

高度なIVR治療で地域医療に貢献する

2023年6月19日

※本コンテンツは、医師の方を対象とし、当医療機関についての理解を深めていただけるよう作成しているものであり、一般の方を対象とする宣伝・広告等を目的としたものではありません。

はじめまして、横浜労災病院 放射線IVR科の川俣 博志(かわまた ひろし)と申します。

これまで当科では、入院診療を行っていませんでしたが、今年度より、入院診療も開始しました。これに伴い、他院の先生から当科外来にIVR目的の患者様の紹介を受け、当科入院にてIVRを施行することができる体制となりました。そこで、様々なIVRの中から、患者様をご紹介頂ける機会があるのではと思われるvascular IVRや対象疾患のいくつかをご紹介します。



川俣 博志

放射線IVR科 部長

IVRとは

IVRはInterventional Radiologyの略で、放射線医学の画像診断技術を応用した治療の総称です。主に血管造影の技術を治療に応用した血管系(vascular)IVRと、CTガイド下ドレナージなど血管系以外の非血管系(non-vascular)IVRとに大別されます。

カテーテル治療や血管内治療は、血管系IVRと同義語です。IVRの日本語訳は「画像下治療」です。例えば、ステントグラフト内挿術は、血管造影検査の画像下にステントグラフトを血管内に留置して治療します。

現在、IVRの対象となる疾患や治療法は多岐にわたりますが、当科では年間300例前後の様々なIVRを施行しています。

筆者は、前の施設も含め20数年来、毎年200から300数十件／年ほどの各種IVRを施行してきました。当放射線IVR科には3名の医師が所属しますが、いずれも経験豊富なIVR専門医です。ご安心して患者様をご紹介、ご依頼頂けると考えております。

放射線IVR科 スタッフ紹介

川俣 博志

(放射線IVR科部長)

専門分野：IVR

学会専門医・認定医：日本医学放射線学会放射線診断専門医、日本IVR学会IVR専門医、日本脈管学会脈管専門医、胸部・腹部大動脈ステントグラフト指導医、下肢静脈瘤血管内焼灼術指導医、浅大腿動脈ステントグラフト実施医

寺内 幹

(放射線IVR科医師)

専門分野：IVR、画像診断

学会専門医・認定医：日本医学放射線学会放射線診断専門医、日本IVR学会IVR専門医、検診マンモグラフィー読影認定医

松井 青史

(放射線IVR科医師)

専門分野：IVR、腹部画像診断

学会専門医・認定医：日本医学放射線学会放射線診断専門医、日本IVR学会IVR専門医

施設認定

- 放射線科専門医総合修練機関
- 胸部・腹部大動脈ステントグラフト実施施設
- 日本IVR学会IVR専門医修練認定施設

1. ステントグラフト内挿術を駆使した治療

a. 大動脈ステントグラフト内挿術

大動脈のステントグラフト内挿術は、腹部ではEVAR(endovascular aortic repair)、胸部ではTEVAR(thoracic endovascular aortic repair)と呼ばれます。胸部大動脈瘤、腹部大動脈瘤、腸骨動脈瘤、大動脈解離などに対して、心臓血管外科との協力体制で、ステントグラフト内挿術を施行しています。

筆者は、日本医科大学在籍時代の1997年に自作ステントグラフトにて1例目のEVARを施行し、早くからこの治療に携わってきました。1999年にステントグラフトの研修目的にスウェーデンLund大学Malmö病院に留学しました。企業製のステントグラフトが保険償還された2007年、2008年以降は、日本医科大学千葉北総病院と当院にて毎年20数例～30数例程の大動脈ステントグラフト内挿術を施行し、安定して良好な治療成績を収めています。

大動脈瘤は、サイレントキラーと言われることもあり、自覚症状がないために発見されず、破裂をきたして緊急搬送される患者さんもいます。超音波やCT・MRIなどで大動脈瘤や腸骨動脈瘤が認められた場合には、是非当院にご紹介下さい。

