して脈を補うということをしています。なので基本的には遅い不整脈を治す治療

がペースメーカーとなっています。

逆に速い病気にはどういふのがあるかという、「心室頻拍」があります。例えば「心筋梗塞」とか心臓の筋肉の病気で心臓の筋肉が傷んでいる場合、電線が傷害されてしまって非常に速い電気信号が出てしまうということがあります。速すぎると空打ちになって血圧が下がったり、フラフラしたりということになります。程度がひどくなってしまうと「心室細動」と言ひまして、ほとんど脈の形を呈しません。実質心停止と同じような状態になります。お薬を使ったりカテーテルの治療とかありますけども、一番確実なのは電気ショックなので、いつ起こるかかわからない方の場合はペースメーカーと同じような感じで肩に機械「ICD・除細動器」を入れて予防することになります。今では街中で倒れた場合、市民の方も使える機械「AED」がありますが、そのような危険が常にある方の場合には、肩に機械を入れて常に監視するということになります。危ない不整脈が起こると、この線と本体とで電気ショックをかけて不整脈を止めます。ということで、脈が遅い方の場合にはペースメーカー、脈が速くて困る場合には除細動器・ICDになってきます。これは機械の違いですね。病気の違いによって機械も違うことになります。

それでは機械の種類と役割についてお話しします。さっき話したとおり、機械、これをジェネレーターと言ひます。その本体とつながっている電線、これをリード線と言ひます。そして下の部屋だけに電気を通す場合には1本の線、病気の都合で右心房・右心室の両方に必要な場合には2本になります。これは病気によって違ってきます。1本だからいいとか2本だからいいとかいうものではないので誤解しないでください。

最近の話題のひとつとして、リードレスペースメーカーがあります。リード線がなく本体を直接心臓の中に植え込むもので、数年前から出てきました。容量は1ccで重量が2gを切る。だいたい小指の先端ぐらい、第一関節から先ぐらいですかね。通常ペースメーカーは肩に機械が入っていてリード線を肩から入れますけども、血管のトラブル、たとえば病気で明らかに狭窄しているとかもう入らないとか、腫瘍がここにあつて入らない方もいたり、あと痩せてきちゃうと創部のトラブルとかですね、皮膚の病気で皮が薄いとか、そういった方はここに機械があると良くないこともあるので、リードレスペースメーカーは非常に有用ではないかと思ひます。ただし、機能も線のタイプとは違ひます。病状によっては従来のペースメーカーが有用ということもあります。そういうことは僕らがちゃんと判断してやりますので、場合によっては従来のものかこれかで変わることがあります。この場合、肩にペースメーカーがなくても心臓の中に入っているということになります。

除細動器の治療の話なんですけども、危ない不整脈が起こった場合、ポンポンとペーシングを出して止めるという治療の方法もあります。これは電気ショッ

クと違って手荒らではない治療なんで、患者さんによってはちょっと動悸がしたなって感じで止まるかもしれないです。比較的軽いタイプの不整脈はこれで止まります。もっと重症な場合はすぐ止めなきゃいけないので、強い電気ショックを出して止めます。明らかにさっきよりも脈が速いような危ない不整脈だとボンと電気を出して、大きい電気ですとめることになります。これは患者さんも多分意識があるとボンと急に叩かれたような衝撃がありますし、ただこうなっている時は意識を失っている人も多いので、気がつくとは実はなっていたということもあるかもしれません。

電気ショックの除細動器に関しましては、数年前から皮下タイプのもので出てきました。脇の方に本体の機械があつて線が皮下を通って入っています。この機械の本体と線とで電気ショックをかけて不整脈を止めます。特徴は本体もリード線も全部血管外なので完全皮下植え込み型システムとなります。基本的に、電気ショックはできますけどペーシングといって脈を出すことはできないので、適用になる患者さんとしては血管アクセスのない方ですね、感染の既往があつてばい菌に膿んだことがあつてあまり入れたくないとかですね、皮下の方がばい菌には強いので。あとは脈を出さなきゃならない人はかえって良くないので、ペーシング機能ですね、脈がゆっくりで危ない不整脈がある方はこちらはよくないということになります。

最後は生活の注意点についてお話ししたいと思います。一番大事なのは電磁干渉だと思いますので、電磁干渉についてお話しします。

ペースメーカー・除細動器には電気信号監視機能がありますので、外部からいろんな大きい電気が入ってくるとノイズとして認識してしまつて、本来不整脈はないけれど、不整脈と機械が勘違いして反応することもあります。原則として、何かおかしい、急に動悸がしたり目まいがするとか異常な心拍を感じた場合には、まずその場から離れてください。電磁波がすごくあるような所は、そこから離れて距離を取ることで相当弱まりますので、まずその状況から逃れる、大丈夫なところまで下がる、ということが大事かと思ひます。それで直らなければ機械が何か影響を受けた可能性もありますので、病院に相談してください。だいたい離れば直るかと思ひます。

