

# はじめに

◆ Author ◆ 東海大学医学部附属八王子病院 循環器内科 吉町文暢

我々 Slender Club Japan は低侵襲カテーテルインターベンションを追求してきた。より患者に侵襲が少ない優しい治療を提供しようと、アプローチは大腿動脈から橈骨動脈、そして遠位橈骨動脈と移行し、カテーテルやデバイスはより細いものへと進化した。さらに、slender という言葉がカテーテルを細くするだけではなく、すべてにおいて低侵襲であろうという考えにシフトした。患者の痛み、造影剤、被ばく、環境、そして徹底して無駄を排除することによってコストやスタッフの労働に至るまで侵襲を少なくすることを試みた。これは瞬く間に国内はもとより世界規模で進歩した。

この背景には情報共有の簡易化とスピードアップが大きく関与している。過去には論文や出版、せいぜい年一度の学術集会という形でしか情報が得られなかった。それも我々一般の医師にとっては権威ある医師より情報は一方的に与えられるものであり、相互的な情報共有はあり得なかった。それゆえに、施設独自の習慣と地方のヒエラルキーの呪縛に若い医師は日常業務と自らの成長を妨げてられていた。しかし、インターネットが発達し、ホームページ、ブログやメール、そして SNS の時代となり、あっという間に世界に情報が画像とともに拡散される時代になり、求める情報がものすごいスピードで共有される時代となった。筆者自身、情報を求める地方医師の 1 人であり、包み隠さず恥ずかしいものですらさらけ出し、世界から叱咤激励を受けることで少しだけ前に進んできた。

それにもかかわらず、まだまだローカルルールや、ジクスのような作業、もしかするとオマジナイに分類されてしまう作業が残っていたのも事実であった。筆者が国内外の多くの施設で治療をさせていただくときに、カテーテル検査室や病棟にてこれらをしばしば感じてしまうのだ。無駄な時間を費やしているだけではなく、ときには悪ささえしている。低侵襲治療を目指す我々としては好ましくないと言わざるを得ない状況を目にするのだ。しかしながら、これらですら交通の発達に支えられた医師同士の交流という形の大小さまざまなワークショップの開催により、これらの悪習慣も徐々に駆逐されてきた。

このようにして、やっと近年、国内外の患者に対して均質で良好な医療を提供できる時代を迎える環境が整ったのだ。

ここで我々の業務全体を見直すと、実はインターベンションをメインに行っている医師であっても、ペースメーカー挿入を扱っている医師が多いことに気がついた。そして我々は多くの時間をペースメーカー挿入に費やしていることに気がついた。企業の調査によると、ペースメーカーの 60% は電気生理専門医のいない病院で挿入されている **図 1**。つまり、インターベンションを専門に行っている医師がペースメーカーを挿入しているのである。インターベンション、アブレーション、ペースメーカー植込みと部隊を分けることができないよう

な医師の少ない地方に行けば行くほどそれが顕著である。

そして、このペースメーカー挿入に関しては、残念ながら、先輩たちからの指導だけで見よう見まねのお作法を踏襲しているだけがほとんどである。系統だつての教育を受けたことはなかった。しかも、我々がカテーテル治療の分野で進歩してきた手段である情報共有はまったくなかった。何十年前に先輩から見聞きして覚えただけのやり方を継承してきただけで、これらは科学的根拠ですら怪しい風習かもしれないのだ。そして自己満足が進歩の根拠とした治療をよかれと勘違いして患者に提供をしてきた。しかも、手技が正しかろうが間違っているのが誰も指摘も助言もしてくれないのである。さらに言うと、手技が上手いと言われる医師は、たんにその施設で一番年上であるというだけであって、なんの根拠もない。世間の標準がない状態では、上手いという絶対的な尺度もないのである。

一方では、広く見地を広げ、ペースメーカー挿入専門医師と知識を共有するだけでなく、インターベンション独自のテクニックを生かした素晴らしい tips & tricks を持って診療にあたっている術者もいる。だが、なかなかその技術は皆に共有されていない。むしろ大きな病院のなかで埋もれているのも現状かもしれない。

すなわち、我々の専門とするインターベンションを発達させた最も大きな要素が、他の仕事にまったく活かされていらないのである。術者が満足していれば患者により治療であるというのは20年前に捨てたはずではなかったのか？

このように、まだまだ我々のペースメーカー挿入業務は手技や治療の標準がわからないなかで暗中模索を続けている。まずは霧のなかでもがいている自らに疑問を持たなければ、前に進むことはできない。そのガイドラインとなるスタンダードを作らなければいけないのである。