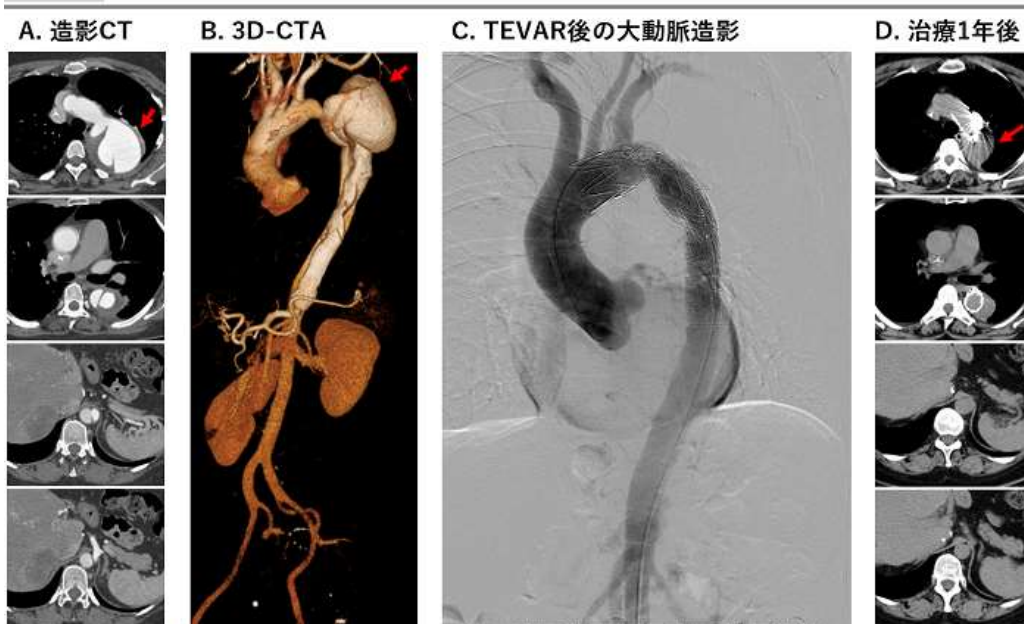
患者様ごとにステントグラフト治療が良いか外科手術が良いかを協議・検討し、至適治療を行っています。施術後は、ご紹介元に患者様をお戻しするとともに、定期的な経過観察を行っています。

Stanford B型慢性大動脈解離の症例(40歳代女性)

図1は、40歳代の女性、遠位弓部の偽腔の急速で著明な瘤化・拡大(図1A、B)が認められたStanford B型慢性大動脈解離の症例です。大腸癌術後、肝転移術後再発に対する再手術が予定されており、外科手術の施行は困難で、TEVARを施行しました。

左鎖骨下動脈起始部を開窓したステントグラフトを留置後、type 1aエンドリークに対するコイル塞栓術後の胸部大動脈造影(図1C)で、偽腔は描出されず良好な治療結果が認められます。

