心臓再同期療法

筑波大学循環器内科教授
青　沼　和　隆
（聞き手　池脇克則）

心臓再同期療法についてご教示ください。

＜埼玉県勤務医＞

池脇　最近は高齢者が多くなって、入退院を繰り返す高齢者の心不全の方も当然多くなってきました。いろいろな薬を出すけれども、なかなかコントロールできないという意味での薬剤抵抗性の患者さん、あるいは重度の心不全の患者さんに対してペースメーカー治療、心臓再同期療法ということに関して先生にお聞きします。これはどういう治療なのでしょうか。

青沼　この治療は、先生がおっしゃったように、心臓再同期療法といいますけれども、英語で言いますと、cardiac resynchronization therapy、略してCRTといいます。これは読んで字のごとく、心臓の非同期性に対して同期性を高めるという治療なわけです。末期の心不全あるいは薬物抵抗性の心不全という症例の多くは、心臓が非常に大きくなっています。特に左心室が大きくなっています。左心室の心内膜側にある伝導系に左脚というものがありますが、左心室が大きくなるだけで、左脚の伝導が悪くなってきます。左室の電気の伝導性が悪くなることで左脚ブロックが心不全に合併してくることが非常に多くなってきます。左脚ブロックになると、左心室の伝導パターンが非常に悪くなりますので、左心室の収縮が同期できなくなってきます。これをdesynchrony、非同期というふうにいっているのですけれども、その非同期が出てくると、ますます心機能が悪くなってきて、薬物も効かない、ネガティブなジレンマが起こってきて心不全によって死に至るということが末期心不全では多く認められます。

池脇　心不全というと、pump failureと一言で言いますけれども、そういうポンプ作用と。

青沼　電気作用ですね。

池脇　いかにシンクロして、きちんと足並みをそろえて収縮するか、そこが心不全ではちょっとばらばらになってしまう。それを、簡単に言いますと、きちっと足並みがそろうようにペースメーカーで治療するということですか。

青沼　そうです。

池脇　日本ではいつから導入されているのでしょうか。

青沼　2004年から導入されています。

池脇　導入されて10年。この治療はどういう患者さんに対して適応があるのでしょうか。

青沼　日本では現在、器械自身の植え込みが5,000～6,000例ぐらい行われていると考えられています。先生がおっしゃいましたように、左心室の電気的な伝導遅延が心不全の進行によって起こってくる、あるいは伝導遅延によって心不全が悪化するというような症例に対して、左心室の側壁、電気的に興奮が一番遅れたところをペースメーカーによって刺激して、心臓の電気的な遅延を統一させて、resynchronization、すなわち同期をかけるという治療です。

普通のペースメーカーは、だいたい右心室と右心房というところに１本ずつ電極を入れて打つのですけれども、それをもう１本、冠静脈洞というところから左心室の側壁にある冠静脈、cardiac veinの分枝ですが、そちらのほうに１本、余分なリードを入れて、計３本で心臓を同期させようという治療です。

池脇　そうすると、心臓のポンプ作用の中核は左心室ですので、左心室を刺激することによってずれが出ないようにするという治療で、繰り返しになりますけれども、こういう治療が必要だというと、当然進行した心不全の患者さんということになりますか。

青沼　はい。適応に関しては、NYHA（New York Heart Association）分類のⅢ～Ⅳ度という高度の心不全であって、左心室の駆出率が35％未満という症例を適応にしています。特に、先ほどからお話しさせていただいていますように、電気的な伝導遅延の存在が、indicationに対して非常に重要ですので、QRS幅がガイドラインでは欧米では130msec以上、日本では120msec以上というものを採用しています。

池脇　そうすると、適応に関しては、心電図のQRS幅でおっしゃいましたけれども、心臓超音波の検査ですとか、そういったものはそういう適応を考えるときには使用されないのでしょうか。

青沼　まず第一義的に心電図で、先生がおっしゃったように、QRS幅でチェックをして引っかけます。それでスクリーニングをかけるのですけれども、QRS幅だけでは不十分ですので、症例によっては心エコーを使いまして、心臓の中隔側、心室中隔と左心室の側壁の収縮の遅れ、あるいは収縮の非同期

