

最新の不整脈ニュース

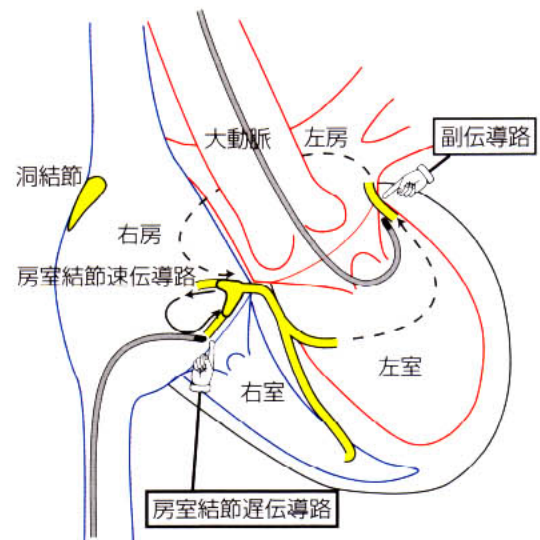
発作性上室性頻拍のカテーテルアブレーション

埼玉県立循環器・呼吸器病センター
循環器内科 布田 有司

発作性上室性頻拍は、カテーテルアブレーションにより根治が可能となりましたが、比較的新しい治療ゆえにその内容はよく理解されていないかもしれません。発作性上室性頻拍へのカテーテルアブレーションについて概説したいと思います。

発作性上室性頻拍とは？

まず、上室性頻拍とは、どのような不整脈を指すのでしょうか？実は、もっぱら心房が起源であると考えられる頻拍全体を指すのです。つまり、心室頻拍以外のものすべてになります。しかし、診断のついたものは診断名で呼ばれます。たとえば、心房細動は、RR間隔が不定で診断がつき、上室性頻拍とは呼ばれません。多くの心房粗動も房室伝導比が変化することで、診断されます。RR間隔が一定の場合には、診断が難しくなります。発作中に心電図をとりながら、ATP（5～20mg）を急速静注すると、一瞬房室ブロックができ、心房粗動では250/分以上の、心房頻拍では250/分未満の、それぞれ規則的な心房興奮が明らかとなり診断されます。したがって通常は、**心房細動、心房粗動、心房頻拍以外の、QRS幅の狭い一定のRR間隔を呈する頻拍**が発作性上室性頻拍と呼ばれます。つまり、診断のついていないものの呼称なのですが、逆に残りはわすかしくなく、発作性上室性頻拍は、ほとんど、房室回帰性頻拍か、房室結節性リエントリー頻拍かのどちらかなのです。ここから先は、図を見ながらお読みください。



房室回帰性頻拍 (atrio-ventricular reciprocating tachycardia: AVRT)

心房と心室をつなぐ組織は、通常は房室結節と呼ばれる特殊心筋のみですが、まれに副伝導路と呼ばれる心筋が存在することがあります。そして、心房→房室結節→心室→副伝導路→心房という順序で心筋の興奮がひとつの経路を回り続けるために頻拍となるのが房室回帰性頻拍です。図には、点線で、房室回帰性頻拍の興奮の経路を示しました。副伝導路が非発作時にデルタ波を呈する場合がWPW症候群です。心房から心室には伝わらず、心室から心房にのみ伝わる場合には非発作時の心電図は正常なので、潜在性WPW症候群と呼ばれます。

房室結節性リエントリー頻拍 (atrio-ventricular nodal reentrant tachycardia: AVNRT)

副伝導路が存在しないのに起きる頻拍は、房室結節性リエントリー頻拍です。これは、房室結節の入口が二股に分かれているのです。ふたつの入り口は、それぞれ伝導速度の違いから、遅伝導路、速伝導路と呼ばれています。この頻拍は、心房→遅伝導路→房室結節→速伝導路→心房という経路を回ることによって成立します。(まれですが、逆回りすることがあります。心房→速伝導路→房室結節→遅伝導路→心房と回るものは通常型房室結節性リエントリー頻拍、心房→速伝導路→房室結節→遅伝導路→心房と回るものは非通常型房室結節性リエントリー頻拍と呼ばれます。図には、実線矢印で通常型房室結節性リエントリー頻拍の興奮経路を示しています。)

治療方針

発作時の停止法と予防法の両方を考える必要があります。発作性上室性頻拍の興奮経路には、いずれも房室結節が含まれています。したがって、ATPの急速静注か、ベラパミルの静注により、房室結節の伝導を抑制すると停止します。

予防はやや難しい。WPW症候群の場合はI群抗不整脈薬を用います。それ以外の場合は、ベラパミルかI群抗不整脈薬を用い

ます。潜在性WPW症候群でI群抗不整脈薬とベラパミルを併用すると頻拍が停止しにくくなることがあるので注意が必要です。

これらの薬物治療は、予防に関しては、効果が不十分であることが多く、また、発作の回数が少ない場合にはコンプライアンスの問題が出てきます。女性の場合、妊娠時に薬物治療を中断する必要が生じて、発作が頻回となって困ることがあります。