そこでペースメーカー挿入に長けているインターベンション専門医数名に集まっていたが、手技の標準化はできないものかと会合を行った。結論は、あまりに皆の作法が違いすぎて、またその根拠にバリエーションがありすぎて、スタンダードを考えるような状態ではないのが現状であった。しかし、そのなかで唯一皆が同意できたのが、無駄な時間をかけないことが大事であるということであった。再度1つ1つの作業の意味を考え直し、無駄がなくなると時間が短縮される。これはすべてにおいて低侵襲につながるであろうと意見は一致した。

インターベンション専門医によるペースメーカー挿入標準化プロジェクトの第一歩としてこの本を出版する。この本の目的は「仲間たちがどんな手技をどんな意味合いを持って作業しているか、1工程ずつ分析し、それを共有する」、「時間軸を意識した作業を行うことで効率と安全性を追求する」の2点が軸となる。

当企画にあたって、出版物として言葉を統一し、日本語出版物なのでなるべく日本語での表現をするようにと指示したところ、普段我々が使っている「lateral vein」という言葉が問題になった。そして、当企画の執筆者である福井医師と永田医師が調査をしたところによると以下の回答が返ってきた。

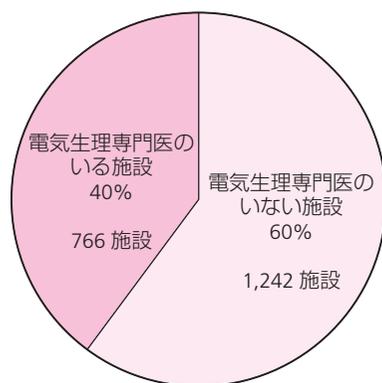


図1 ペースメーカーおよび両室ペースメーカー挿入施設における電気生理専門医のいる施設（日本メドトロニック株式会社2018年調査による）

「lateral vein を検索すると、日本語では検出されないことに驚きました。実は lateral vein は存在せず、left marginal vein (左辺縁静脈)、もしくは left marginal cardiac vein (左心縁静脈) のことを我々は lateral vein と呼んでいたようです。ただ、無理にこのように訳すと読者に混乱が生じることより、当企画では lateral vein でよいのではないのでしょうか。デバイス専門の先生方と話をしていても、left marginal vein という言葉は聞いたことがない印象です。ちなみに、冠静脈洞 (CS) も、実は Vieussens valve から右房開口部までの狭い範囲のことであり、それより近位 (遠位?) 側が GCV になることもあまり知られていないようで、CS は普通に GCV を含めた全体を指すと思っている先生が多いようです。話が通じればどちらでもよいと思いますが、今まで普通に使用してきた lateral vein は実は存在しないってちょっと衝撃です。常識って疑うべきものですね。いくつになっても勉強です。」

このことから、我々の常識は、実は医学会の非常識であつたりもするのだ。

(注釈: 本書では読者の理解がしやすいようになるべく日本語表記をするが、上記の “lateral vein” など我々の呼びやすい言葉としてのみ使用されている言葉はそのままの使用と表記を行うことにした。)

必要なことと無駄なことを区別して、最小限の時間で提供できる治療を各々が行うようになってこそ標準手技が確立できる。それは我々の目指す本来の意味の低侵襲で有用なペーシングデバイスを用いた治療を患者に提供できる時代につながるはずである。

ペーシング植込みデバイスを専門とする電気生理学に長けた諸兄には幼稚な戯れごとのように思われるかもしれないが、あたたかく見守っていただきたい。これは、我々自身の日常診療を見直し進歩させるための、我々自身に課した試練なのである。

# Slender Pacing Device Implantation はこれを 標準時間とする！

◆ Author ◆ 山形県立中央病院 循環器内科 福井昭男

日本では、植込みデバイス手術は循環器内科および心臓血管外科医によって行われている場合がほとんどである。もともと心臓血管外科医により始まった手術であるが、手術数の増加、内科医のモチベーション、デバイスの進歩、社会状況の変化などさまざまな理由により、現在では循環器内科医による手術が大多数を占めている。手術が「簡単」であるために循環器内科医でもできるという側面もあるかもしれないが、約10%の症例に何らかの合併症を併発し、感染を起せば致命的な結果を引き起こす可能性もある。果たして「簡単」な手術と言えるのだろうか。