性を客観的に見ます。そういうときには、特殊なエコー、例えばティッシュドプラーというエコー、もしくは最近ではスペックロトラッキング法という非常に先端的な手法で非同期を見ることで、適応を決めるということがなされています。

池脇　治療成績、有効性、これはどういう状況なのでしょうか。

青沼　QRS幅で今ほとんどのデータが分類されておりまして、QRS幅が150msec以上あるような症例はだいたい８割あるいは９割、効果があると考えていただいてよろしいと思います。120～150msec、この中程度のQRS幅の延長がある症例では効果のない症例も約３～４割ぐらいあると考えられます。ただ、効果のある症例が約６～７割ぐらいはありますので、そういう症例があれば、ぜひ専門医のほうにお送りいただければよろしいと思っております。

池脇　心不全も、虚血をベースにした心不全と非虚血、これはどちらに適応があるのでしょうか。

青沼　いろいろな研究がなされているのですけれども、日本における研究でも非虚血性の心筋症、いわゆる拡張型心筋症の症例のほうが効果が高いと考えられています。心筋梗塞ですと、心臓の筋肉が壊死しているところが広い場合は効果が低くなることもあります。ただし、虚血性の心筋症であっても効果が十分にある症例もたくさんありますので、それはやはり専門医のほうで検討したほうがよろしいと考えます。

池脇　きちんと適応を考えて、専門の施設に送って治療するということで、できるだけ有効率を上げるということになるかと思うのですけれども、これはどこにリードを置くか、いかに有効な場所に置けるか、そのあたりは専門的な技量が必要となるのでしょうか。

青沼　一つは、先生がおっしゃるような専門的なテクニックが重要にはなっています。それ以外に患者さんの解剖学的な問題があります。すべての症例が例えば側壁に十分なリードを入れるような枝があるわけではないということがありますので、解剖学的な制限というものもあります。そういう２つを加味して、治療に関しては専門家、よく治療をなさっていらっしゃる先生のほうが十分な治療効果があると考えていただいてもよろしいと思います。

池脇　簡単にまとめますと、心不全の程度がⅢ～Ⅳ度で、心電図でQRS幅が120msec以上、左脚ブロックパターンの場合にはこういった治療があるということで専門医にコンサルトする価値があるということですね。

青沼　そうだと思います。

池脇　心不全の方の場合には重篤な不整脈が予後の規定因子の一つということで、それを除細動するのも一緒に

合わせてやるような、そういうデバイスもあるのですか。

青沼　CRTPとCRTDというものがあります。CRTDというのは、先生が今おっしゃったような、心不全の患者さんというのは心不全で亡くなるだけではなくて、突然死、いわゆる心室細動で亡くなる方が半分ぐらいいらっしゃいますので、そういう方に関しては一次予防としてCRTDという除細動機能のついた治療を行うことも多々あります。

池脇　これはホルター心電図や本人の自覚症状で、CRTDのほうがいいかどうか、検討されるわけですか。

青沼　インディケーションとしては、先生がおっしゃったように、心室頻拍の既往がある、あるいはホルター心電図で心室頻拍が認められるというものはCRTDの適応になりますし、あるいは突然死のハイリスクであれば、心室プログラム刺激、電気制御を行って、心室細動あるいは心室頻拍が誘発されやすいかどうかというものを見て機種を選定するということを行っているということです。

池脇　最近はとことん待って行うのではなくて、比較的早めにこういった治療をするという動きもあるというふうに聞きましたけれども、どうなのでしょう。

青沼　最近、アメリカでは2013年のガイドラインで出ましたけれども、NYHAのⅠもしくはⅡで左室機能が非常に悪くて左脚ブロックのある症例は適応になっていますので、今後、日本でもそういう方向に進んでいくと思っています。

池脇　そういう症例は、今お聞きの先生方もお持ちの可能性がありますね。

青沼　そうですね。先に治療しておくと予後が非常にいいというデータが出ていますので、あまり待たずに治療を行うことがよろしいのではないかと考えられています。

池脇　ありがとうございました。