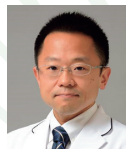


座長
豊田秀徳先生
大垣市民病院
消化器内科

R.A.V.I. ~ Radial Access for Visceral Interventions ~ 腹部領域に新たな道筋を~

Radial Access for Visceral Intervention (R.A.V.I.)とは、橈骨動脈からアプローチした腹部の血管造影、もしくは血管内治療のことである。例えば胆嚢摘出手術においては現在では腹腔鏡下手術が主流になり、内視鏡検査においても経鼻検査が主流になってきていることから、低侵襲化は治療効果と同等以上に重要だと言われている。そのような観点から、低侵襲化を目指した橈骨動脈の血管造影を検討していきたいというのが、今回のセミナーの目的である。



Radial approachによるTACE ~局所性制御と低侵襲化の両立を目指して~ 川村祐介先生(虎の門病院 肝臓センター 内科)

当院で初発肝がんに対する初回治療の内訳は、肝切除が31%、ラジオ波が39%、TACEが26%、その他が4%であった。一般的にTACEはintermediateステージで推奨されているが、実際にintermediateステージで行われたのは56%である。intermediateよりも軽くてTACEが行われた症例では、背景要因が1因子であるものが22%、2因子以上あるものは25%であった。その他53%では腫瘍の局在、患者希望、その他の理由でTACEを選んでいった。このように多様な背景から、radial approachといったより低侵襲なTACE手技へのニーズが高まることが予測される。

日本ではDEB-TACEよりも、高い根治率が期待できるultra selective TACEが好まれている。しかし、radial approachにおいてultra selective TACEを行うには一般血管造影装置、検査プロトコル適応への限界がある。日本ではCT during hepatic arteriography (CT-HA) を使って、より選択的なTACEが行われている。radial approachの場合、一般的に、femoral approachと比較してCT-HAが施行しづらい。またradial approachに最適化したプロトコルはまだ存在していない。そこで、当院でのCT-HAを用いたradial approachを紹介する。当院では、IVR-CTシステムを用いて、患者の左側に立って治療を行う(図1)。

手技に慣れるまで戸惑った点としては、以下があげられる。

- ①橈骨動脈穿刺：血液の逆流が大腿動脈と異なる。
- ②患者の頭側に立ってカテーテルを動かすため、左右が普段と逆転する。

CT-HAを行う際には、患者の安全を考えて、体を覆布で固定してCT-HAを撮る。その後、cone beam CTを行うことで、非常にきれいな3D画像をつくることできる。embolization guidanceを使ったナビゲーションも可能となることから、造影剤の使用量が減らせ、更には後進への指導も行いやすい。CT-HAの準備にはfemoral approachと比較して、5~10分程度の時間が追加が必要となるが許容範囲内である。また、roadmap image及びembolization guidanceを使用することで、結果としてより高い確率で、ultra/super selective TACEが狙えるのである。

しかし、マイクロカテーテルの親水性コーティング長が90cmなので、4Frのガイディングカテーテルに挿入した際に途中から摩擦で強い抵抗を感じる事が多く、それがultra/super selective TACEを狙う上で障害だった。そこで5Frのカテーテルが入る4Fr外径相当のシース「グライドシーススレンダー」を採用した。これに5FrのグライドキャスII R.A.V.I. MG1を通すことで、物理的に内腔を広くでき、親水性コーティング長が足りなくても摩擦が低下し、カテーテルを進めやすくなった。実際このシステムに変えてから、ストレスがなくなって治療がしやすくなった。症例によっては病変に対してマイクロカテーテルをギリギリまで進めることが難しいこ



図1

ともあったが、こちらも活栓を外したタイプが開発されたため、その点も解消され、より手技が行いやすくなったといえる(図2)。

最後にradial approachを行う場合に、注意したい症例を提示する。脳血管治療で用いられている大動脈の蛇行・延長の分類指標が分かりやすいので紹介する。大動脈のアーチ上部と腕頭動脈の起始部に線を引き、この線間の距離が総頸動脈の太さのおよそ2倍以内に入っていればtype II、ほとんど同じ場合はtype Iである。総頸動脈2つ分以上の距離であるtype IIIが最も難しく(図3)、初期の症例としては避けたい。

femoral approachの場合には治療の翌日に元気がない患者も多いが、radial approachは患者・術者ともに手術直後の負担が少ない。繰り返し行われるTACEで患者・