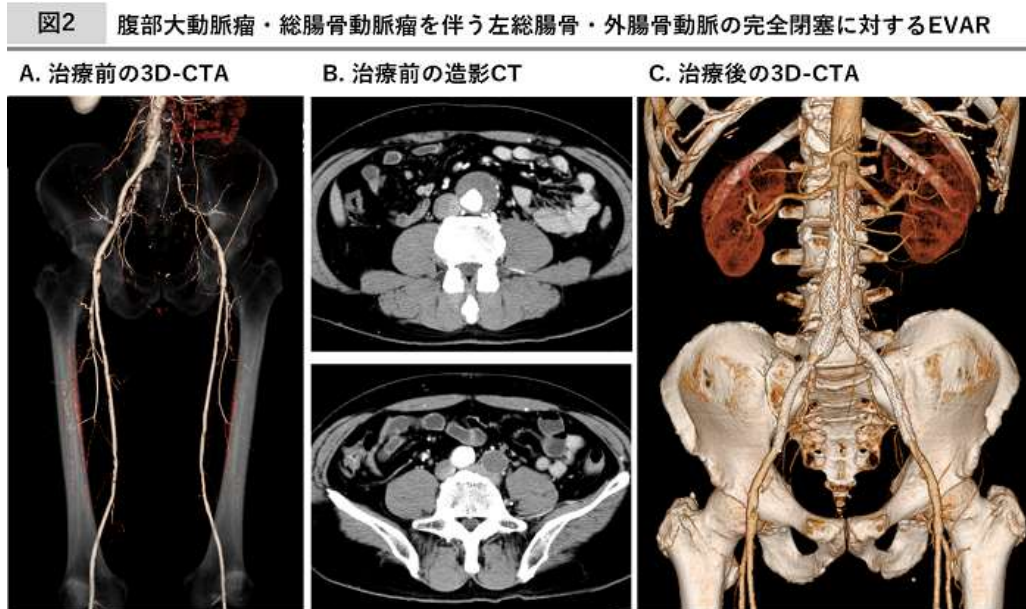
図1 慢性B型大動脈解離に対するTEVAR



下行大動脈の偽腔の血栓化・縮小が認められ、治療前約70mmであった遠位弓部の大動脈径(図1A、B)は、1年後の経過観察(図1D)では44mmに縮小しているのが認められます。3年後に残念ながら原疾患の肝転移で亡くなりましたが、偽腔は縮小を保ち、破裂を阻止することができました。

左間歇性跛行を主訴とする症例(50歳代男性)

図2は、左間歇性跛行を主訴とする50歳代の男性です。左総腸骨・外腸骨動脈の完全閉塞が認められますが、腹部大動脈瘤、両側総腸骨動脈瘤を伴っています(図2A、B)。ガイドワイヤーにて閉塞部を通過し、閉塞部を前拡張した後、腹部大動脈から右総腸骨動脈、左外腸骨動脈にかけてステントグラフトを留置しました(図2C)。



手技中の右外腸骨動脈損傷・解離の合併に対して、右外腸骨動脈にbare stentも留置しています。良好な閉塞部の再開通と瘤の治療が得られています。間歇性跛行の症状は消失しました。

b. 末梢動脈ステントグラフト内挿術

血管損傷、下肢閉塞性動脈硬化症における浅大腿動脈の長区間の閉塞性病変、人工血管透析内シャントの静脈側吻合部狭窄に末梢動脈用ステントグラフト(Viabahn)の適応があり、応用されています。これらの適応の他、内臓動脈瘤や末梢動脈の動脈瘤に応用されることもあります。

鎖骨下動脈瘤に対してステントグラフト内挿術を施行した症例(70歳代女性)

図3は、70代の女性で、鎖骨下動脈瘤に対してステントグラフト内挿術を施行した患者さんです。治療前の造影CT(図3A)、血管造影(図3B)で、約48×31mmの右鎖骨下動脈瘤が認められます。ステントグラフト(Viabahn)(図3C:青矢印部)留置後の血管造影では、瘤の描出は認めません。

A. 治療前の造影CT冠状断



B. 治療前の右腕頭動脈造影

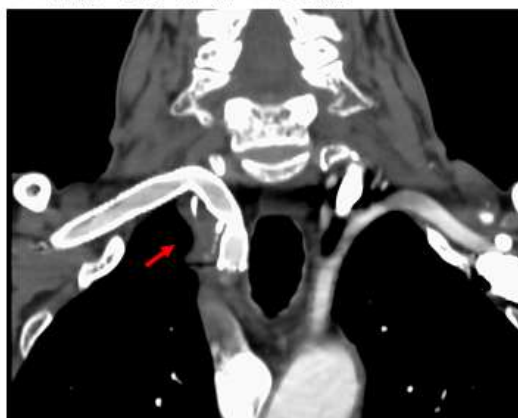


C. ステントグラフト留置後の造影



治療1年後の造影CT(図3D)では、瘤は約23×10mmと著明に縮小し、ステントグラフトは開存しています。

D. 治療1年後の造影CT冠状断



2. 様々な病変に対応できる塞栓術(transcatheter arterial embolization: TAE)