カテーテルアブレーションは、侵襲的な治療法ですが、近年安全性が向上し、薬物治療に並ぶ治療手段として考えられるようになってきました。ここからは、カテーテルアブレーションの実際について、見ていきましょう。

心臓電気生理検査

カテーテルアブレーションに先立って、頻拍のメカニズムを明らかにする検査を、心臓電気生理検査と呼びます。私の施設では、大腿静脈に3本、大腿動脈に1本、内頸静脈に1本、計5本シースイントロデューサーを挿入します。(内頸静脈ではなく、鎖骨下静脈を穿刺するところが多いと思います。)右室心尖部、高位右房、ヒス束、冠静脈洞内にそれぞれ電極カテーテルをおいて検査を開始します。まず、心室刺激を行い、副伝導路の有無を確認、副伝導路の伝導能や、房室結節の逆行性伝導能を検査します。次に、心房刺激を行い、房室結節の2重伝導性などを評価します。これらの刺激にて頻拍が誘発されたなら、頻拍中に心室刺激、心房刺激を行って、心房頻拍との鑑別や、房室回帰性頻拍と房室結節性リエントリー頻拍の鑑別を行います。頻拍の誘発が難しいときには、インプロテノールなどを用いた上で誘発を試みます。そして、頻拍の誘発条件の範囲を確認して終了です。

カテーテルアブレーション

メカニズムが明らかになったら、カテーテルアブレーションに進みます。アブレーションとは、不要な部分を取り除くといった意味の英語ですが、日本語訳はカテーテル心筋焼灼術です。房室回帰性頻拍の場合は、副伝導路の切断を、房室結節リエントリー頻拍の場合は、遅伝導路の切断を、それぞれ目標とします。副伝導路である場合、たとえば、左室と左房のあいだに存在すれば、動脈からカテーテルを進め、大動脈弁を越えて左室内から副伝導路にカテーテルを当てます。房室結節遅伝導路の場合は下大静脈から当てます。(図を見てください。)アブレーション用のカテーテルは、先端が、手元のハンドルで曲げることができるようになっていて、透視と先端電極による心内心電図を見ながら、先端位置の調整を行って切断します。切断と言うのは、高周波電流によってカテーテル先端の電極と組織が触れた部分で生じる50℃から60℃の熱により筋肉を変性させて、伝導をなくすことです。高周波電流はカテーテル電極と体の外に貼った対極板の間に流れますが、電極は長さが約4mm、直径が約2mmで、60℃1分間の通電でおおよそ5mmの幅と深さの心筋が変性するといわれています。5mmがしっかり変性できれば副伝導路も房室結節遅伝導路も伝導は途絶しますが、カテーテルは、心臓の拍動や呼吸に応じて位置がずれますので、安定して目標地点で通電するのが難しいことがあり、また、心外膜側に副伝導路が存在するなどの理由で不成功に終わる場合もありますが、全体としては、成功率は約95%と言われており、また、術後に再発する確率も約5%にとどまっています、かなりよい成績です。

カテーテルアブレーションにおける合併症は、タンポナーデ、血栓症(脳血栓)、房室ブロックが大きなものとして上げられます。その他、出血、感染症、大動脈弁逆流の増強などを念頭に置く必要があります。しかし、血栓症が、温度コントロールによる低エネルギーでの焼灼によって減少したように、合併症の確率はかなり低くなっており、生命に関する合併症のおこる確率は0.1%程度ではないかと考えられています。

副伝導路や、房室結節遅伝導路の切断に成功したら、電気生理検査を施行しながら20から30分待ちます。そして、その間に再発があれば追加の通電を行います。最終的に頻拍が誘発されないことを確認して、終了となります。全行程で2~3時間かかることとなります。術後は、約1日間、モニター観察をして問題なければ退院となります。左室からアブレーションを施行した場合のみは1ヶ月間アスピリンを服用してもらいます。

いかがでしょうか?発作性上室性頻拍に対するカテーテルアブレーションの概略をご理解いただけたでしょうか?やや時間のかかること以外は、手技的にはほぼ完成された感があります。不整脈に関する治療法の進歩は、近年目を見張るものがあります。ぜひご相談いただきたいと思います。

■緊急又は日頃の診療で、心臓病、不整脈の患者さんに関してお困りの事がありましたら、下記までご連絡下さい。

地域幹事 **布田 有司** (埼玉県立循環器・呼吸器病センター 循環器内科)
TEL:0485-36-9900/FAX:0485-36-9920
住所:〒360-0105 大里郡江南町大字板井1696

編集発行: **埼玉不整脈ペーシング研究会**

代表 **松本 万夫** (埼玉医科大学 第二内科)

TEL:0492-76-1191/FAX:0492-95-8399
〒350-0495 入間郡毛呂山町毛呂本郷38