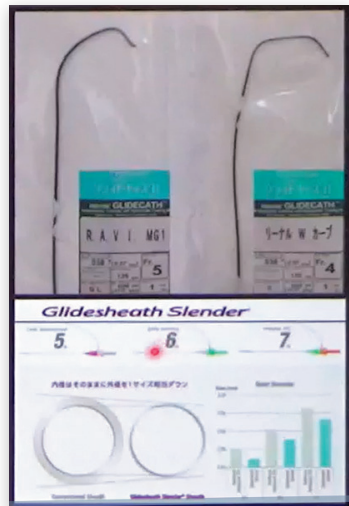


図2

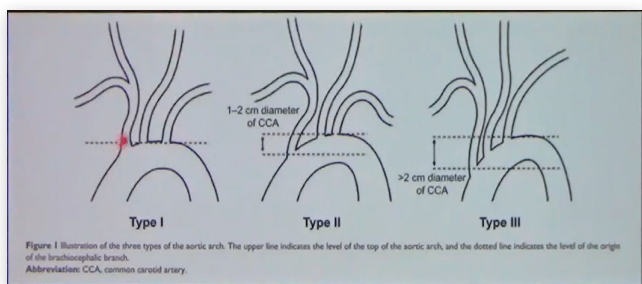


図3

術者ともにストレスをためないように、治療選択の幅を持てることは1つの強みである。肝がん症例の高齢化、全身化学療法下でのPS低下、合併症の増加もあるため、より低侵襲なradial approach TACEの役割は大きくなる。そして検査プロトコル、使用機材の調

整でボトルネックは解消可能と考えられた。造影CT撮影時に、頸胸部の撮影も一緒に行うことで、より適切な症例を選択することも可能なので、今後のradial approach TACEの普及が期待される。



すぐに始められる橈骨動脈穿刺

～侵襲の少ない安全なTACE～

小川 力先生(高松赤十字病院 消化器内科)

R.A.V.I.をはじめるときに重要な橈骨動脈穿刺(以降、橈骨穿刺)について解説していく。はじめに、鼠径穿刺と橈骨穿刺の違いと、その長所を提示する。まず術前の剃毛が不要である。次に鼠径穿刺に必要な検査後の用手圧迫止血も不要なため、検査後は患者自身で歩いて病室に移動することができる。その後の安静時間も不要であることにより、腰への負担を懸念する腰痛患者や、持続的に安静を保つのが困難な認知症患者にも問題なく手技を行うことが可能である。さらに医師による安静解除が不要で、看護師がすべてを行うため、医師のQOL、残業の減少にもなる。また穿刺部の出血状態もすぐに分かるため、非常に安心感のある検査である。

当院での橈骨穿刺の手順とは次のとおりである。

- ①穿刺部位の周囲を消毒
- ②清潔のシーツで穿刺部位を覆う
- ③局所麻酔後に橈骨動脈を穿刺
- ④シースを血管内に留置

当院では、血管造影初心者の医師でも一人で局所麻酔を行い、橈骨穿刺を行っている。その後、橈骨動脈から親カテ、ガイドワイヤーを用いて上腕動脈、鎖骨下動脈を通りアーチを越えて、上腸間膜動脈や腹腔動脈などに親カテを留置した後は、通常用いている子カテ、マイクロカテーテルを用いて検査、治療を行っている(図4)。

鼠径穿刺から橈骨穿刺に変わるときに注意したい点は以下の通りである。

- ①まず、必ずアレンテストを行う。橈骨側と尺骨側の両方の動脈をしっかり圧迫してグーにもらい、圧迫したままパーにすると血流が途絶されているため手掌は白くなっている。次にどちらか一方の血管の圧迫を解除すると、血流が再開するため血管の血流障害がなければ手掌は赤くなる。反対側の血管の圧迫、その解除も同じように行い血流障害がないことを確認する。両方も10秒以内に赤くならなければ、血管の閉塞が考えられるため、橈骨穿刺はやめたほうが良いとされる。これは外来で確認を行う。
- ②血管エコーも必ず行う。橈骨動脈、上腕動脈、頸部の血管の確認を血管造影の前日に行う。当院で行った血管エコーの例をみよ。橈骨動脈は問題ないが、上腕動脈の蛇行があるがこの程度は全く問題ない(図5a)。また、ループが見つかることもある。このような情報が事前に得られることで、より安全に橈骨穿刺の血管造影が行えるため、当院ではほぼ全例、血管エコーを行っている。
- ③可能であれば、血管造影検査前に大動脈弓周囲の石灰化、血管分岐の解剖を見るために一度は胸部CTによる評価をしている。左鎖骨下動脈の合流部位周囲に強い石灰化がなければ、より安心だと考えられる。

