

# 「心臓カテーテル検査に関する調査」

\*資料提供および技術指導：札幌市立大学 看護学部 ●●研究室

## 負担の少ない検査法

心臓カテーテル検査とは、カテーテルと呼ばれる非常に細いチューブを心臓まで挿入し、血管の詰まり、心臓の形の変化や心室と弁の動き等を調べる検査である。しかしこの検査は、血管に穴を開けたり、造影剤を血液内に入れる等、身体に負担をかける検査であり、負担の少ない検査法（胸部レントゲン写真、心電図、超音波検査や心臓核医学検査など）で異常があり、検査が不十分と判断された際に行われる精密検査である。

なお、図8は調査結果をもとに作成した心臓血管カテーテル検査の流れである。

## 非常に細いチューブ管「カテーテル」

カテーテルとは、太さ2mm弱、長さ100cm前後の柔らかいプラスチック製の非常に細いチューブの管である。(図9)カテーテルの先端は、外部からの通電量に応じて変化する形状記憶合金や、生理食塩水を満たしたシリコンチューブを吸引する機構等によって、自在に動き、複雑に分岐する血管を安全かつスムーズにたどって心臓まで到達し、外科的作業をすることが可能である。



図9.カテーテル

カテーテルの先端付近には、造影剤の注入口や、圧を測る孔・バルーンや、温度を感知するセンサー(サーミスタ)などが、また、先端から約30cmのところには側孔が空いている等、検査の目的に応じて、各種の使いわけがおこなわれる。

## 負担の少ない部位から挿入

図10のように、主に①足の付け根(大腿動脈)、②肘(上腕動脈)、③手首(橈骨動脈)の3箇所のいずれかの部位よりカテーテルを挿入する。どこから挿入するかは、検査の目的、病状、使用する治療用具の種類などにより、最も適切で負担の少ない部位を医師が判断する。

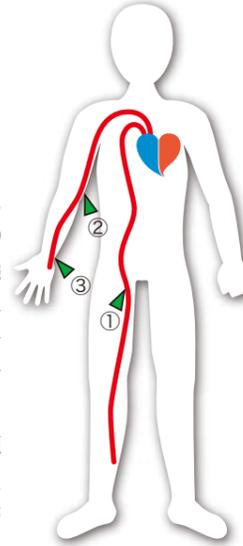


図10.カテーテル挿入部位

## 左心カテーテル法 (造影剤注入+X線撮影)

心臓そのものが動くのに酸素や栄養が必要となる。その供給を行っているのが心臓を取り巻くように張り巡らされている冠状動脈である。この血管の内側が狭くなり、血流が悪くなると、狭心症や心筋梗塞といった病気が発症する。

左心カテーテル法は、この心臓の為の血管「冠状動脈」の入り口からX線に写る造影剤を注入した上でX線撮影(動画)を行う検査方法である。冠動脈は枝分かれを繰り返し、立体的で複雑な構造をしている。枝の重なりによる病変部の見落としを避けるため、C字型アームで多方向から観察し、血管の形や走行、狭いところや詰まっているところの有無(その程度)を調べる。

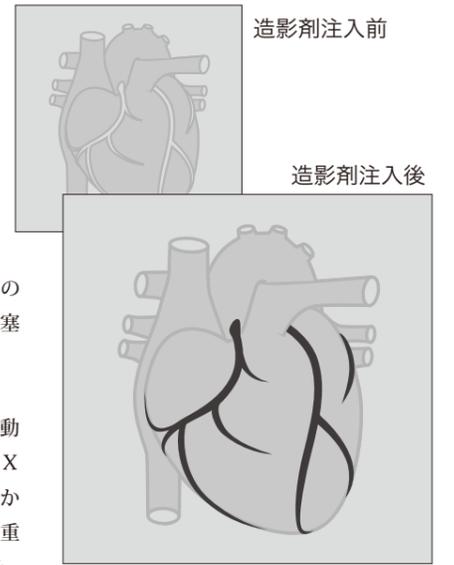


図11.造影剤注入前後の撮影画像のイメージ

## 機能評価を目的とした 右心カテーテル法

右心カテーテル法は心臓の機能評価を目的とし、大きく以下の3つの測定を目的とする。

### ① 心内圧の測定

先端に、圧の測定が可能な孔のついたバルーンつきのカテーテルを用い、末梢の静脈から圧を記録しながら、右房、右室、肺動脈へ進め、最後に肺動脈で楔入させ、肺動脈楔入圧を記録する。この右心系の圧を測定することにより、どの程度心臓に負担がかかっているかが指標として得られる。

### ② 心拍出量の測定

1分間に心臓から駆出される血液量を心拍出量といい、左心系と右心系に穴がない場合は、心拍出量 = 左室拍出量 = 右室拍出量となる。

心拍出量を測定する方法はいくつかあるが、熱希釈法(図11)では、カテーテルの先端を肺動脈に止め、30cm手前の孔から0℃の冷水を5~10ml注入する。この時先端付近のサーミスタで感知した温度変化とそれに要した時間から右室拍出量が計算される。

### ③ 酸素飽和度の測定と短絡率計算

左心系と右心系に短絡のある(穴が空いている)心疾患に対し、心臓内のいろいろな部位で血液を採取して血液中の酸素飽和度を測定する。この測定を通して短絡率を計算し、手術適応など治療方針を決める参考にする。