ペースメーカー・除細動器の患者さんが近づいちゃいけない場所は、誘導型溶鉱炉や大型モーターのある場所、発電・変電施設、こういったところですね。高出力の送信塔、強い電磁波や磁気を発する施設、レーダーまたはレーダー基地などです。高出力の工業用機器の付近、アンテナの付近、普通はないですし、入れないようになっていることが多いので、普通に生活する分にはあまり心配ないかと思ひます。

近年Suicaとかいろんなものがあつて便利になってきました。そこでカード自

体はいいんですけども、読み取り機・改札とかSuicaとかつけるところですね、そこはペースメーカーの本体を近づけると危ないので12cm以上離すということが言われています。よっぽど胸をベタづけしなければ、普通に通る分には大丈夫なのであまり心配し過ぎずに。ただ変にいたずら半分で近づけると良くないので普通に通ってください。それからお店の商品管理とかで使われるRFID機器。ほかにもSなんとかっていうのがありますけども、そういったもの、またゲート式とかは立ち止まらずスッと通ってください。ハンディタイプとかでちょっとチェックする場合には、22cmぐらい離れるといいらしいので、スキャンするものがベタつと来なければいいと思います。一応そういう認識をお願いします。

車を外からピッと開けるスマートキーですけども、鍵自体は大丈夫です。ただ、車の中に感知するアンテナがあるはずなので、そこから22cm離れた方がいいと言われてます。アンテナがどこにあるか車によって違いますが、メーカーさん、ディーラーさんに聞くと分かると思います。その意味では、他の車に寄りかかったりというようなことはしないでください。

携帯電話は一応15cm離すといいと言われてます。左の肩の人が多いと思うので、右で使う分には普通に距離が取れるので大丈夫です。左の胸ポケットはすごく近いので、そういうところを避けてもらえばいいのではないかなと思います。

冷蔵庫とかは普通に使っていいんですけど、ちゃんとアースは付けてください。電化製品でアースがついていないと漏電とかで困ることがあるようですが、とても危険です。

IHに関しては50cm離してくださいと言われてます。48cmじゃダメかというところでもなく相当安全範囲を取っている目安です。腰とかそのぐらいの高さだと思いますのでベタづけしないで普通にやっているとそれなりに距離はあると思いますので、まず安心かなと思います。

電気毛布に関しては、電線がペースメーカー部位にかかると良くないので、あらかじめ温めておいて布団に入る前に切るとか、そういう使い方をしたほうが安全かと思います。電気カーペットとか下に敷くやつは基本的に大丈夫です。けれども、うつぶせになつたりすると電線と近くなってしまうので注意してください。

筋肉を鍛える筋刺激装置とか、こういうのはあまり良くないです。電気とか通ってしまいますので注意してください。全自動のマージャン卓も一応良くないとなっています。30cmぐらい離ればいいっていうんですけど、そうなるとうマージャンができない、実際はダメとなってしまいます。

旅行は行っていただいて大丈夫なんですけど、空港などでゲート式の探知機を通る時は、あらかじめペースメーカー手帳を見せれば、探知機を通らずに検査をしてくれます。カジノとか行ったりすると、スロットマシンから電磁



波がありますので注意をしてください。

スポーツに関しては軽労の動作は大丈夫かと思えます。高いところの負荷はあまりありません。水中は水深20mぐらいが限界と言われていています。そんなに深いところに行く必要ないと思うんですけど、一応これが限界と思われているみたいです。なお、腕を使うスポーツの時は、過度に動かすとリード線に負荷がかかって、リード線の断線につながる場合があります。時々やる分にはいいですけど、毎日素振りしているとか、そういうのはあまり良くないかもしれないです。あと、もちろん機械なので衝撃で故障しますので、バスケット、ドッジボール、サッカー、ラグビーとかそういった体に衝撃が来るやつですね、ペースメーカー部位の辺りに衝撃が来るやつはちょっと危ない可能性があります。空手、ボクシングとかこの辺りを打たれるかもしれないのも注意が必要で、やめた方がいいと思えます。



除細動器の場合には、特に競技中とかいろんな時に、めまいとかでフラッと倒れることがあるかもしれません。ウォーキングとかそういうのはいいかもしれませんが、やっている最中に倒れたら危ないかなというスポーツは良くないかもしれません。

運転に関しては、航空機のパイロットや鉄道運転手に関しては、ちょっと問題が出てきます。除細動器が入った方に関しましては、自動車の職業運転は不可になります。第二種免許は適正がなくなります。ご自分の車を運転するのは大丈夫ですが、ただ除細動器の場合は制限があります。以前は除細動器が作動したり、新しく入れた人は半年とか1年とか免許が停止になっていました。これがだいぶ緩和されまして、6年ぐらい前からは新しく入れた人は7日間待てればいいのか、不適切作動があっても3カ月でいいとか、相当緩和されました。ただやっぱり運転中に作動しちゃうと結構大きな事故につながることもありますので、こういった決まりはもちろんですけども、その日の体調とか、最近ちょっと動悸するとかそういう時は少し控えていただいて、安全第一をお願いします。最近あまり言われないですけど、そういった病気がある方が大きい車を運転していて撥ねたり、突っ込み事故とかいろいろありました。大きい事故だと取り返しのつかないことになりますので、作動した方とか最近調子悪い方とか、われわれからするとちょっと控えた方がいいっていう方はよく注意してやってください。誤作動に関してはさっき言った通りです。昔は誤作動しても運転制限されてたんですけども、意識を失ったりしてない場合には誤作動であれば大丈夫となっています。要するに不整脈の発作がなくてボーンと行った場合は、意識消失がなければ大丈夫と。運転免許の制限はない、ということになります。

