

心臓カテーテル検査

心臓カテーテル検査には以下のものが含まれます

- ・冠動脈造影、左室造影
- ・スワン・ガンツカテーテル検査
- ・心臓電気生理学的検査
- ・心筋生検

一般的に心臓カテーテル検査といった場合はこれらのうち冠動脈造影を指しています

冠動脈造影の実際

冠動脈造影を行う場合はまず局所麻酔をして、手首(他に肘、太ももの付け根など)から直径1.3mmほど(鉛筆の芯ぐらい)の太さの管(カテーテル)を動脈の中に入れ、細く、柔らかい針金に沿って心臓の近くまで進めていきます。

写真は太ももの付け根を麻酔している所



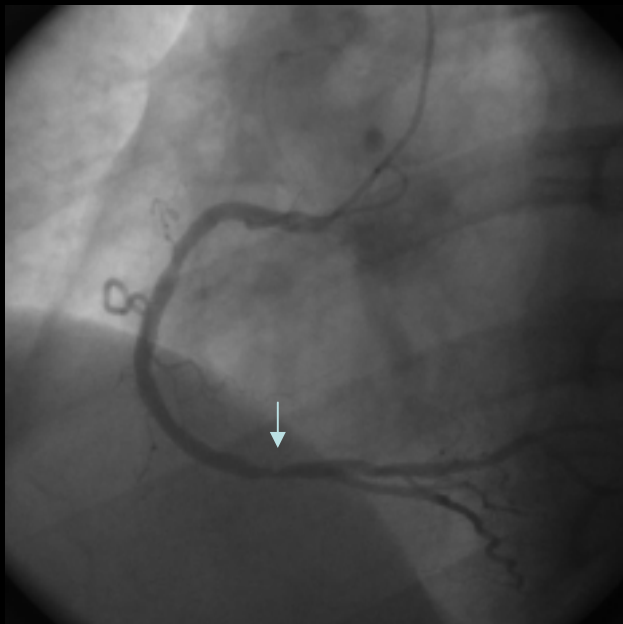


実際に使うガイドワイヤー(針金)。直径は大体0.8-0.9mm程度で柔らかく、表面はつるつるにコーティングされ血管を傷つけないようになっている。



実際に使うカテーテル。直径は大体1-2mm程度で血管を傷つけないようになっている。先端の形は冠動脈の入り口に入りやすいように工夫されている。写真は左冠動脈用のジャドキンスカテーテル。

大動脈の付け根から心臓に栄養を送る冠動脈という動脈が出ています。カテーテルをその入り口まで持って行き、造影剤という薬を動脈の中にいれ、冠動脈の状態をレントゲンに写して調べるのが冠動脈造影です。



写真は狭心症の方の右冠動脈の造影像。矢印の部分が狭くなっていて血液の流れが悪くなっている。冠動脈の状態を目で見ることができるので確実に診断し、治療方針を決めることができる。



造影中の術者。患者さんは針を入れる部分を消毒し、上から滅菌した布で覆って清潔な状態を保っている。右側の術者が造影剤を注入しているところ。左側のアシスタントが台を動かして造影する。



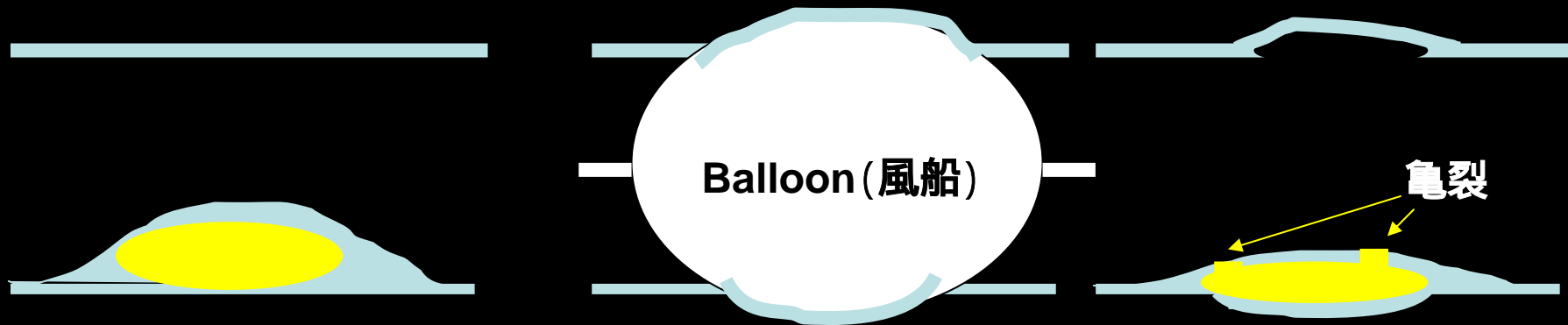
動脈内にシース(カテーテルを出し入れするための入り口)を入れたところ。カテーテルが挿入され、造影剤などを注入するための注射器と接続されている。