出血、内臓動脈瘤や血管奇形などの血管病変、腫瘍性病変などに塞栓術が応用されています。

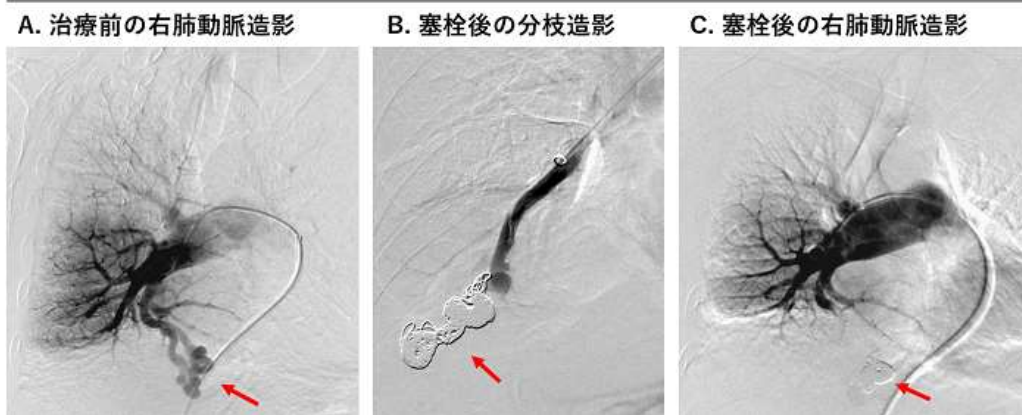
a. 肺や腎の動静脈奇形(arteriovenous malformation: AVM)も治療可能

肺動静脈奇形(AVM)は、肺動脈と肺静脈との異常なシャントを伴い、シャントの大きいものは低酸素血症を伴うほか、脳梗塞や脳膿瘍の原因となるため、発見されれば塞栓術の適応となります。遺伝性毛細血管拡張症に合併するものとそうでないものがあります。

小脳梗塞で入院した症例(70歳代女性)

図4は、小脳梗塞で入院した70歳代の女性で、入院後、右肺中葉にAVMが明らかとなり、コイル塞栓を施行しました。

図4 肺動静脈奇形 (AVM) に対するコイル塞栓術



塞栓術後の肺動脈造影(図4B、C)で、AVMは描出せず、良好な治療結果が認められます。

腎のAVMは、血尿の原因となり、塞栓術の適応となります。

b. 内臓動脈瘤(visceral artery aneurysm)へのアプローチ

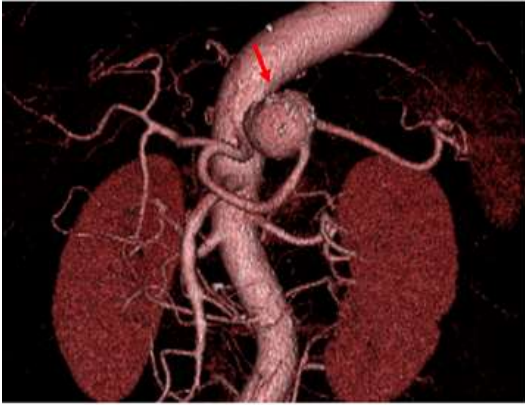
腹部臓器動脈分枝の動脈瘤である内臓動脈瘤は、胃十二指腸動脈瘤・脾十二指腸動脈瘤、胃動脈瘤・胃大網動脈瘤、上腸間膜動脈瘤では大きさにかかわらず、脾動脈瘤や腎動脈瘤などその他の内臓動脈瘤では2-3cmを越えると治療適応となります。治療法としては、コイル塞栓術やステントグラフト留置術などのIVRが第1選択となっています。

脾動脈瘤に対してIVRを施行した症例(70歳代男性)

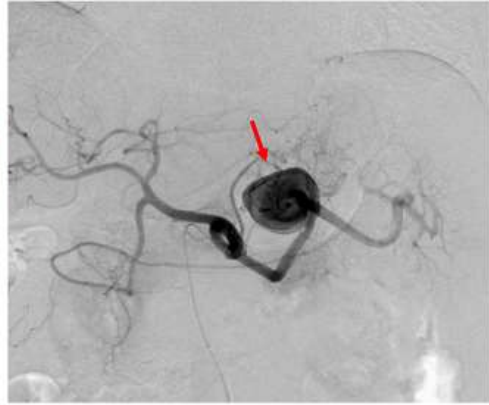
図5は、70歳代の男性で、脾動脈瘤に対してIVRを施行した症例です。治療前の3D-CTA(図5A)、腹腔動脈造影(図5B)で脾動脈瘤が認められます。動脈瘤から分岐する分枝をコイル塞栓した後(図5C)、瘤の遠位から近位の脾動脈にステントグラフト(Viabahn)を留置しました。