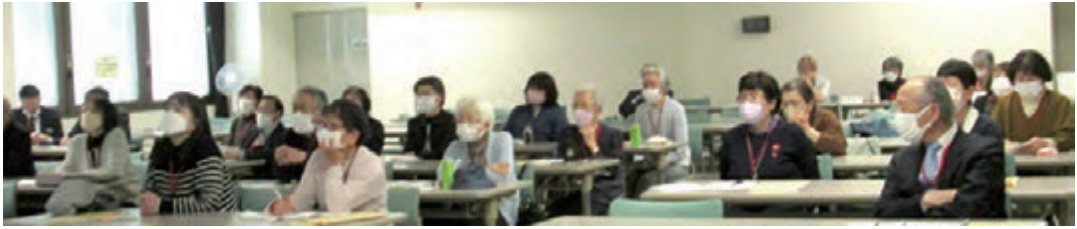
医療機器に関しましては、MRIという磁場を使う検査はある程度影響がありますので注意が必要です。最近植え込んだ方はおそらく条件付きというふうになってきますので、事前に検査をしたり、われわれが手続きするとMRIの検査ができることがあります。急患で来ても撮れないことがありますので、ある程度事前の検査・チェックが必要です。あとおなかの手術とか、体を切る電気メスとか電気ショックの機械、こういったものを使う場合には、前後で特に後から機械が大丈夫かチェックが必要になります。エコー検査、超音波検査、心電図、こういったものは普通にやってもらって大丈夫です。CT検査も普通にザッと撮る分にはいいんですけど、長く当たっていると影響のあることもありますので、肺の精密CTとかだといろいろ準備が必要となってきます。必ず病院で検査する場合にはペースメーカー・除細動器が入っていることを言ってください。

MRI対応の話ですけれども、数年前からMRI対応のペースメーカーが出てきました。MRI対応の本体とペーシングリード、電線と本体どちらもMRI対応であればMRIは撮れることになります。昔の線が入っていて本体だけMRI対応という場合はできません。さっきも言いましたが直前のチェックとかありますので、急に来てすぐ撮れるものではないのでご注意ください。MRIを撮られる方に関しましては、植え込んだ後6週間以降に撮像可能で、「条件付MRI対応植込み型機器カード」がメーカーさんが出されていますので、必ず持ち歩いてください。これがないとそういう人だと保証、証明はできないので必ずこれを持参してください。

あと就労に関しましては、特に除細動器の場合には時々フラッと来ることがゼロじゃないので、失神すると危ないと思う場所、高所とか危険な場所、そういった所は注意してください。電磁干渉にもよく注意していただいて、大きい電気が来るような場所は危ないことがあります。これはペースメーカーも一緒ですね。あと左腕の過伸展、植え込み側の手の過伸展がある作業は注意が必要だと思います。たまにはいいですけど、ずっと毎回毎回過度な負荷のかかる仕事をするとう断線につながるかと思えます。

最後にまとめますと、危ない不整脈には脈が遅い場合と速い場合とあります。脈が遅い場合にはペースメーカーが植え込まれますし、速い不整脈の場合には除細動器があります。個々人の病気によって機械が違いますので、人と違うのが入っているから何かがおかしいのではなくて、病気が違うので機械が違ってきます。リード線の本数も変わってきます。そして日常生活では電磁干渉は少しありますけれども、そんなに極端なものはないかと思えますので、ほぼほぼ普通にやってもらっていいと思えます。一応何点か注意点がありますので、それを注意していけばあまり心配なことなく生活されていけるかと思えます。以上です。ありがとうございました。





## 2. Q & A

**Q 1：生活の中で、ウォーキングなんかしているとスーっとなるときがあります。これは何なのでしょう？**

**中野（中野誠先生）：**ペースメーカーを定期点検していただいて、スーっというのが多い時は少し早めにチェックしていただいて、何もないとすれば重大な不整脈じゃないと思います。ただ血圧の変動とかでもスーっとするところもありますので、別な原因も探さなければならぬかもしれません。それは相談したらいいかなと思います。

**Q 2：車を買換えようと思ってるんですけど。今はスマートキーとか電気自動車とかいろいろ出てきていますが、そういう車を買って運転しても大丈夫でしょうか？ また、駐車場で始動している車の脇を通るときとか、できるだけ車に近づかないとか素早く立ち去るってことが必要なわけでしょうか？**

**中野：**スマートキーのアンテナに関しては22cm離れるということが大事な点です。他にはエンジンつけっぱなしでボンネットは開けないとか。それから電気自動車を買う場合は、急速充電はダメです。ご自分で急速充電とかできないかもしれません。

駐車場で他の車の脇を通る場合、22cmというのは機械からなので、通ったりしても多分一瞬で終わりますし、最初僕が話した通り距離が離れると結構減弱するんで、多分そういうことを繰り返してる可能性はあります。今何でもなければその生活様式でいいんじゃないかと思います。