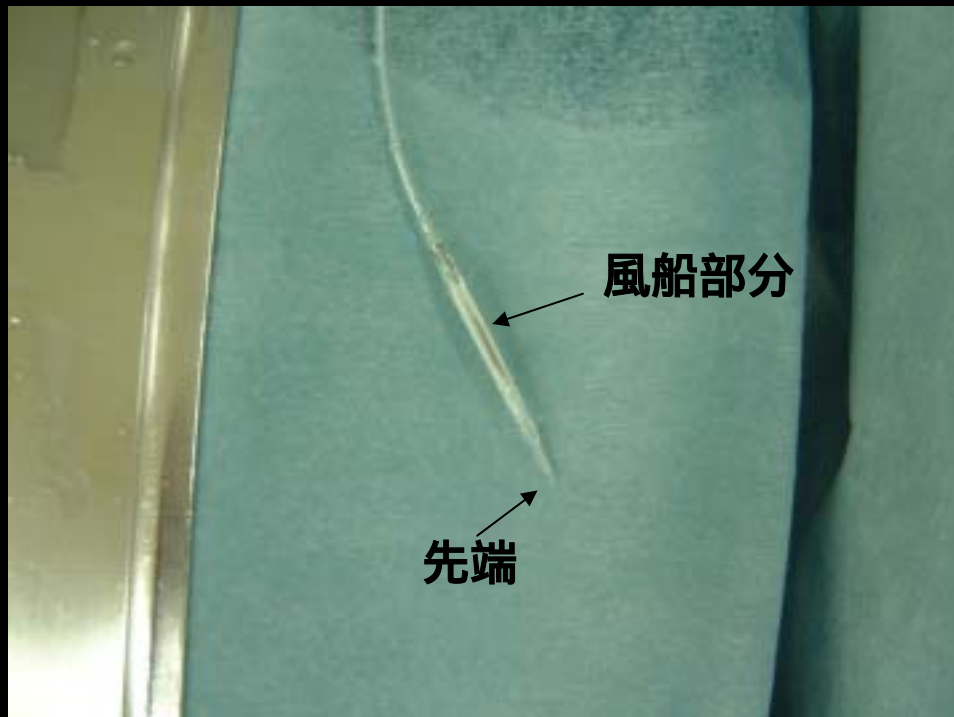
経皮的冠動脈形成術(風船手術)

カテーテル検査によって狭窄が認められた場所を、カテーテルの中からさらに細かいカテーテルを冠動脈内に進め、このカテーテルの先端についた風船を広げて血管の狭窄部位を拡張する手術が経皮的冠動脈形成術です。最初は風船のみでしたが、現在では風船に金網で作った筒をのせるステント、カッターで動脈硬化を削り取るDCA、高速回転するドリルで冠動脈を削って広げるロータブレーターなど数種類のものがあります。