図5 脾動脈瘤に対するコイル塞栓術およびステントグラフト留置術

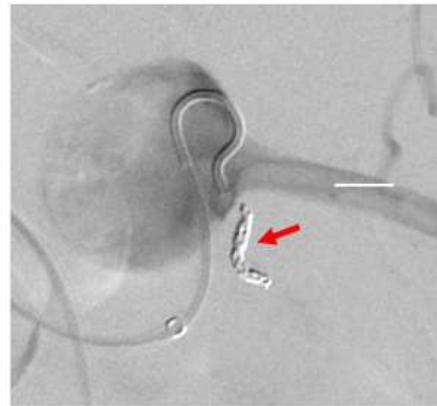
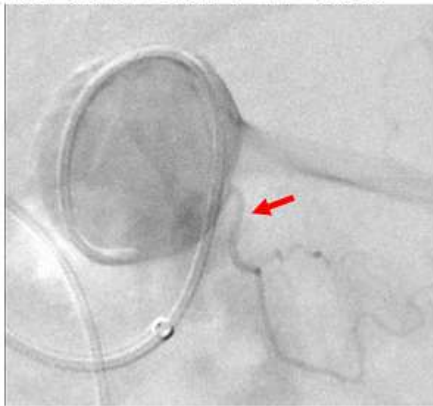
A. 治療前の3D-CTA



B. 治療前の腹腔動脈造影



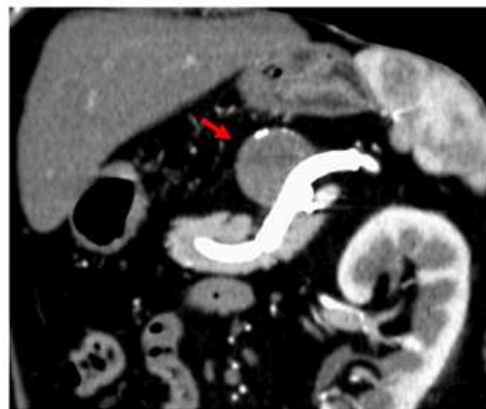
C. 瘤から分岐する分枝のコイル塞栓術



D. ステントグラフト留置後の腹腔動脈造影



E. 治療2年後の造影CT



ステントグラフト留置後の腹腔動脈造影(図5D)で瘤の描出は認めません。2年後の造影CT(図5E)で、脾動脈瘤の良好な血栓化が保たれているのが認められます。

c. 腫瘍(tumor)に対する塞栓術

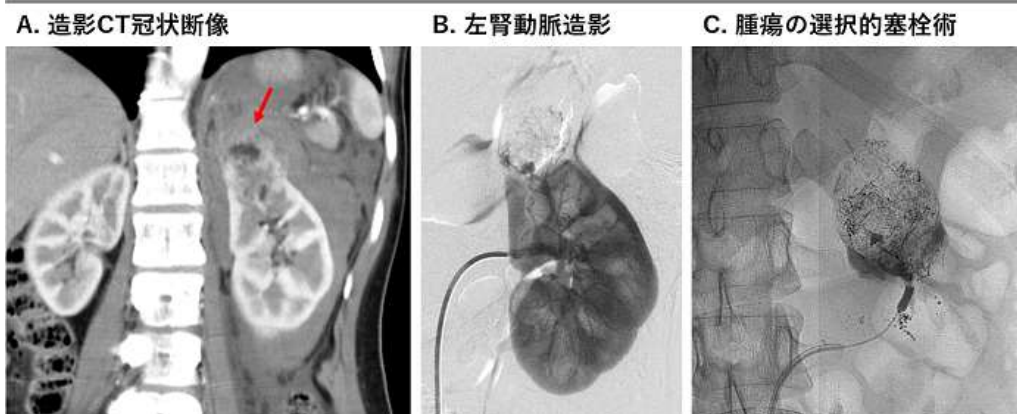
腫瘍性病変に対する塞栓術は、肝細胞癌に対する塞栓術が代表的ですが、良性腫瘍では、子宮筋腫や腎血管筋脂肪腫などが、塞栓術の適応となります。挙児希望がなく手術を希望されない、あるいは手術が適応とまらない症候性の子宮筋腫に対して、子宮動脈塞栓術(uterine artery embolization: UAE)が施行されています。