**Q 3：4月の末に主人がペースメーカーを入れました。本人は1カ月くらい経ったらテニスをやるかなと言ってるんですけど大丈夫なものでしょうか？ 1カ月くらいに点検があるんですが。**

**中野：**まあ、その1カ月とか経ってリード線が落ち着いて来れば、多少、時々やる分にはいいと思います。1カ月の点検で確認して頂いて。まれに線がずれるとかありますが、そうでなければいいかと思います。強い衝撃とか過度な伸展とかは負荷がかかりますので避けていただいて、趣味でたまにやる分には大丈夫だと思います。

**Q 4:** 10年前洞不全症候群でペースメーカーを入れました。1年半前に左心房内出血症・腫瘍で手術しました。その後は落ち着いていたんですが、最近はベッドに横になると不整脈が起きて、ベッドに座った方が楽になるので、2時間ぐらい座っていると落ち着いて横になるんです。それがすごく自分でも苦しいので、水分の摂り過ぎは良くないのかしらと思っておりましたがどんなものでしょうか？

**中野:** お話だけから聞くと洞不全だけじゃない不整脈が出ている可能性があります。もしかしたら心房細動とか他の不整脈が出てしまって、心不全という心臓の調子が悪い傾向になると水分が多すぎると苦しくなりますから、かかりつけの先生に聞いていただいて、その指示で動かれた方がいいと思われます。あんまり洞不全が悪くなった感じはないかと思えます。

**Q 5:** 最近自宅のマンションで共有の電気自動車を充電する場所を作ろうという話があるんですが、自分がそこで充電するのはまずいのでしょうか？その場所に行くこと自体がまずいのでしょうか？



**中野:** ご自分で急速充電器は使用しないでください。誰かにやっていただいて、その場から離れているようにすればいいと思います。場所は特に素通りする分には大丈夫ですかね。

**Q 6:** 私今年の2月にアブレーションしました。それで徐脈が出てしまったんです。それで3月3日にペースメーカーを入れたんですけど、なんか毎日脈が飛ぶんですね。脈が飛ぶのとペースメーカーを入れたことに関しては関係ないのでしょうか？

**中野:** 病気を見てないのでなんとも言えませんが、もしかしたら元々あった不整脈がまた出てきて、脈が飛ぶのが残って飛んでるかもしれないですし、それであればお薬使ったりもできるんですけども。ペースメーカー植え込み自体とはそんなに関係ないことが多いと思いますけどね。別な不整脈が起こって脈が飛んでいるという可能性があると思います。

**Q 6:** それで、入れたばかりなので3カ月間は腕を上げるなとか、それを意識してるんですけど。お風呂に入った時洗ったり、下着が気になったりとかで、触ったりすることはあるんですけど、それもいけないんでしょうか？今も服の上から触ったりとか、なんか気になって。こう、ちょっと触るんですね。

**中野:** それぐらい大丈夫だと思います。お風呂で例えば石けんをつけてなでるとか。優しく触ったりとか洗ったりは大丈夫だと思います。

**Q 6:** ああ、そうですか。すいません、もうひとつなんですけど、入れたばかり

で6月6日で3カ月になるので不安ばかりで本当に一日中頭から離れないんですけども。なんか胸が苦しくなるんですね。それとペースメーカーを入れたこととは関係はないんでしょうか？ ペースメーカー症候群とかをネットで見たんですけど、それと当てはまることあるんですけど、それとは違うんでしょうか？

中野：ペースメーカーのデータが通常通りちゃんとしたところに入っていると、あんまり痛くならないと思います。別の病気の可能性も含めて、ひょっとしたらいろいろ調べなきゃいけないかもしれません。

Q 6：わかりました。あと携帯の心電計を持っていて使ってたんですけども、それは使ってもよろしいんでしょうか？

中野：心電計は大丈夫じゃないでしょうかね。



Q 7：半年ごとに検診をしています。電池はあと4年半と言われましたが、次の検診の前に急に電池がなくなってしまうようなことが起きることはないでしょうか？

若山（若山裕司先生）：経験的にはそんなに急に電池がなくなることはよほどのことがない限りはないのかなと思っています。可能性があるとする、今のペースメーカーは自動診断装置が付いていて、自動でペースメーカーの出力を調整する機能が付いているので、もしペースメーカーがうまく働かない場合は、自動的にペースメーカーの出力を上げていくシステムがあるんですけども、そういうふうに自動設定でその出力がどんどん大きくなると、思ったより電池が早く切れる可能性はあると思います。ただ電池の寿命っていうのはかなり幅を持って設定されていますので、通常の半年ごととか1年ごとのチェックで急にバッテリーがなくなるのは経験的にはあまりありません。あと除細動器が入る方であれば、ショック作動が起きると電池はガクッと減るので、もし作動があった場合はバッテリーも含めて確認していただくといいのかなと思います。今の機種は、バッテリーに関してはほしい何年っていう予測寿命が出るので、ある程度それを信用していいのかなと思います。あと万が一電池切れになった場合どうなるかですね、私自身経験があるのが、しばらくデバイスチェックに来なかった患者さんで、ペースメーカーの電池が切れそうになってた人がいた