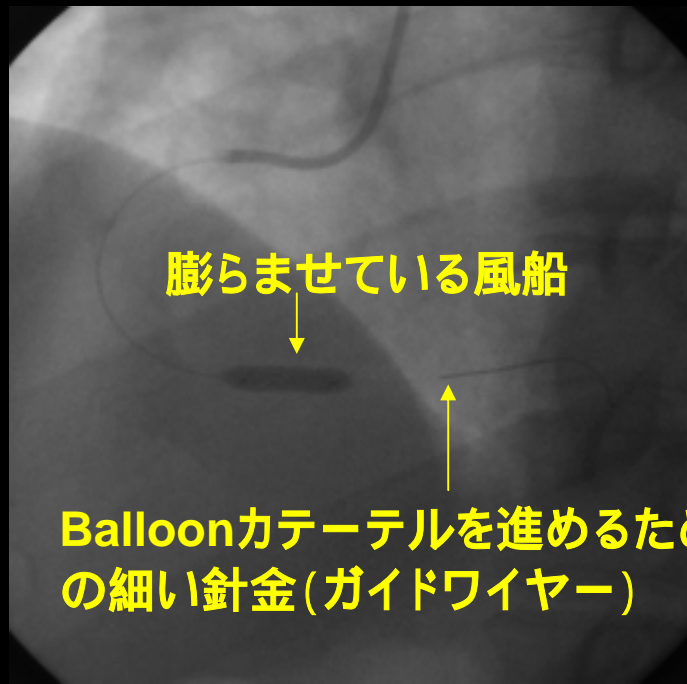
この中で手技が比較的容易で、様々な場合に応用可能なため最もよく行われているのが風船手術(POBA)とステント(Stent)です。

風船手術は動脈硬化を起こした血管に傷をつけて動脈硬化の部分を押しつぶすことで内腔を拡張させます。

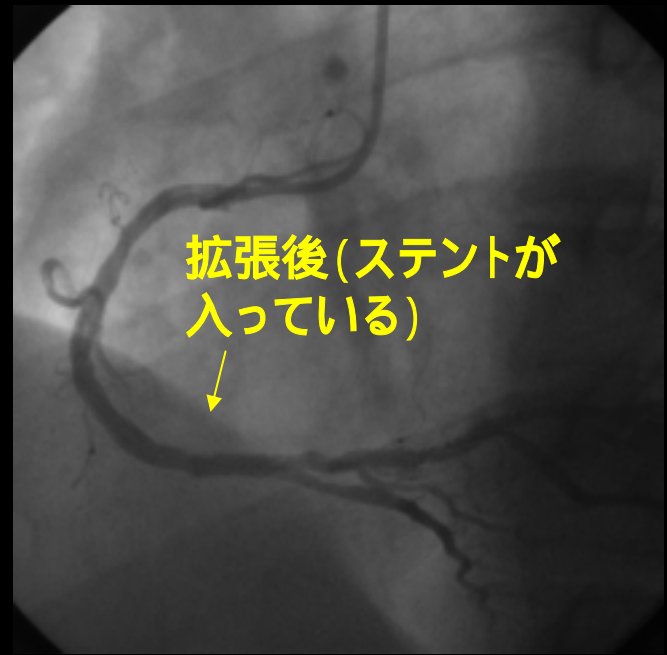
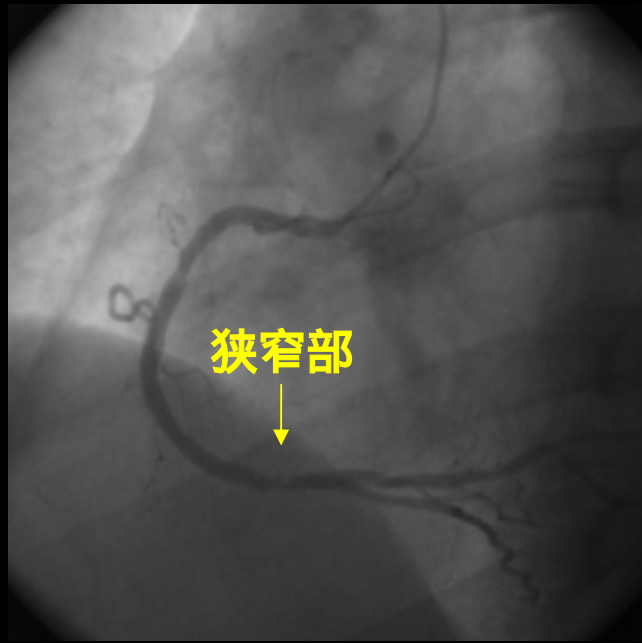




