

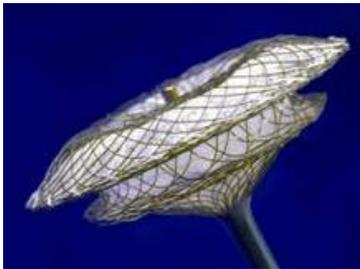
# 心房中隔欠損症のアンプラッツァー閉鎖栓を用いたカテーテル治療

## 1) 心房中隔欠損症とは？

心房中隔欠損症とは、右心房と左心房の間の心房中隔という壁に穴（欠損孔）があいている先天的な心臓病です。左心房から右心房に血液が流れ込み、右心房や肺動脈を流れる血流量が増加しています。

10歳台までは無症状のことが多く、学校検診で偶然発見されることも多い病気です。しかしそれ以降は不整脈、心不全、肺高血圧を起こすことがあり、息切れ、運動時の呼吸困難、動悸などの自覚症状が出る場合があります。

## 2) アンプラッツァー閉鎖栓を用いたカテーテル治療



アンプラッツァー閉鎖栓は2枚の笠とそれを結ぶ筒が一体になったもので、ニッケルチタン合金製の細いワイヤーを網状に編んで作られています。伸縮性があり伸ばすと細い棒のようになり、カテーテル内に収容することができます。この閉鎖栓を、カテーテルを用いて欠損孔にはめて、欠損孔を閉鎖することが目的です。

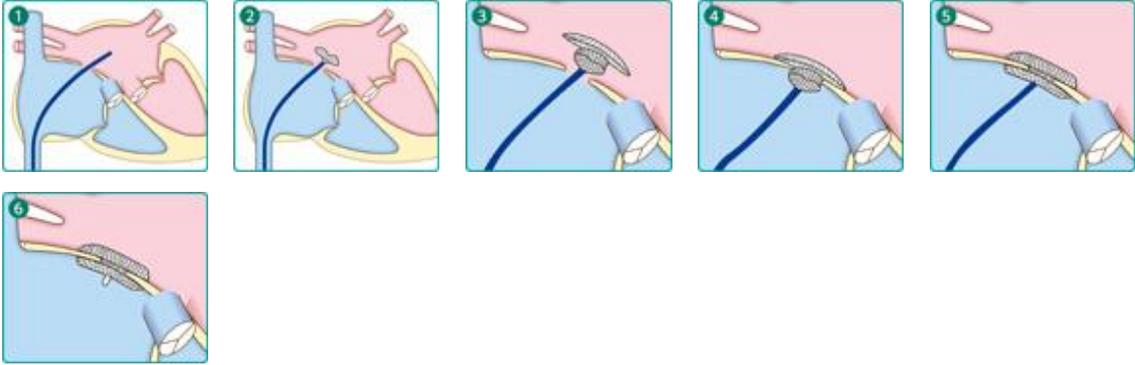
## 3) 治療適応

二次孔欠損で、ある程度右心室に負担（肺、体血流量比が1.5以上：正常は1.0）がかかっているときに適応となります。静脈洞型とよばれ孔の位置が上、下静脈の近くあるものは適応外で、二次孔欠損でも欠損孔の周りに縁が充分ない、または血栓がある、孔の大きさが38mm以上（30mmで難しい）はその適応からはずれません。

## 4) 治療手順

- ① 最初に全身麻酔をかけます。麻酔科医師により気管内挿管、全身麻酔を行います。
- ② 食道エコーを用いて、心房中隔欠損の位置、サイズ、欠損孔の辺縁の長さ、その他の心臓合併症の有無、血栓の有無などを検査します。  
※当科ではカテーテル治療前、別の日に食道エコーであらかじめ評価をおこなってある程度の適応を決めています。
- ③ 単径部〔足の付け根〕の大腿静脈から、シースと呼ばれるカテーテルを挿入するための管を入れます。
- ④ カテーテルを用いて、心臓の各部位の圧測定、採血（各部位より0.3ccぐらい）をします。その後肺／体血流比を計算し、閉鎖の適応を決定します〔1.5倍以上が適応です〕
- ⑤ 先端に風船がついた専用のバルーンカテーテルを挿入し、風船が欠損孔までくるように進めます。風船を膨らまして欠損孔をふさぎ、その時の風船の大きさを測定して、用いる閉鎖栓の大きさを決めます。
- ⑥ 閉鎖栓を運ぶ専用のカテーテルを挿入し、先端が左心房にくるまで進めます。デリバリーケーブル（細い金属のワイヤー）の先端に選んだ閉鎖栓を取り付け、カテーテルに挿入します。閉鎖栓が左心房まで進んだら、左心房側の笠を広げ、次に中隔壁をはさみながら右心房側の笠を広げます。操作中は食道エコーで観察しながら行います。