んですが、VOOという設定になっていて、自分の脈とは関係無しに勝手にペースメーカーが電気を出すような状態で、体調不良を訴えて受診された方がいました。その方はペースメーカー交換を行って事なきを得ましたが、もちろんそのまま放っておくと電池が切れてペースメーカーが働かなくなる可能性があります。

実際は、交換しようとなる時期（ERI）から、電池切れまでは3カ月ぐらい余裕はありますので、通常は大丈夫だと思います。

**Q 8：2006年にペースメーカーを植え込み、電池交換を2回しましたがリード線は交換しないで済んでいます。もしリード線が切れたらどんな症状が出るのでしょうか？すぐ処置しないと命に関わることはあるのでしょうか？**

**若山：**リード線が切れることはたまに経験しますが、症状が全く無くペースメーカーチェックで見つかる方もいらっしゃいます。リード線の指標の数値がありますので。インピーダンス（リード抵抗）が上がってきたり、急に下がったりとか、あとノイズが入ったりとかですね、それで断線がわかる方がいらっしゃいます。私自身の経験では、開業して10年になるんですが、1人だけ「気を失いそうになって」と言って来て、調べたらリード線が断線しかかかってた方がおりました。その方はすぐ植え込んだ病院にお願いして、リード線を追加していただきました。急に切れて心臓が止まっちゃった経験は私の医師人生ではないので、急に切れてまったく働かなくなることは少ないのかなと思います。除細動器が入ってる方であれば、断線によってノイズが発生して誤作動による電気ショックがかかることがあります。もし何か気になることがあれば主治医の先生に言ってチェックしていただくといいかなと思います。

**Q 8：つい先日ペースメーカーチェックがあって、ノイズが出てるって言うことだったんですね。ノイズが出てるってことはリード線を入れなきゃなんないということで、それは難しい手術だって言われてものすごくショックを受けて。そのあと10日ぐらいして、主治医の先生にご相談したら、心房の方は大丈夫だからこっちの線を感じないように心房の線だけで行くように設定を変えましょうということで、そして手術はしなくていいんじゃないかっていうことだったんですけど、やっぱりちょっと心臓が違和感を感じるんですよね。心臓、あのリード線を入れるってすごく大変な手術なんですか？**

**若山：**リード線の追加に関しては、今のお話だとうまく設定・調整で、追加しなくてもいいということのようですけども、場合によってはリード線の追加が必要な事があります。リード線追加で困ることとしては、肩の血管が詰まっちゃってることがあるんですね。例えば左の肩から入れてる方で、左の血管に線がもう2本入っていて、その血管が詰まっちゃって、同じ場所からリード

の追加ができない場合があります。その場合どうするかというと、反対側から線を1本追加する場合がありますが、その線をどうやって本体に接続するかが問題になります。本体と同じ側に入れ替えたりとか、リード線を皮膚の下を通して対側の元のペースメーカーに繋いだりとか、確かに普通の植え込みよりは多少手間がかかると思います。どうしても必要な場合はそのような手術をして対応してるというのが現状です。

**Q 8：私、福島県の南相馬なんですけど、地元の病院ではちょっと無理で仙台とかで紹介していただいてやるような手術でしょうか？**

**若山：**そのような手術は、普通のペースメーカーの手術よりはちょっと難易度は上がるかなと思います。もしかすると例えば心臓血管外科の先生がいるような病院でやった方がいいケースもあります。その辺は担当の先生に相談してということになると思います。

**Q 9：ペースメーカーを入れて2年半くらい経つんですけれども、まだ50代前半なんで、これから何回も手術、電池交換の手術とかはするようになると思うんですけれども、リード線の寿命はどのくらいなのでしょう？**

**若山：**リード線の寿命に関しては、何もなければ長期に持つ方が多いかと思いますが、これはメーカーさんに聞いた方がいいですかね。

**メーカー：**リード線は植え込み後20年を超えると結構、素材の方がだんだん劣化してくるので、ちょっと厳しくなってくるかなって気はしますね。

**Q 9：私の場合、20年でもまだ70代なので。そうすると、その場合の手術は、リードを全部取ってもう1回入れるみたいな感じですか？**

**若山：**20年経っても全然大丈夫な人もいらっしゃるんで、あまり今から心配しない方がいいですよ。

もし万が一リードになにか兆候が出てきて、どうしてもリード線の交換が必要ですよって場合は、リード抜去といって、リード線を抜いて新しく線を入れるっていう方法もあります。ただし、植え込み後しばらくたったリード線は抜去が大変なので、普通の病院の場合は単純にリード線を1本追加する手術をすることが多いのかなと思いますね。リード抜去の場合、植え込み年数が浅いリード線は抜去が容易なことが多いのですが、特に古いリードの抜去は癒着に伴うリスクがあると思います。