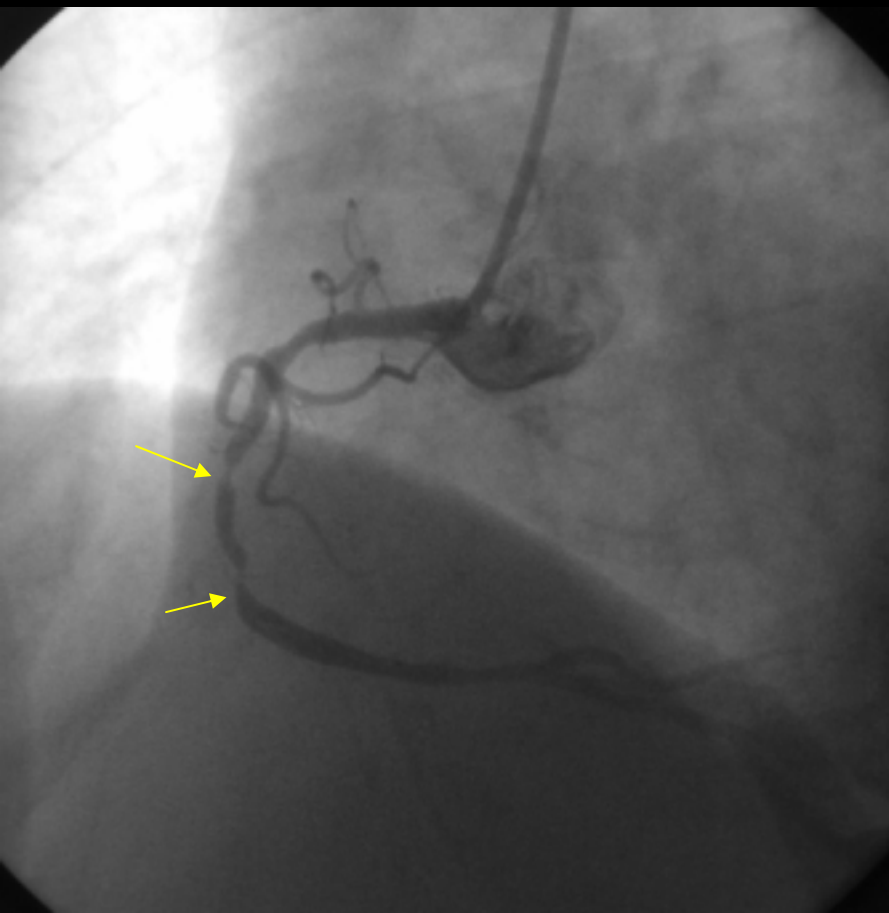
実際に使われる風船付のカテーテル。直径1mm以下で、風船部分は拡張すると1.5-4.0mm程度になるようになっている(カテーテルによって太さが変わる)。



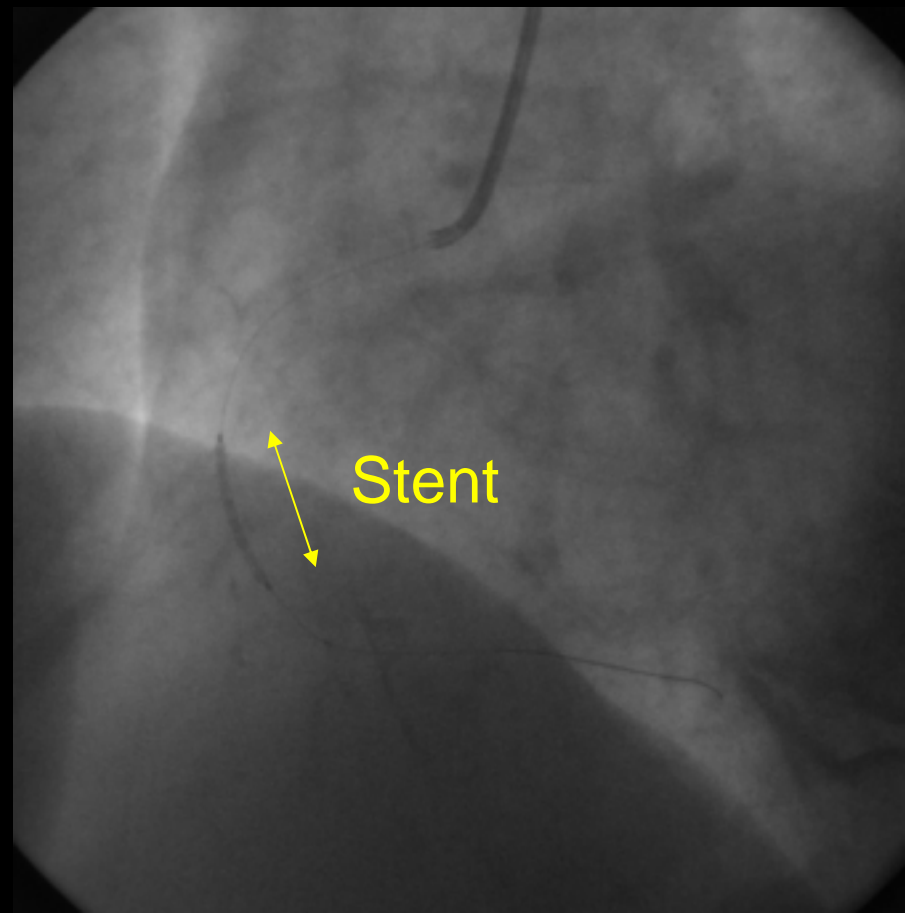
実際に拡張しているところ。30秒から1分程度拡張する。拡張中は風船のため血液が流れないので発作が起こる。