破裂を伴う腎血管筋脂肪腫に対して緊急塞栓術を施行した症例(40歳女性)

図6は、40歳代の女性で、破裂を伴う腎血管筋脂肪腫(renal angiomyolipoma)に対して緊急塞栓術を施行した症例です。造影CT(図6A)では、左腎上極に脂肪成分を伴う腫瘍が認められ、後腹膜血腫を伴っています。左腎動脈造影(図6B)では、左腎上極に micro aneurysmを伴う多血性腫瘍濃染が認められます。

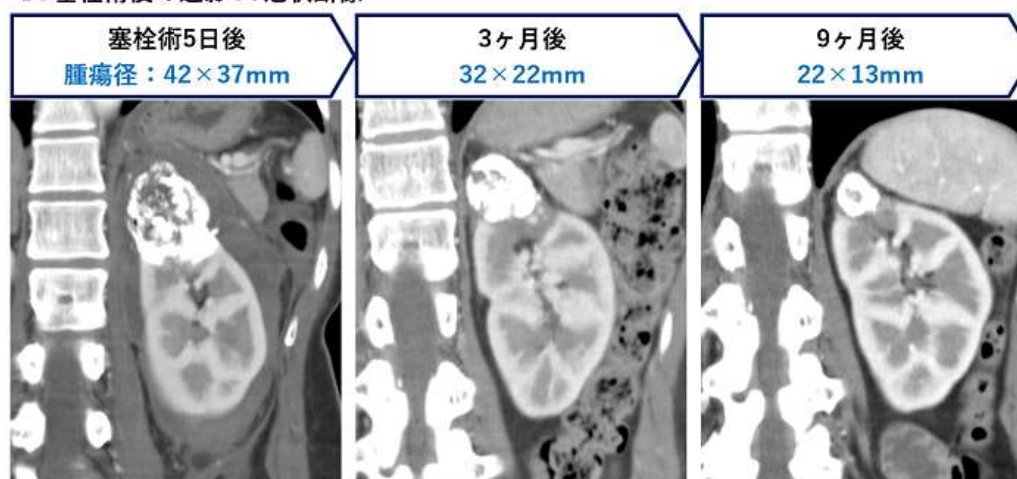
バルーン付きマイクロカテーテルで栄養血管を選択的に閉塞し、無水エタノール:リピドール3:1の混合液を注入して、塞栓術を施行しました(図6C)。

図6 腎血管筋脂肪腫に対する塞栓術



塞栓術後のCT(図6D)で、経時的な腫瘍の縮小が認められ、良好な治療結果が確認できます。この様に腎血管筋脂肪腫は破裂のリスクがあり、腫瘍径が4cm以上、腫瘍に伴う動脈瘤の径が5mm以上のものは、塞栓術の適応があるとされています。

D. 塞栓術後の造影CT冠状断像



3. 血管形成術、血管拡張術(percutaneous transluminal angioplasty: PTA)

a. 下肢閉塞性動脈硬化症に対する血管形成術

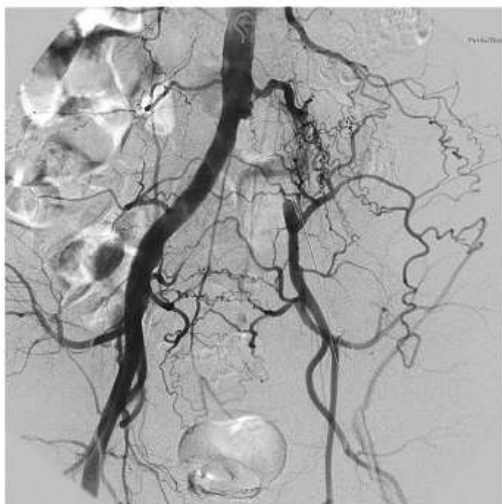
間歇性跛行などの症状を有し血行再建が必要な患者さんに対して、心臓血管外科と外科的バイパス術が良いか、IVR・血管形成術が良いかを協議の上、適応患者さんに血管形成術を施行しています。

間歇性跛行を主訴とする左総腸骨・外腸骨動脈の慢性完全閉塞(50歳代男性)