**Q 10：今年の秋にペースメーカーの初めての入れ替えの予定です。入れ替えの際、今と同じメーカーの機器が入るのでしょうか？ メーカー選択は主治医の判断によるものでしょうか？ 入院日数は何日ぐらいになるのでしょうか？ また、入れ替え経験者の方の体験談を聞かせていただくと幸いです。**

**若山：**ペースメーカー交換の際は、同じメーカーの機械が入ることが多いのかなと思います。ペースメーカー植え込みの際のメーカーの選択に関しては、病院の主治医の判断によることが多いと思います。現在は、どのメーカーのペースメーカーも最低限の機能はついていきますので、どこのメーカーがいいよっていう話はあまりなくなってきたと思います。どこの病院も何社か分けて使っていて、1社に固まらないようにして使ってるケースが多いかと思いますが、病院によっては今年はこの会社、今年はこの会社っていうふうに分けて使っているところもあるかなと思います。MRI撮影を考えると、同じメーカーの本体とリード線を繋いだ方がMRI撮像が可能になる場合が多いので、その点を考慮したデバイス選択をしていると思います。

あとペースメーカー手術の入院日数ですが、傷が治るのが1週間ぐらいなので、それくらい入院させてる病院が多いと思います。ペースメーカーの交換の場合は、リード線は交換しないで本体の交換だけなので、交換して2～3日で退院する病院もあると思います。早めに退院させて、あとは外来で診察しますという感じにしている病院もあるかと思っています。技術的には日帰りも可能だとは思いますが、日本では日帰りでやる病院はあまりないかなと思います。

**Q 10：違うメーカーの機器を入れた場合、それぞれがMRI対応であったはずが、MRIが撮れなくなるということはあるのでしょうか？**

**若山：**これはありうることでですね。ペースメーカー対応の承認は、同じメーカーの本体とリード線のセットで承認されています。例えば、違うメーカーの本体とリード線がそれぞれMRI対応だとしても、その組み合わせではMRI撮像は認可されていないということですね。たぶん実際はMRI撮像は可能だとしても、認可申請の問題なので、MRI撮像は出来ないという決まりになっているんですね。

**メーカー：**メーカーの方でも、このリードとこの本体でデータ取って大丈夫ですということになっていて、他のメーカーさんと他のメーカーさんと一緒にデータ取ればいいのかもわからないんですけど、それをやり出すと組み合わせが半端ない数なんです。歴史をさかのぼるとリードも型式が変わってとか、いっぱい種類もメーカーさんもあってサイズがあってと。本体もこの組み合わせはっていうとデータを取り切れない。なので結局自社の製品で、結局100、0でお答えをしないといけないので。ちゃんと担保できる状態で僕は承認を得なきゃいけないということになっちゃうと。

**Q 10：データが取れないので、危険がないこともないのでこれは排除した方が良いということでしょうか？**

**メーカー：**そうです。

**Q 11: 血圧を測定すると右腕より左腕の方が低いのですが、ペースメーカーを入**

## れてることと関係があるのでしょうか？

**若山：**これは関係がないと思います。血圧自体は動脈の圧の測定です。ペースメーカーが入ってる血管は静脈になりますので、血圧には関係はしません。片方の腕が、例えば右腕の血圧が必ず左腕より10低いとか、そういう場合は低い腕の動脈が動脈硬化で狭窄している可能性があります。その場合は、主治医の先生にご相談していただければと思います。ただし、測る順番を変えると変わることもありますので、できれば血圧測定をする場合は、左右の順番を変えて測ってみていただければと思います。

## Q 11：血圧を測る時は、右手で測った方がよろしいんですか？高い低い関係なく。

**若山：**血圧測定はペースメーカーが入っている腕で測っても全然大丈夫だと思います。

## Q 11：そうですか。あとワクチンなんかを打つときも、ペースメーカーが入っていない腕の方で打った方がよろしいんですか？

**若山：**ワクチンに関しては、コロナのワクチンで肩が痛くなる方が多かったのですが、ペースメーカーの場所を考えて場所を変えることは、当院ではしませんでした。コロナワクチンの場合、たまに肩まで炎症を起こす方がいますけど、ペースメーカーまで炎症が波及した方は経験がありませんので、大丈夫かなと思っています。