拡張前



拡張中



シネフィルム(動画)は、ホームページのライブラリーにありますので、ご覧ください。

拡張後

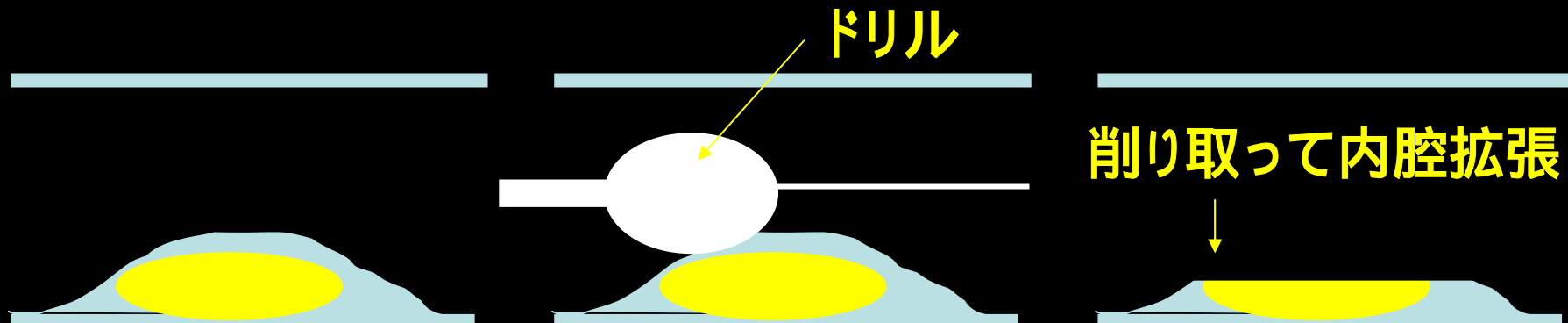


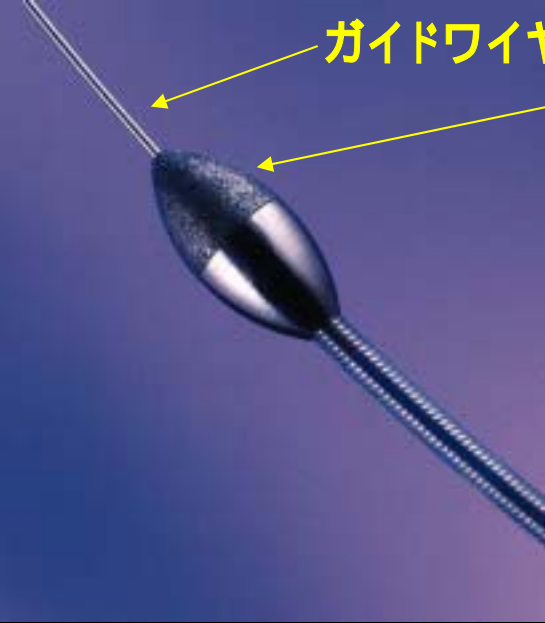
高速回転アテレクトミー (Rotablator)