最後に、橈骨穿刺を開始するまでの準備について述べる。

- ①腕の血管解剖に自信がない場合は、解剖に関する成書を参照する。また3D-CTが作成可能なワークステーションを使用して、左鎖骨下動脈の合流部～下行大動脈弓部腕の血管の解剖を作成するのは非常に有用な方法である。

②アーチ越えが難しいのではと思うかもしれないが、3D-CTの情報を用いながら、理解しやすい角度に3D-CT、及び血管造影の管球を回転させてからガイドワイヤーとカテーテルを進めれば、初心者でも分かりやすく安全に行える。慣れればほとんどの症例ではわざわざ管球を回転させることなくアーチ越えが可能である。一般に左鎖骨下動脈からは背側に向かってから下行動脈に向かうためガイドワイヤーが後ろ向きに向いたと思ったら進めて親カテを下ろしていけば、問題なくアーチ越えが可能である。

③当院では、グライドキャストII R.A.V.I. MG1を使用している。カテーテルの先端、第一カーブが腹腔動脈にエンゲージしやすい設定となっていて、第二カーブは大動脈弓から下大静脈に落とすやすく、またバックアップがしっかり得られ、カーブのサイズは大動脈の平均と合わせてつくられている。最近ではすべてこのR.A.V.I.を用いて当院では行っている。そしてprogreat λ及びグライドシーススレンダー5Frを用いて、ガイドワイヤーは0.035" (親カテの場合)、0.014~0.016"のマイクロガイドワイヤー(子カテの場合)を使って行っている。

侵襲の少ない橈骨穿刺の血管造影も選択肢に十分できる時代になってきた。導入の敷居は高いと思われるかもしれないが、血管エコー、3D-CT等を使うことにより、早期に安全に導入できると思われ、今後の広がりが期待される。

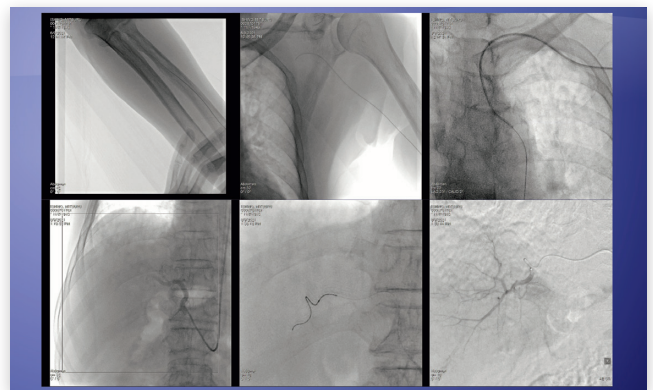


図4

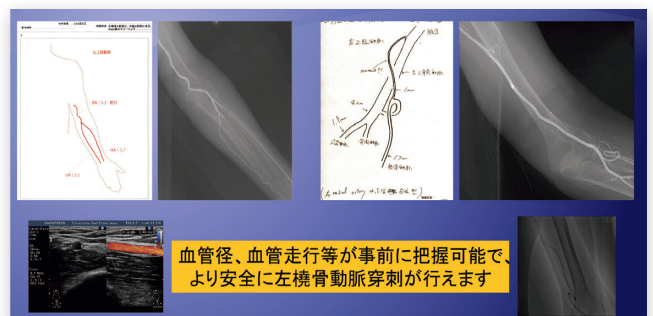


図5

a | b

一般的名称：中心循環系血管造影用カテーテル 販売名：グライドキャストII 医療機器承認番号：20500BZZ01149

TERUMO

テルモ株式会社 〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1 www.terumo.co.jp

©テルモ株式会社 2021年10月
21CA053

本製品の詳細は、電子添文を参照ください。