## Q 11：でもなるべくだったら、あえてそういうことをならないでしようけども、右腕に打った方がいいということでしょうかね？

**若山：**ただし、コロナワクチンの場合、利き腕にワクチン接種をして、利き腕の肩が痛くて動かなくて困る人もいましたので、「どっちにします？」と確認するようにしています。

## Q 11：何回もすみません。血圧計で血圧を測るとフワーっと気持ち悪くなっちゃうので血圧を測らないようにしているんですけど、それってペースメーカーを入れてからなんですけれど、関係ないんでしょうか？

**若山：**それはちょっと不思議な現象ですね。腕を締められることによって、自律神経に刺激が行くのかもしれないですね。副交感神経っていう血圧下げる自律神経が活性化することがあるので、それで調子悪いなっていうふうになる可能性もありますね。

## Q 11：うーん。みなさんは普通に大丈夫ってことですね？

**若山：**普通は大丈夫ですね。多分ギュッと締められると、痛みで交感神経が刺激されて、そのあとに副交感神経っていう血圧下げる自律神経が活性化されて、ふらっという感じになるのかもしれませんね

## Q 11：特に心臓に問題はないということですね？

若山：はい、そうですね。ペースメーカーとは関係ないと思います。

**Q 12：ペースメーカーを入れてから下着選びに困っています。肩ひもがペースメーカーのところに当たり痛いのです。みなさんどうしてますでしょうか？  
また、ペースメーカーを入れている方専用の下着を販売しているところはあるのでしょうか？**

若山：専用の下着に関しては私もあまり聞いたことありません。下着がペースメーカーに当たらないように布を置いている方は多いかなと思います。ハンカチみたいなのを置いたりとか、みなさんどうしてるってのか、ありますか？

**発言：ペースメーカーを入れてからそういう下着は着ないようにしています。**

若山：なるほど。それもひとつかもしれないですね。

**Q 12：何回もすみません。傷はそろそろほとんど治ってはいるんですけど、そのところにガーゼか何かで覆ってとか、そうした方が当りは少なくて痛くはないと思うんですけども、そうしての方がいいんでしょうか？**

若山：傷がすっかり治ってて直接当たって刺激になるものがなければ、特に何もしなくてもいいとは思いますが。ただ切開した傷は、やはり皮膚の神経が切れてますので、その神経が再生する段階で知覚過敏のようなチクチク感とか、触るとなんか不快な感覚が残る方はいらっしゃると思います。そういう方はガーゼで保護されている方もいらっしゃると思いますね。個人差もありますので、やっぱり気になるなっていう時は保護してあげてもいいかもしれません。あと、何か違和感がある場合は、おうちで鏡を見て、ペースメーカーの傷の色が赤くなってないかとか、色がおかしくないかとか、傷に何か出てないかとか、そういう変化を鏡で確認していただくといいと思います。

**Q 13：ハイブリッド車、電気自動車は運転して問題ないでしょうか？ またハイブリッド車、電気自動車の取り扱いについて注意すべき点を教えてください。**

若山：先ほど話も出ました。運転は問題ないかと思います。また電気自動車に関しては急速充電器の充電は高電流が流れるので気をつけてください。通常のおうちのプラグに挿すようなタイプの充電であれば問題ないと思います。ハイブリッド車は特に大丈夫ですよ。はい、あとなんかありますか？自動車に関して。

**Q 13：さっき中野先生がお話していただいたことについてもうすこし詳しく教えてください。**

若山：先ほどメーカーさんとも話になったんですが、急速充電している機械からどれぐらい離ればいいのかっていう基準はまだ明確なものはありません。今後普及していくと、どれぐらい離れば大丈夫っていうのをちゃんと明示するよ



うになればいいなと思っています。

**Q 14：電動ウォーカー、ウォーキングマシン、ランニングマシンの使用はペースメーカーに影響ないでしょうか？**

**メーカー：**ジムとかに行くと、ランニングマシン等で握って心拍数を測るようなタイプのものがあると思うんですけど、体に微弱な電流を流す機械になるので、ペースメーカーに影響がでる場合があります。測定部を握らずに使用していただく分には大丈夫かと思います。

**若山：**なのでジムに行ってる方は気をつけていただければと思います。以上でよろしいでしょうか。

**Q 15：ICD入れている者なんですけど、今年、子供がちょっと遠方の方に行きまして、そちらに私も旅行したいと思ってるんですけど、遠隔モニターから離れて10日とか出かけていいものでしょうか？ もし何かそっちで調子悪いなと思ったら、大きい都市なら病院にはかかれるのかなとは思ってますけど。**

