

臨床医のために

橈骨動脈より行う心臓カテーテル検査

岩原信一郎 福田 直人 横山 真也 坪 宏一
高野 雅充 小林 明芳 原田 厚
海老名総合病院附属東病院循環器センター

Cardiac catheterization by a transradial approach

Shin-ichiro Iwahara, Naoto Fukuda, Shin-ya Yokoyama, Kouichi Akutsu, Masamichi Takano,
Akiyoshi Kobayashi and Atsushi Harada
Cardiovascular Center, Ebina General Higashi Hospital

Key words: coronary angiography, transradial artery approach

はじめに

循環器疾患において心臓カテーテル検査は診断上重要な検査であるが、従来からの大腿動脈より行う場合は、検査後の安静臥床時間が長く、患者の負担が大きくなるが多かった。例えば、当院では検査終了後、10～20分の用手圧迫止血、数人の介助による移動、その後6時間のベッド上安静としている。近年、カテーテル、シースなどの改良により、経上腕動脈、経橈骨動脈よりのカテーテル検査が行われるようになり、検査後の安静臥床時間が短縮され、負担を減少させることができるようになってきている。とくに橈骨動脈よりのカテーテルはPTCAとして普及したが^{1,2}、診断カテーテルとしても有効でありその適応が拡大してきている。

当施設においても、上記理由から平成9年5月より経橈骨動脈の診断カテーテル検査を開始し、その合計が100件を超えた。開始当初は、各種シース、カテーテルを使用し、試行錯誤を行ったが、現在はほぼ検査法が確立し、その結果、経橈骨動脈よりの検査の比率も高くなってきている。当施設で行っている経橈骨動脈よりの診断カテーテルの方法について報告する。

対象

平成9年5月より平成10年12月までに橈骨動脈より検査を行った患者は124名(男性は100名、女性は24名。年齢は36歳から84歳)(表1)。この中には、検査を複数回行った症例も含まれおり、穿刺に問題はな

く同部位より3回行った症例もある。

なお、以下の場合には原則的に経橈骨動脈よりの検査は行っていない。すなわち、血液透析患者、透析に移行する予定の患者で橈骨動脈をシャント用に温存しなければならない場合、尺骨動脈と橈骨動脈の交通が悪い場合(Allen試験変法陰性²、冠動脈バイパス術後で動脈グラフト(左内胸動脈、胃大網動脈)の造影を必要とする場合(静脈グラフトは造影可能である)。また、右心カテーテル検査が必要な患者も除外した。しかし、1例は慢性透析中であったが、左手のシャントが良好であることから右手から検査を行った。

方法

(1) シース挿入

原則的に右手橈骨動脈よりセルディング法にて行う。右手の位置は体側に伸ばし、手掌を上に向けた状態とする。手首の部分を消毒後、大腿動脈用のドレープを手首に合わせて使用する。穿刺部を局所麻酔薬で麻酔後、橈骨動脈を穿刺、ガイドワイヤーを挿入、ガイドワイヤーが上腕動脈まで進んでいるのを透視で確認後、シースを挿入する。通常4F 16cmのシースを用いている。

(2) 左室造影

4Fのピッグテールカテーテルを用いるが、カテー

表1 症例の内訳

| | 件数 | 年齢 | 穿刺不能例 |
|---|------|--------|-------|
| 男 | 100例 | 36 84歳 | 0例 |
| 女 | 24例 | 47 83歳 | 3例 |



図1 カテックス社冠動脈造影用カテーテル(4F)
栃木県済生会宇都宮病院野間重孝先生考案による。

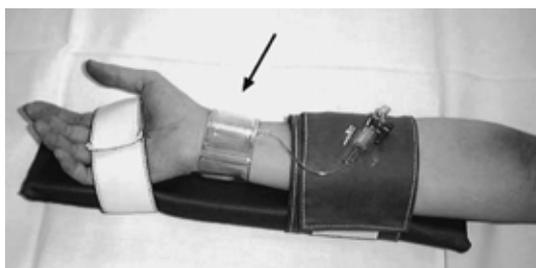


図2 止血器具による止血とシーネによる固定
MTI社製の橈骨動脈用の止血器具(矢印)。空気の圧力により止血している、空気を入れる管と三方活栓が出ている。

テルのみでは腰が弱く、左室に進めるのは困難である。そのためガイドワイヤーをカテーテル内に残したまま左室に進めるようにする。造影終了後は、カテ先による小血管損傷を予防する意味で、ガイドワイヤーを挿入し上行大動脈でカテーテルを伸ばしてから抜去する。

(3) 冠動脈造影

冠動脈造影用カテーテルはカテックス社製の経橈骨動脈用にデザインされた4Fのカテーテルを主に用いている(図1)。これはアンブラッツ左冠動脈用カテーテルを少し開いた形状をしており、左右両用のカテーテルである。多くはこの1本で左右冠動脈とも造影可能である。このカテーテルで造影ができない時は、ジャドキンスのカテーテルに変更すると多くの場合造影可能であり、それでも不可能な場合は、アンブラッツあ

るいはマルチパーパスのカテーテルを用いる。

(4) シース抜去と止血

検査終了後は、MTI社製の止血器具(BLEED SAFE)の橈骨動脈用のものを用い止血し、シーネによって手首を固定する(図2)。この止血器具は15mlの空気の圧力により橈骨動脈を圧迫するもので、穿刺部を中心に圧迫した後、シーネを抜去する。この状態で止血されており直後に帰室可能である。止血後は自力でカテーテル台から降り車椅子に移動し帰室する。帰室後1時間はベッド上安静とするが、その後は歩行可能としている。シーネ抜去後1時間ごとに5mlずつ空気を抜き3時間後には器具をはずしている。シーネは翌朝まで使用し手関節を固定している。

