

# Vascular

## Triniasによるハイブリッドカテーテル室を併設した「さくら血管病クリニック」



福井 大祐 先生

さくら血管病クリニック  
福井 大祐

### 1. はじめに

昨今、平均寿命の伸びとともに「私たちは100歳までどう生きるか?」ということが話題となっている。健康寿命を維持するために、あらゆる臓器を栄養する「血管」を中心に医療に取り組むことが重要な時代になってきている。「血管病」という言葉は、狭義では動脈硬化を背景とした冠動脈病変や頸動脈病変、下肢閉塞性動脈硬化症などの様々な動脈閉塞性疾患のほか、動脈瘤や静脈疾患などが中心となる。一方、広義ではほとんどの病気が「血管」が関与していると言える。「血管病」に関わる最前線のクリニックとして、血管撮影装置を駆使して診療に取り組みたいと考えたことは「さくら血管病クリニック」の開院理由の一つであった。

### 2. 当院のコンセプト

長野県松本市の松本市街と松本インターを結ぶ国道沿い(上高地方面側)に2018年5月に「さくら血管病クリニック」を開院した(Fig.1)。アメリカで見学したVascular Clinicがモデルになっている。原則として日帰り検査・治療を中心に行うフットワークの良さを特徴とした既存の診療科の枠組みにとらわれない「血管病」総合クリニックを目指し、日々診療に当たっている。例えば動脈瘤症例においても動脈瘤の経過のみを追うだけでなく、他の血管病に配慮した診療も適切に行われることが理想的であるが、忙しい総合病院においては小回りの利いた診療が難しいことも少なくない。筆者の血管内治療医、心臓血管外科専門医、脈管専門医、下肢静脈瘤血管内焼灼術実施医・指導医、救急専門医、外科専門医・指導医としての経験を生かし、総合的で専門性の高い診療をいかに進めていくか常に考えている。診療に当たり超音波

検査の駆使と血管撮影装置の活用が当院の核となるコンセプトであり、このコンセプトを基本として堅実な診療をスタッフとともに目指している。カテーテル室と手術室の設置は必須と考えて、3床のリカバリールームの両隣にカテーテル室と手術室を設置した(Fig.2, 3)。特に、カテーテル室は総合病院の外科手術室と同等の清浄度(クラス10000)のハイブリッドカテーテル治療室とした。現時点では、ハイブリッドであることが施設条件に含まれる術式は経カテーテル大動脈弁留置術のみであるが、異物を体内に留置するカテーテル手技を行う以上、清浄度を手術室と同等にすべきであると考えたためである。



Fig.1 さくら血管病クリニック外観(2F手前の角がカテ室)



Fig.2 リカバリールームから見たカテ室



Fig.3 リカバリールームからみた手術室

### 3. 16インチ FPD 搭載 Trinias の設置

血管撮影装置は、血管治療に取り組む医療施設にとって必要不可欠な設備である。当院の開院とほぼ同時期に発売開始となった島津製作所製の血管撮影装置 Trinias unity smart edition (16×12インチ FPD 搭載タイプ) (Fig.4) を導入出来たことは、大変幸運であった。高画質で使いやすい Trinias は当院のコンセプトにおいてもぴったりであった上に、Trinias は豊富なアプリケーションによる拡張性に加え、ハイスペックなメイドインジャパンの実用性を兼ね備えていた。操作室にスタッフがいない場合でも、カテーテル台での操作で手技を完了できるデジタルコンソール SMART Touch オペレーティングシステムもスタッフ数の限られたクリニックにとって大変ありがたいものであった。また16インチでありながら CAG などで振角に支障のないコンパクトな FPD は島津製作所の設計思想が十分に反映されており、導入に際してはその性能を高く評価した。



Fig.4 カテ室風景

## 4. 当院における症例

### 4.1 診断カテーテル検査

CTやMRIでは不足するダイナミックな情報を得られる診断カテーテル検査を、適切な時期に安全に行い、正確な病態と最適な治療計画を患者さまに説明することを大切に考えている。典型的な血管病に対する診断カテーテルはもとより、例えば血管炎・難治性潰瘍・病態不明の虚血や静脈疾患などの診療において、精度の高い血管造影検査を行うことにより予想外の所見が得られることもあるため、治療の質の向上に寄与することが少なくない。このような症例においてピークホールド DSA 処理はとて有用な機能と考えている。Fig.5 の症例は、冷感としびれ症状の訴えが強く診断カテーテル検査を施行した ABI 正常の症例である。末梢 run-off 不良で脛骨動脈全体の造影に10秒以上の時間を要したが、ピークホールド DSA 処理により脛骨動脈領域全体の描出が可能となっている。



Fig.5 下肢造影検査(ピークホールド DSA 処理)  
ABI 正常だが、末梢 run-off 不良な症例。脛骨動脈全体の造影に10秒以上の時間を要し、前脛骨動脈の足関節部での閉塞を認めた。

### 4.2 下肢閉塞性動脈硬化症

下肢閉塞性動脈硬化症の治療において、早期の診断はとて重要である。クリニックならではのフットワークの良さを生かし適切な時期にカテーテル検査・治療に繋げるべく、外来での超音波検査を駆使して腸骨動脈領域、浅大腿動脈—膝窩動脈領域、膝下領域の評価を行っている。特に、透析や糖尿病は