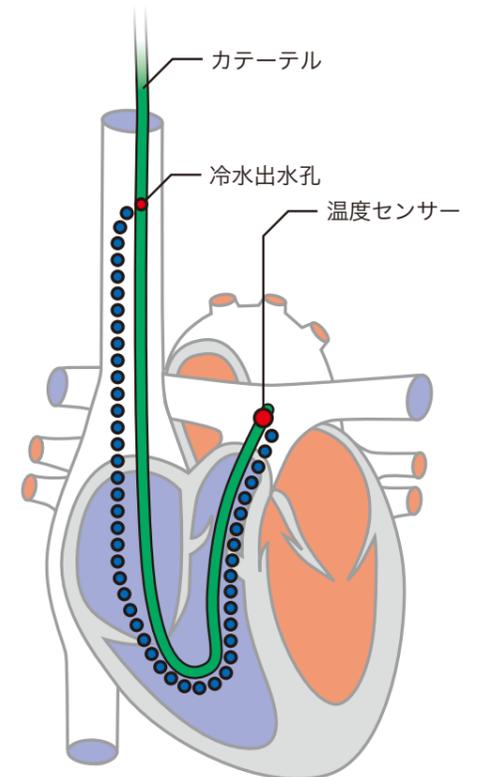


図11.熱希釈法

## 心臓血管カテーテル検査の流れ

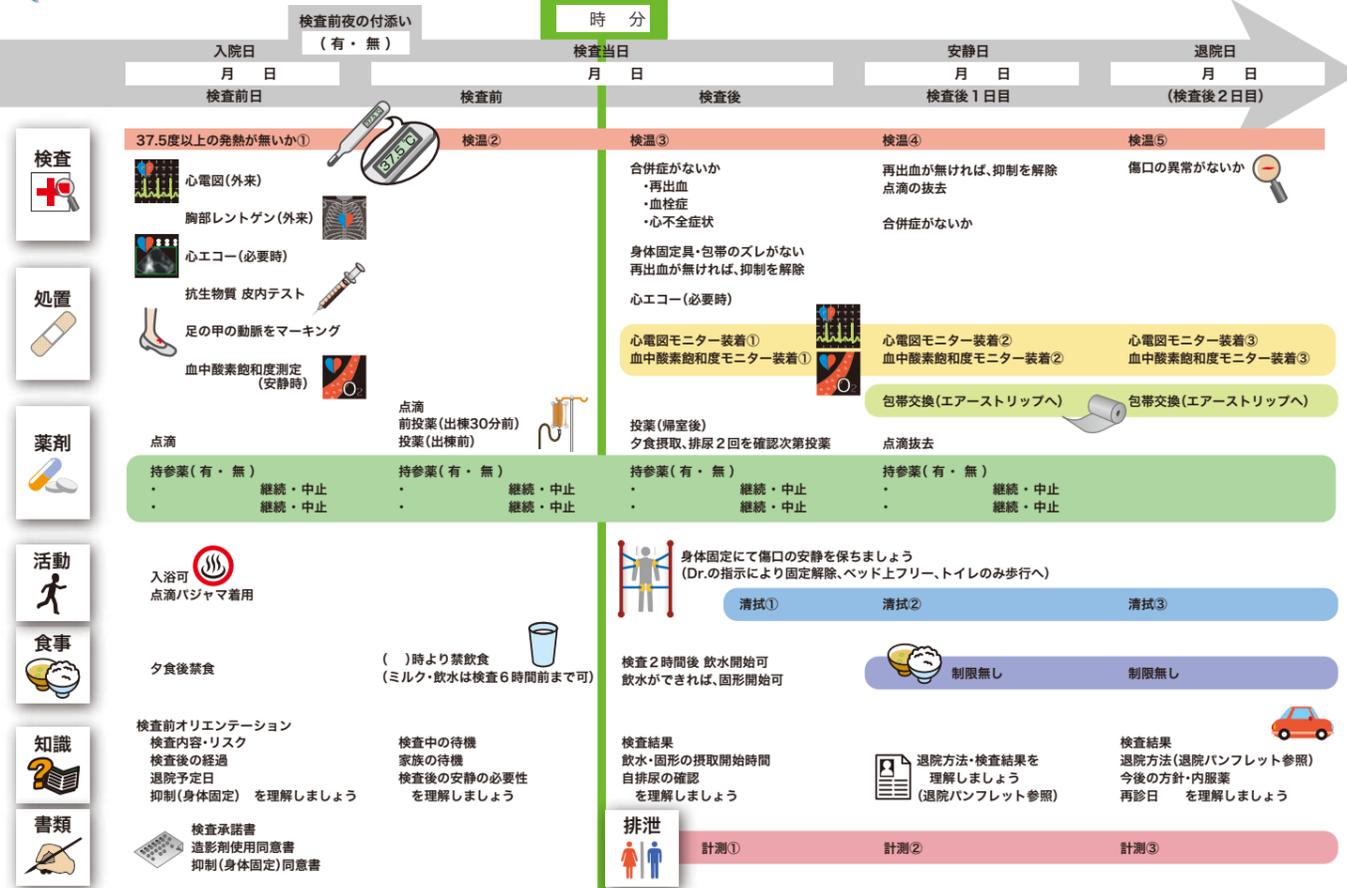


図8.心臓血管カテーテル検査の流れ