動脈硬化が進展すると、血管内部が石灰化して石のように硬くなることがあります。この場合、極端に血管が硬くなっていると風船では血管を広げることができなくなります。この硬い部分を、先端にダイヤモンドの粉をつけた高速回転(毎分15-20万回転)するドリルで削る方法がロータブレーターです。

血管が極めて硬く風船では広げられない時に行われているのが高速回転アテレクトミー(Rotablator)です。

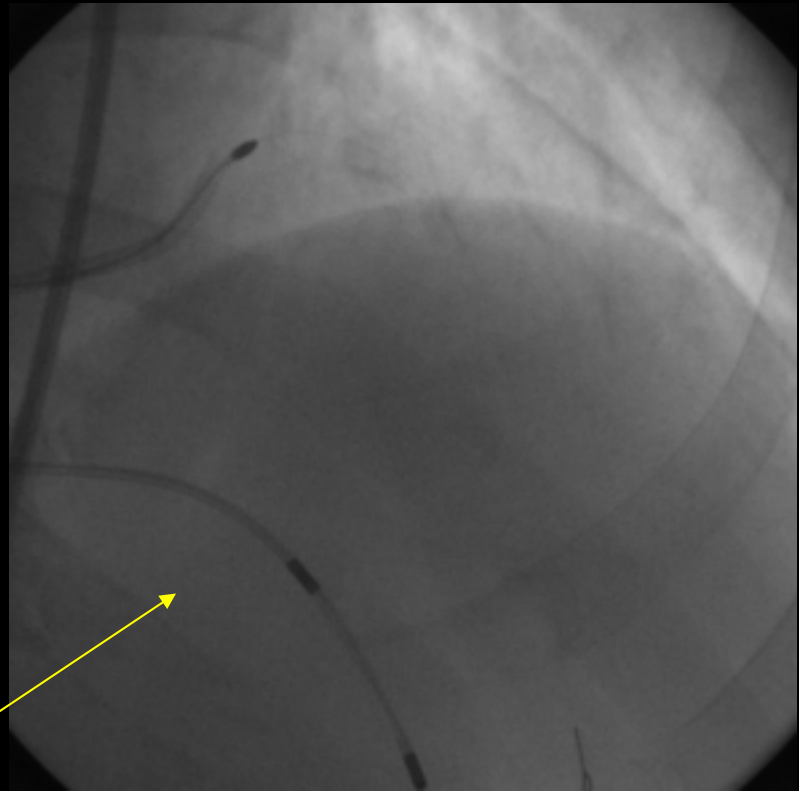
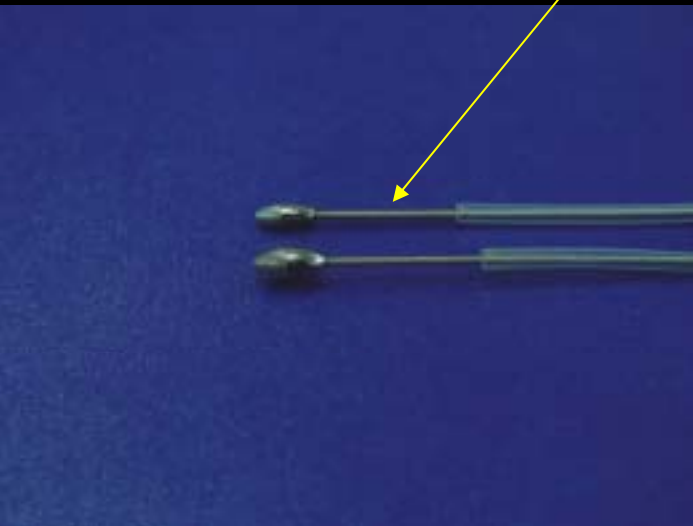
先端にダイヤモンドの粉をつけたドリルで動脈硬化の硬い部分を削り取ることで内腔を拡張させます。