**若山：**遠隔モニタリングをされてるってことですね。寝室に機械を置いて自動的にデータが送られるような感じになってるのですね。短期間であれば、出かけるのは問題ないですね。

**Q 15：遠隔モニタリングの機械を持って行った方がいいのか、それとも？**

**若山：**短期間であれば持って行かなくてもいいのかなと思います。長期間の旅行や滞在であれば、遠隔モニタリングの機器を持参する方もいらっしゃるんですけど、荷物にもなりますので、どちらでもいいのかなと思います。

**Q 15：でも連絡が行くのは結局、自分がかかっている仙台の病院に行くような…**

**若山：**そうですね。出先で何かあっても、データはかかりつけの病院に送信されますね。実際ショック作動があったときは、ご本人も気付くことが多いのかなと思いますけれど。

**Q 15：もし軽い治療みたいのが自覚症状がなくて起こることがICDであるんですか？**

**若山：**ショック作動ではなく、不整脈をペーシング作動で止めた場合は、あまり本人の自覚は無いかもしれませんね。

**Q 15：ショック作動で耐えられないと救急車とかになるんですけど。**

**若山：**除細動機能のあるデバイスを植え込まれている方で遠隔モニタリングをやってらっしゃる方は多いと思うんですけども、それを旅先に持って行かれる方はそれほど多くないとは思ってます。

**Q 15：そういうものですか。はい、わかりました。だいたい。**

**Q 16：ごく初歩的な疑問なんですけど、ペースメーカーと除細動器の違いが今までちょっと分からなかったもので教えていただきたいなと思ひまして。**

**若山：**ここにいらっしゃる方で除細動器を入れてる方はそんなに多くないと思ひます。一般的にもペースメーカーに比べて除細動器はちょっとなじみが薄いかなと思ひます。除細動器は、心室細動や心室頻拍という気を失うほど脈が速くなる不整脈があるのですが、万が一それが出た時に電気ショックをかけて治療する機械になります。ちょっと特殊な機械になります。ペースメーカーというのは基本的に脈が遅くなる病気をペースメーカーから電気を出して脈を保つという機械ですので、その辺は大きな目的の違いがあります。ただし、除細動器にもペースメーカーの機能がありますので、形や大きさは違うんですけども、本体とリード線があるという構成自体は同じなので、両者ともまとめてこの会では扱ってる感じになります。大きな違いがありますが、ご理解いただければと思ひます。

**Q 17: 2022年の10月にアボットメディカルジャパンの自主回収というお知らせがあったんですけども、実際自分にこの機械が入っているのを知らず、会報をいただいて自分がこれに該当してるんだってことを知ったんです。特にペースメーカーの検査をしても異常もないので、今のところ安心してはいるんです。家族から、もし万が一何かあった時に、対応とか補償とかってどうなってるのかっていうことを聞かれたので、そういうことが分かれば教えていただきたいと思ひます。**

**若山：**リコールに関してということですね。ペースメーカーもやっぱり機械ですので、どうしても数年に一回程度は、ペースメーカー各社で、不具合の連絡があるのは事実です。不具合と言っても緊急性がないものがほとんどですので、患者さんを急に呼び立てて急いでペースメーカーの交換をすることはありません。実際のところ、そういう場合は対象の患者さんが当院に来院した時に、こういう不具合があったけども可能性は少ないのでちゃんと経過を見ましようと思ひ説明することが多いかと思ひます。あと、今であれば、先ほどお話していた遠隔モニタリングっていう自宅でもモニターできる機械がありますので、それを使って経過を見ているような方もいらっしゃいます。補償に関しては私もよく分からないんですが、どうなんでしょうか。以前経験した事例では、リコールのため交換しなければならぬ方は、入院や手術費用を全額メーカーさんが負担したことはあったかと思ひます。

**Q 17：今大丈夫でも、数年後になにかあったときっていうのは、それは自分の体調の方っていうか、自分の機械の・・・、どっちみち機械なんですけど、自分が使っているの問題で発生した不具合なのか、機械を入れていたからたまたま**

### 電池が短くなったとか。

若山：それに関しては明らかに異常なバッテリーの減り方とか誤作動っていうのは、日々のデバイスチェックで分かると思います。それがリコールや自己回収に該当する不具合ですよっていう場合は、ある程度同定できると思います。でも、私の20数年の医師経験でそんなに多くはありませんので、あまり心配せずに、定期的に検査を受けていただくとよろしいのかなと思います。

Q 17：ペースメーカーは1台1台全部番号が入っていますよね。ですから、例えばリコールがあった場合に、1個1個これは誰に入っているということが分かるけれども個々には特別な働きかけはしないという理解でよろしいでしょうか？ そのなかで患者さんになにか不具合が出たとかいう場合に、あらためてそのリコールに該当するものじゃないかということ調べてということでしょうか？

若山：そうですね。リコール、すなわち製造上の不具合の対象になる製品っていうのは、不具合が出た機種と同じ製造ラインで作った沢山の機械をすべてリコール対象とすることが多いと思います。実際の不具合の発生の確率は、その製造ラインで作った機械のうち何千分の1とか何万分の1とかっていう割合なので、正常に動いてる方はあえて交換せずに経過を見ましようという場合が多いかと思えます。対象になっているものが全部不具合が出るって言うわけではなくて、同じ製造ラインで作ってますっていうことのようにです。

Q 17：ということはわれわれ個人で心配するよりは、むしろその範囲には該当しているけども、これが即不具合製品にあたるものではないと、その辺は医師がチェックしてくれるというふうに理解してよろしいでしょうか？

若山：そうですね。そういう形で対応させていただいておりました。

Q 17：はい、それを聞きまして安心できます。ありがとうございます。

若山：いろいろご質問いただいたんですけども、定期的にペースメーカーはチェックに来ていただければ、そのときに患者さんの状態に合っているとか不具合がありそうだとかっていうのは分かるかと思えます。多分、先生だったり技師さんだったりが見ていただいていると思うんですけども、なにかあればそこでご相談していただいて、それで設定とかも患者さんごとに適したものにできるかと思えますので、そういうふうな形で過ごしていただければいいのかなと思いますので、これからもよろしく願いいたします。

### 3. 閉会の挨拶：副支部長 井関 喜久夫

みなさん大変お疲れさまでした。若山先生、それからメーカーのみなさんにも親切丁寧にご回答いただきまして、本当にありがとうございます。今日は長時間にわたり誠にありがとうございました。