- ⑦ 欠損孔がしっかりはさまれていることをエコーで確認した後、閉鎖栓からデリバリーケーブルをはずします。



## 5) 治療効果

心臓の負荷が軽減し、手術と同等の効果が期待できます。

## 6) 治療後に必要なこと

- ① カテーテル治療後、約1ヶ月間は激しい運動は避けてください。
- ② 治療後最低6ヶ月間は抗血小板薬(主にアスピリン)、40歳以上の方は2種類を服用していただきます。
- ③ 最低6ヶ月は細菌(感染)性心内膜炎の予防が必要です。歯科治療、手術などはなるべく避けてください。どうしても必要なときは事前に相談してください。
- ④ カテーテル治療後は定期的な経過観察が必要です。

## 7) 代替治療

外科手術で治す方法もあります。カテーテル治療と手術治療は一長一短があり、どちらも治療に伴う危険性があります。どちらの治療を選択するかはご本人、御家族の自由意志により決定していただいています。

## 8) 治療をしない場合に予想される問題

加齢にともなって、不整脈(心房細動)、肺高血圧、心不全など様々な問題が発生することが指摘されています。心房細動を発症すると脳梗塞の危険性が高まります。また不整脈が発生してしまうと、治療を行っても不整脈は残存することが多いとされています。

## 9) カテーテル治療と外科治療の利点と欠点

### A. カテーテル治療の利点

- ① 入院期間が手術と比較し短く、当科では6日間で退院できます。退院後直ちに社会復帰できます。
- ② 単径部に5mm大の傷が残りますが、胸部には傷が残りません。
- ③ 人工心臓を使用しないので、治療に伴う心臓の負担が少なくて済みます。

### B. カテーテル治療の欠点

- ① 欠損孔の位置、大きさによっては閉鎖できないことがあります。
- ② 体重15kg以上の人に限定されています。
- ③ カテーテルに伴う合併症が起こることがあります。

- ④ 閉鎖栓が脱落した場合、びらんと言って心臓に傷をつけ心ポナーゼになった場合に手術による回収が必要になることがあります。
- ⑤ 日本での治療の歴史は手術に比べ短く、長期成績はまだ明らかではありません。

### C. 外科手術の利点

- ① 閉鎖できない欠損孔はありません。
- ② 年齢、体重の制限はありません。
- ③ 治療の歴史が長く、安定した治療成績が証明されています。

### D. 外科手術の欠点

- ① 入院期間が長くなります。(平均2週間ぐらい)
- ② 退院後もすぐには社会復帰できません。
- ③ 胸に傷が残ります。
- ④ 手術に伴うリスク(人工心肺の使用など)があります。

## 10) 閉鎖栓治療に特有な合併症について

閉鎖栓治療では一般的なカテーテルのリスクに加えて、この治療に特有な合併症が起こる可能性があります。

- 心タンポナーゼ(心嚢内に血液が充満して心臓を圧迫する状態)  
閉鎖栓が大動脈や心房壁と接触し、穴が開いて出血することがあります。頻度は0.25%前後といわれていますが、発見がおけると死亡の原因となります。
- 閉鎖栓の脱落
- 空気塞栓
- 頭痛
- 閉鎖栓に血栓は付着することがあります。
- 欠損孔が完全にふさがらず、一部短絡が残存してしまうことがあります。
- 僧帽弁を傷つけて、逆流を生じることがあります。
- 房室ブロックなどの不整脈が生じることがあります。

上記の合併症は頭痛をのぞいていずれも発生頻度は低いです。しかし状態によっては死亡にいたる場合もあります。

心タンポナーゼ、閉鎖栓の脱落が発生した場合は緊急手術が必要になります。その際は閉鎖栓の除去、心房中隔欠損の手術による閉鎖を行います。

心タンポナーゼを発症した場合、血圧が低下し意識消失や、危険な状態に陥る場合があります。治療後すぐに発症する場合がありますが、半年以上経過して発症したケースも報告されています。胸痛、脈が速いなどの症状で気づかれる場合も多いので、このような症状がでたら、直ちに病院を受診し、診察を受けるようにしてください。

### **【緊急時の連絡先】**

聖隷浜松病院 小児科外来、救急外来(夜間、時間外)

TEL : 053-474-2222 (代)

## 参考文献

1. Masura J et al. Long-term outcome of transcatheter secundum-type atrial septal defect closure using Amplatzer septal occluders. *J Am Coll Cardiol* 2005;45: 507
2. Amin Z et al. Erosion of Amplatzer septal occluder device after closure of secundum atrial septal defects: Review of registry of complications and recommendations to minimize future risk. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004;63;439
3. Divekar A. et al. Cardiac perforation after device closure of atrial septal defects with the Amplatzer septal occluder. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45;1213
4. Kaya MG et al. Intermediate-term effects of transcatheter secundum atrial septal defect closure on cardiac remodeling in children and adults. *Pediatr Cardiol.* 2010; 3: 474.
5. DiBardino DJ. et al. Analysis of the US food and drug administration manufacture and user facility device experience database for adverse events involving Amplatzer septal occluder devices and comparison with the Society of Thoracic Surgery congenital cardiac surgery database. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009: 137:1334