成績

橈骨動脈穿刺不能例を除いて全例冠動脈造影、左室造影が可能であった。使用カテーテルは4Fと経大動脈の場合の5Fに比べ細いが造影は支障がなく行えた。橈骨動脈穿刺不能例は対象となった124名中3名(2.4%)のみで、この3例は上腕動脈よりのアプローチに変更した。これらの症例は各術者の初期に限られた。また、124例中2例は症例の都合で左橈骨動脈よりのアプローチとしたが、手技には全く問題がなく行えた。

121例の冠動脈造影に使用したカテーテルの平均本数は1.5本であり、多くの症例で1本のカテーテルで左右冠動脈の造影が可能であった。さらに、この本数も最近の50例に限っては、平均1.3本でありカテーテル操作にも慣れが必要と思われる。一般的に左冠動脈にカテーテルが合わないことが多く、大動脈基部の拡張または大動脈の延長症例や横位心のことが多かった。それでもカテーテルの操作に慣れてくると大多数の症例は変更せずに造影は可能となる。また、腕の動脈のスパズムにより、カテーテルの操作が困難になることが多いとされるが、シーネを11cmのものから、16cmのものに変更してからは、カテーテル操作ができなくなった例は無かった。

カテーテル操作が難しくなるのは、腕頭動脈と大動脈弓との交叉角度によりカテーテルが下行大動脈に向きやすい症例や、動脈が蛇行している症例で、カテーテルにトルクが伝わりにくくなる。このような場合は、ガイドワイヤーをカテーテル内に入れたまま操作するとトルクが伝わりやすくなり、冠動脈に挿入できる。それでも、操作ができない場合はシーネを5Fのものに変更し、5Fのカテーテルを用いた(5Fに変更したのは初期の頃の4例のみで、その後はガイドワイヤー

表2 経橈骨動脈法と経大腿動脈法の比較

| | 経橈骨動脈法 | 経大腿動脈法 |
|--------------------|---|--|
| 上血時間 | シース抜去と同時に終了 (止血器具による) | シース抜去後, 10-15分 の用手圧迫 |
| 検査後の制約 | 検査後は車椅子にて帰室 帰室後自力移動 1時間のベッド上安静 歩行は検査直後より可能 | 検査後ベッドにて移動 帰室後は介助にて移動 6時間のベッド上安静 安静解除まで歩行不可 |
| 合併症 | 神経損傷の可能性が低い 血腫形成はほとんど無い | 大腿動脈の横に大腿神経 時に血腫作成 |
| 冠動脈用カテーテル 動脈の穿刺 | 多くは1本 動脈が細いためやや困難 | 2本 比較的容易 |
| カテーテル操作 | 時にガイドワイヤーを入 れたままカテーテル操作 をする必要がある | 比較的容易 |
| カテーテル グラフト造影 | 4F 左内胸動脈, 胃大網動脈 は困難 | 5F 可能 |

を使用した操作で問題はなかった)。

経橈骨動脈よりのアプローチにおける合併症は、穿刺部の小さな内出血が見られた程度で、動脈の閉塞を起こした症例は1例もなかった。経橈骨動脈インターベンション(TRI)では動脈閉塞の合併率は約5%とされているので²、橈骨動脈に対し細いカテーテル(4F)を用いていることが起こりにくい一因と考えられた(TRI では6F以上のものを用いている)。

考 案

経橈骨動脈よりのカテーテルは、穿刺する橈骨動脈が細いこと、カテーテル走行が異なること、使用するカテーテルが4Fと細いことと若干の技術を要するが、検査を分担した医師全員がカテーテル検査を問題なく行うことが可能であり、経大腿動脈よりのカテーテル検査が可能であれば技術的にも問題ないと考えられた。また、患者にとっても、車椅子に乗って帰室し、術後トイレの歩行も可能で、ベッド上の体位にも何ら制限が無いため、腰痛がひどい患者にとってはとくに評判が良い。また、止血器具によりシース抜去後、すぐに帰室できるので検査室での時間のロスも少なく、歩行可能のため患者の移動に人手はらず、介助の負担も小さい。加えて、検査翌日には何ら制限が無くな

るので、翌日の退院も多い。そのため、現在は診断カテーテルの大部分を経橈骨動脈よりの検査としている。経橈骨動脈法と経大腿動脈法の具体的な違いを表2にまとめた。

他に、経上腕動脈よりのカテーテル検査も行われているが、経橈骨動脈に比べ、神経損傷の可能性があること(正中神経)、止血後肘関節が固定されるため穿刺した腕の運動制限が大きいことがあり、問題がなければ橈骨動脈よりの検査を選択している。また、経橈骨動脈よりの診断カテーテルを行っている施設は少ないが、検査時間も短く、とくに止血時間がかからないことは検査室での時間のロスが少なく、さらに患者の負担が少ないことから好ましい方法である。今後、心臓カテーテル検査の方法の一つの選択肢として考慮されるべき方法と考えられる。

文 献

1. Kiemeneij F, Laarman GJ: Percutaneous transradial artery approach for the coronary artery stent implantation. Cathet Cardiovasc Diagn 1993; 30: 173-178.
2. 齋藤 滋: TRI (新しいPTCAの方法). 第1版, 1997; pp 27-28, 三輪書店.

(受付 : 1999年5月28日)

(受理 : 1999年9月2日)