図7は、間歇性跛行を主訴とする50歳代の男性で、左総腸骨・外腸骨動脈の慢性完全閉塞(図7A)に対して、primary stentを施行した患者さんです。ステント留置後(図7B)、左総腸骨・外腸骨動脈の良好な再開通が認められます。間歇性跛行症状の消失が得られ、22年後に食道癌で亡くられるまで再発は認めませんでした。

図7 総腸骨・外腸骨動脈の慢性完全閉塞に対する血管形成術

A. 治療前



B. 治療後



浅大腿動脈閉塞の症例(60歳代女性)

図8は、浅大腿動脈閉塞の60歳代の女性です。同様に、病変部をガイドワイヤーで通過した後、薬剤溶出ステントの留置により、良好な再開通が認められます(図8B)。治療5年後、ABIは左0.89で開存を保っています。

図8 浅大腿動脈閉塞に対する血管形成術

A. 治療前



B. 治療後

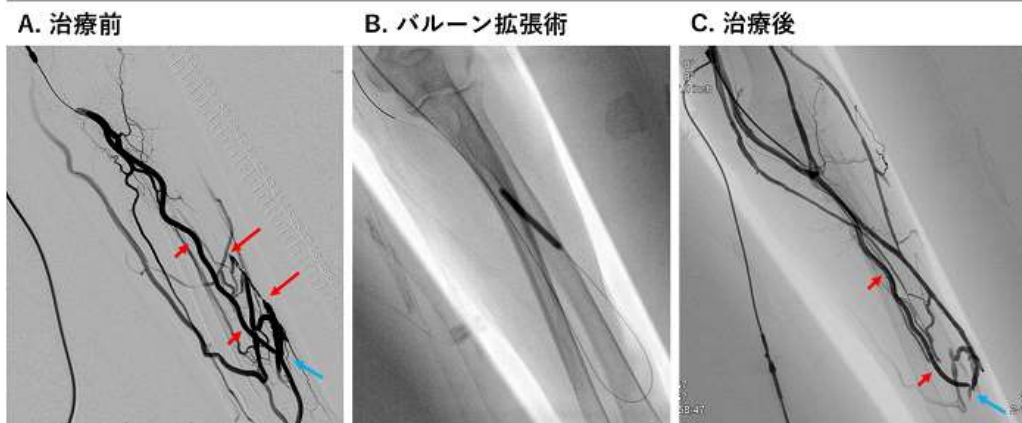


腸骨動脈領域は、開存成績も良く、primary stentによる血管形成術が第一選択に考慮されます。浅大腿動脈領域は、浅大腿動脈用の薬剤溶出性ステント、薬剤コーティングバルーン、ステントグラフトなど、デバイスの発達がめざましく、開存成績の向上と適応の拡大が得られています。長さ25cm未満の浅大腿動脈病変は、血管形成術が第一選択の治療法となっています。

b. 透析シャント狭窄・閉塞に対する血管形成術

図9は、透析シャント閉塞に対する血管形成術・血管拡張術(PTA)前後の血管造影像です。治療前の造影(図9A)で、前腕末梢に造設された橈骨動脈と橈側皮静脈との内シャントは、吻合部(青色矢印)近傍の橈側皮静脈が4cm程に渡って高度狭窄し(大きな赤矢印)、その後完全閉塞して、多数の側副路に血流は流出しています。ガイドワイヤーで閉塞部を通過した後、バルーン拡張し(図9B)、その後の造影(図9C)では、良好な閉塞部の再開通が認められます。

図9 透析シャント閉塞に対する血管形成術



現在、超音波ガイド下に治療を行っている施設も多いですが、当院では、超音波補助のもと、X線透視・血管造影下に治療を行っています。このため、このようなシャント血管の状態を俯瞰して、病変部の詳細な評価が可能な血管造影像を提供することが可能です。透析シャントの状態の評価に、お役に立てるものと思います。2021年には、この分野で再狭窄を抑制する薬剤コーティングバルーンが保険適用となっています。透析シャント不全の患者様がいらっしゃいましたら、ご紹介頂ければ幸いです。