2007年 Curtis らが JAMA に報告した Medicare からのデータでは<sup>1)</sup>、非不整脈専門医による植込み型除細動器 (ICD: implantable cardioverter defibrillator) 植込み手術の合併症は、不整脈専門医による合併症より多いという結果が示された。また、症例数の少ない施設や術者による手術の合併症が、ハイボリュームセンターで行われる手術より高率であるという報告もあり<sup>2)</sup>、日本では循環器内科研修医が手術を行うことも少なくない。本書の読者は主に非不整脈専門医、インターベンション専門医であると予想されるが、インターベンションで培ったさまざまな技術とともに、デバイス植込み特有の技術を習得することにより、質の高い手術を行うことができると期待される。特に心臓再同期療法 (CRT: cardiac resynchronization therapy) における左室リード挿入は経皮的冠動脈インターベンション (PCI: percutaneous coronary intervention) そのものであり、インターベンション専門医の技術がデバイス治療の成否に直接関わるものと考えられる。

前項で吉町先生も述べているが、デバイス手術に関しては、教育を受けた病院、指導を受けた医師によりさまざまな「お作法」があり、手術手技は極めてバリエーションに富んでいる。手技自体を統一することは困難であるとの結論から、時間軸を統一すべく、Slender Club Japan のメンバーが集結し、話し合いの場を設け、またメールなどでディスカッションを行い、手術手技や手術時間などについてアンケート調査を行った。

侵襲的な処置である外科的手術時間は、感染などの合併症軽減の観点から短いほうが望ましい。安全性を担保しながらも、できる限り短時間で手術を行うことが患者さんへの低侵襲 (slender) な治療となることを術者は常に意識すべきである。

## デバイス植込み手術

デバイス植込み手術を以下の要素に分け、手技および注意点、こつなどについて考えてみた。

- ① 入室，造影，手洗い
- ② 局所麻酔，皮切，ポケット作成
- ③ 穿刺
- ④ リード挿入
- ⑤ 創洗浄，デバイス固定，止血，収納，閉創
- ⑥ 皮膚縫合
- ⑦ 安静解除，入院期間

## ▶▶▶ ① 入室，造影，手洗い

入室後，血圧計，モニター装着，SpO<sub>2</sub>モニタリングを行う。SpO<sub>2</sub>モニタリングは電気メスのノイズを拾わないため，重要なモニターとなる。胸郭外穿刺が標準となった現在では静脈造影を行う施設がほとんどであると思われるが，施設により手術日前，開始直前，穿刺直前などさまざまなタイミングで行われている。当院では，病棟で確保した同側の静脈ラインより，20 mLの原液造影剤を注入後，後押しの20 mLの生食を注入時に造影を行い，穿刺部位の同定および静脈の閉塞がないことを確認している。手洗いは必須であるが，ブラッシングの必要性はない。速乾性アルコール製剤の擦り込みの有用性は確立しており，また事前の爪切りや爪の間のごみの除去は必要である。

## ▶▶▶ ② 局所麻酔，皮切，ポケット作成

局所麻酔での手術が一般的であるが，デクスメデトミジン（プレセデックス<sup>®</sup>）などの鎮静薬を併用する施設もある。局所麻酔後，通常鎖骨に平行に皮切を行うが，皮切前に前胸部皮膚から穿刺をする施設もある。リード挿入後にポケットを作成する施設があれば，ポケット作成後に穿刺する施設もある。当院では皮切後電気メスでポケット部を少し切開し，手動的に剥離すれば，数分以内にポケット作成は終了し，ポケット内にガーゼを入れて圧迫止血を行いながら，リード挿入を行うことができるため，最初にポケットを作成している。

ポケットは，①大胸筋筋膜上，②大胸筋筋膜直下，③大胸筋筋肉内，④大胸筋下のいずれかに作成する。それぞれに利点・欠点があるが，胸壁の薄い患者には大胸筋筋膜下，大胸筋筋肉内，大胸筋下ポケットが推奨される。特にICDや両室ペーシング機能付き植込み型除細動器（CRTD）など，ジェネレーターが大きいいわゆるハイパワーデバイス挿入時には，皮膚の圧迫壊死に対する対応が重要である。

## ▶▶▶ ③ 穿刺

鎖骨下静脈は穿刺が容易であるが，気胸の合併症が避けられず，肋鎖靭帯によるリード圧迫のためリードの長期生存率が低く，現在は胸郭外穿刺（腋窩静脈）が主流である。別項で記載したが，橈側皮静脈を用いたカットダウン法は，手技に慣れが必要だが，気胸は起こらず，また穿刺困難なときにも有用であり，覚えておいてもよい手技と考えられる。さらにカットダウン法の場合，橈側皮静脈から挿入したガイドワイヤーが穿刺のメルクマールとなるため，穿刺困難時にも有用な方法である。ペースメーカー手術において穿刺時間が手術時間を左右する大きな要因の1つであり，また合併症軽減においても重要な要素となる。エコーガイド穿刺は成