ガイドワイヤー ロータブレードの先端。ダイヤモンドの粉末がついていて、高速回転した場合硬いものだけが削れるようになっている。

この部分が冠動脈内で出入りして削れるようになっている。先端のサイズはいろいろ。



実際に削っているところ

シネフィルム(動画)は、ホームページのライブラリーにありますので、ご覧ください。

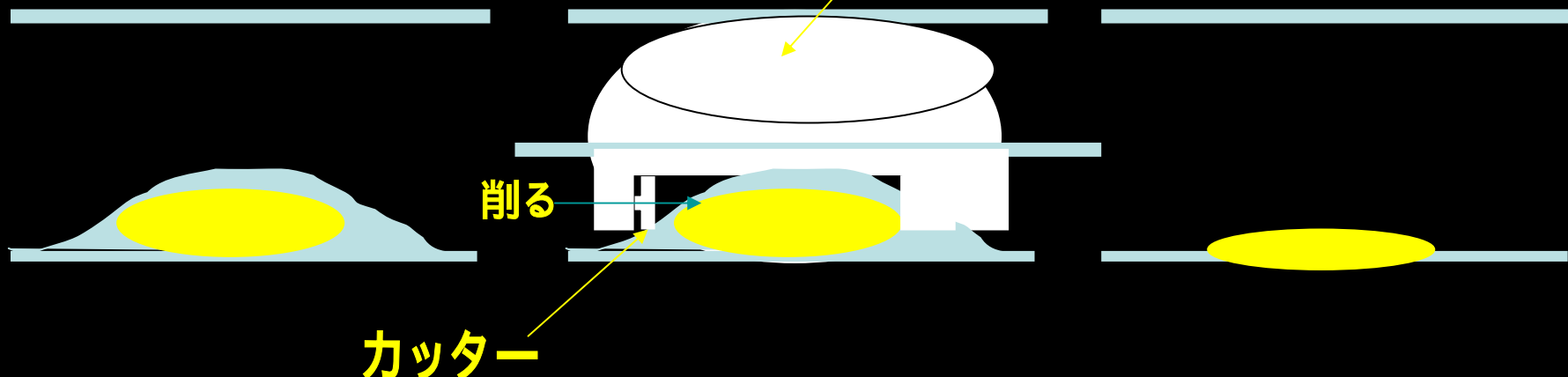
方向性アテレクトミー (DCA)

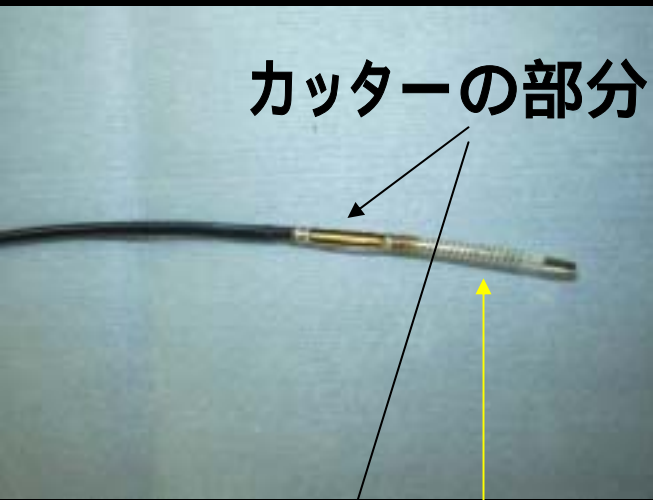
狭窄が認められた場所の血管径が太く、大量の動脈硬化巣があると考えられるときなどに、このカテーテルの先端についたカッターで動脈硬化巣を削りとって狭窄部位を拡張する手術が方向性アテレクトミーです。血管内腔を大きく広げることができ、動脈硬化巣の細胞を調べることもできます。