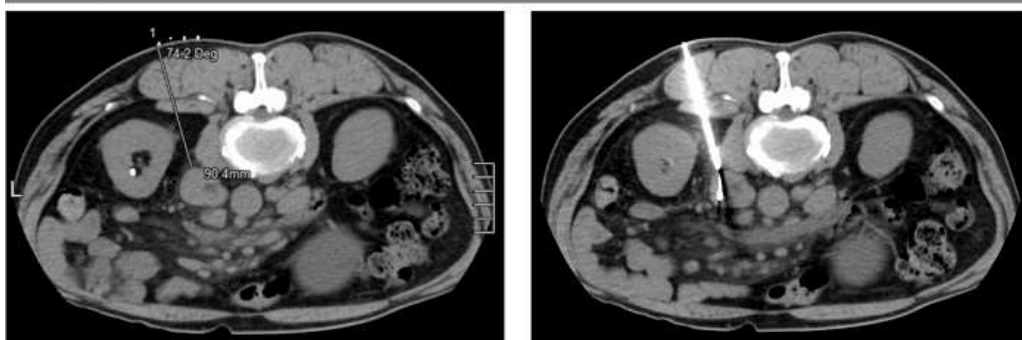
4. CVポートの造設やCTガイド下生検も短期入院で可能

化学療法や中心静脈栄養を目的に、各科からの依頼で、年間80件ほどのCVポートの造設を行っています。また、non-vascular IVRの代表であるCTガイド下生検やCTガイド下ドレナージも年間60件ほど施行しています。CVポート(図10)の造設やCTガイド下生検(図11)が必要な患者様をご紹介頂けましたら、1泊2日ほどの入院で施行いたします。

図10 CVポート



図11 CTガイド下生検



「病診連携」「病病連携」の効果的な推進を目指して

以上、当科にご紹介頂ける機会があるのではと思われる代表的な疾患、IVRの症例をご紹介いたしました。このような患者様がいらっしゃいましたら、是非ご紹介頂ければ幸いです。

IVRは入院期間が短いのが特徴です。日帰りのできるものもあり、大多数のものは1泊2日～2、3泊の入院で治療可能です。また、低侵襲で身体に対する負担が少ないのも特徴です。このため、一般に、ご高齢や併存疾患のある方でも治療可能です。一方で再発などにより再治療が必要な場合があります。このため、IVR施行後は、定期的な外来経過観察が欠かせません。

代表的な経過観察のスケジュールは、治療1ヶ月後、半年後、1年後、問題がなければその後1年毎で、画像診断を中心とした外来経過観察を実施します。IVR治療後は、併存症など引き続きの管理を目的に紹介もとの先生に患者様をお戻しし、IVR後の内服薬が必要な場合はそれをお願いするとともに、併行して当科でも画像診断を中心とした定期的な治療後の経過観察をさせていただきます。（透析病院でフォロー可能と考えられる透析シャント例は除きます。）

IVR治療対象の患者様をご紹介の際はこちらへご連絡ください

当科では火曜と金曜の午後に外来診療を行っています。IVRの対象となる患者様やIVRについてのご相談がございましたら、当院地域医療連携室経由で放射線IVR科にご連絡ください。地域医療連携室から放射線IVR科医師に電話をつなぎ、放射線IVR科医師が対応いたします。お話しをお伺いし、当科で受け入れ、IVRの施行が可能と考えられる患者様は、外来予約させていただきます。是非、お気軽にお電話を頂ければ幸いです。



川俣 博志(かわまた ひろし)

放射線IVR科 部長

■卒業年次

昭和63年

■専門分野

IVR

■学会専門医・認定医

日本医学放射線学会放射線診断専門医

日本IVR学会IVR専門医

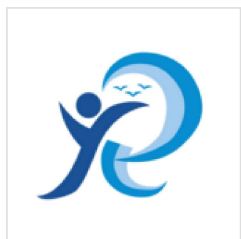
日本脈管学会脈管専門医

胸部・腹部大動脈ステントグラフト指導医

下肢静脈瘤血管内焼灼術指導医

浅大腿動脈ステントグラフト実施医

お問い合わせ先



独立行政法人 労働者健康安全機構 横浜労災病院 地域医療連携室

TEL:045-474-8111 平日 8時15分～17時00分

FAX:045-474-8323

ホームページ:<https://yokohamah.johas.go.jp>