この中で太い血管や、枝分かれしている部分によく行われているのが方向性アテレクトミー(DCA)です。

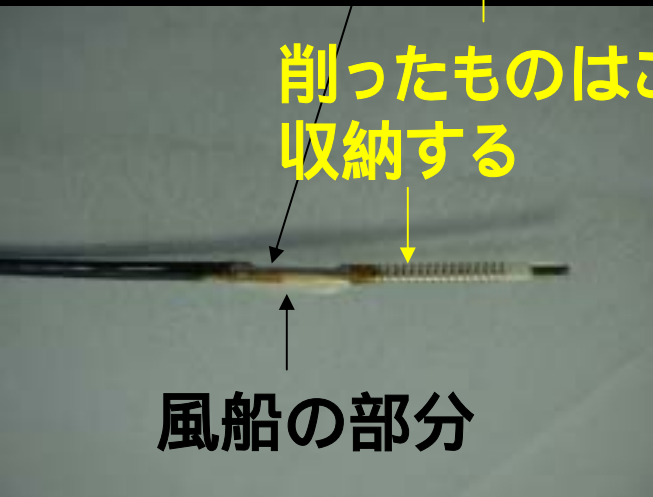
風船を膨らませてカッターを動脈硬化に押し付け、削り取って先端部分に収納します。動脈硬化の部分を体の外に取り出すことで内腔を拡張させます。

バルーンを膨らませて
カッターを動脈硬化に押し付ける





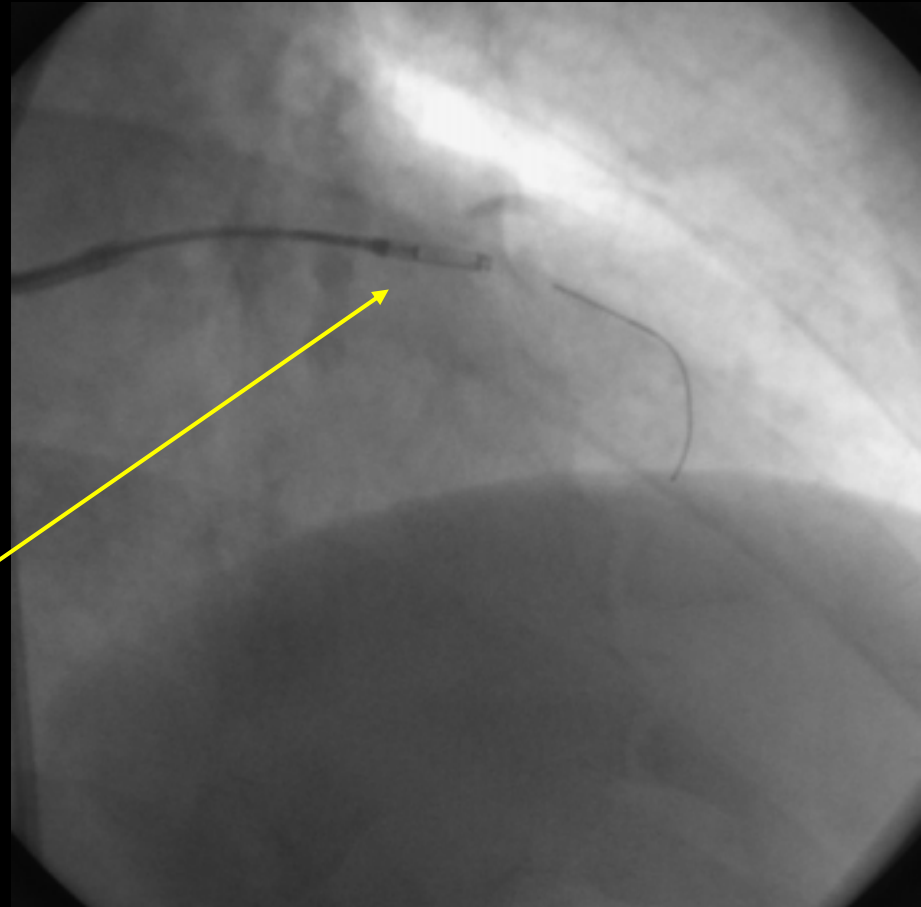
カッターの部分



削ったものはここに
収納する

風船の部分

下図の風船を膨らませて、カッターを動脈硬化巣に押し付け、削り取る。高速回転アテレクトミーと違い、柔らかいものも削れ、大量に削れる。



削っているところ。
カッターが進んでいく。

シネフィルム(動画)は、ホームページのライブラリーにありますので、ご覧ください。