膝下病変の危険因子としてとても重要で、ハイリスク症例に対する定期的な経過観察と重症虚血肢に陥る前の治療を大切に考えている。Fig.6に腸骨動脈慢性完全閉塞症例の治療例を提示する。当院のFPDは16インチの大視野であるためDSA撮影をすることが多いが、特に膝下病変の場合SCORE RSMも骨の重なり回避や患者の安静が保てない場合に大変有用である。また、SCORE RSMでは下肢全体を自由に追跡しながら撮影し、そこから下肢全長画像も作成できるため広範囲の血流状態の把握にも有用である (Fig.7)。

### 4.3 腹部大動脈瘤ステントグラフト及び関連治療

動脈瘤の中に人工血管のトンネルを挿入し瘤内を減圧するステントグラフト治療は、低侵襲血管内治療の代表である。治療後も瘤の形状が残ることによ

るエンドリーク等への対処として、追加治療が一定の確率で必要となるため、術後の動脈瘤のフォローが大切である。術後瘤径拡大があれば、診断カテテル検査を行い、エンドリークなどの責任病変があればエンドリーク塞栓術を行う。同手技は側副血行路を通しての繊細な手技となるため、Triniasの画質の良さが役立っている (Fig.8)。

### 4.4 内臓血管疾患 (動脈瘤、狭窄・閉塞性病変)

動脈硬化関連疾患の増加と画像検査の普及に伴い内臓血管疾患を指摘される症例が増加している。上腸間膜動脈狭窄や腎動脈狭窄、内臓動脈瘤などの腹部領域では、治療領域に応じて大視野から小視野まで適切な視野サイズを選択できる16インチFPDを搭載したTriniasはとても有用と考えられる。Fig.9に腎動脈瘤治療例を提示する。

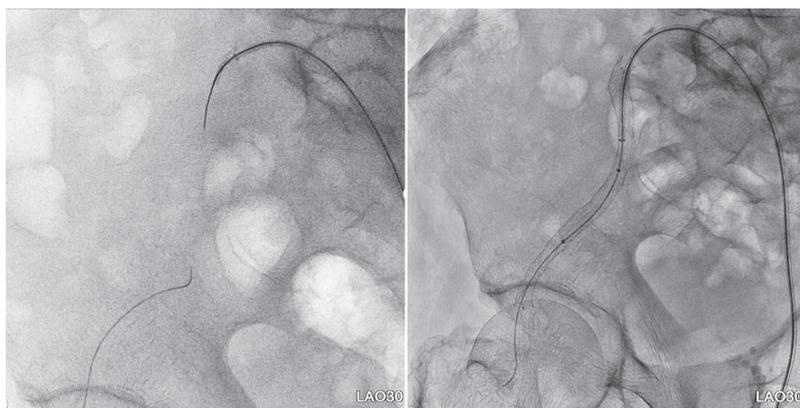


Fig.6 bi-directional approachによる右腸骨動脈慢性完全閉塞治療例  
左：bi-directional approachによる閉塞部ワイヤリングの様子 (透視像)  
右：ステント留置直後の様子 (SCORE RSM像)

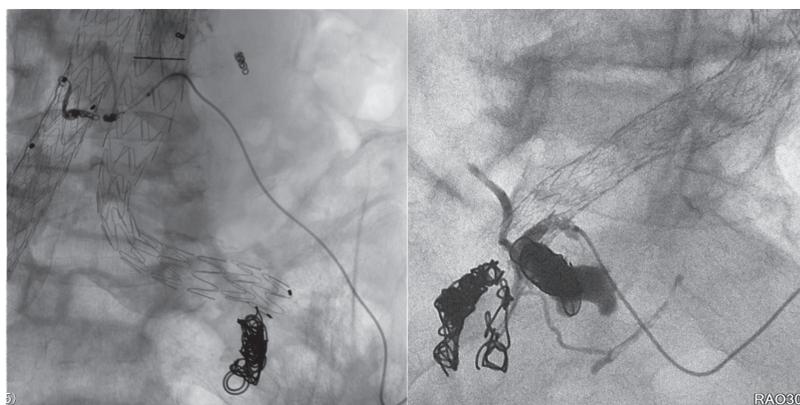


Fig.8 腹部大動脈瘤ステントグラフト留置術後エンドリーク治療例 (DSAライブ像)  
左：左浅腸骨回旋動脈からの側副血行路を介して左右第4腰動脈をコイル塞栓  
右：左右内腸骨動脈間の側副血行路を介して右内腸骨動脈瘤内をコイル及びNBCA液\*にて塞栓  
\*NBCA: シアノアクリレート系薬剤 (n-butyl-2-cyanoacrylate)



Fig.7 SCORE Chaseによる下肢全長画像



Fig.9 右腎動脈瘤治療例 (DSA像)  
左：塞栓術前  
右：動脈瘤コイル塞栓後

#### 4.5 難治性潰瘍

広義の「血管病」の一つとして難治性皮膚潰瘍が挙げられる。Fig.10に提示した症例は、60代・女性で、皮膚炎を伴う1年以上改善しない難治性潰瘍を認め当院へ紹介となった。右前脛骨動脈分枝から皮膚潰瘍部の濃染像を認め、同部にコイル及び微小粒子による選択的な塞栓を行い濃染像の消失を得た結果、難治性皮膚潰瘍の治癒を得た。

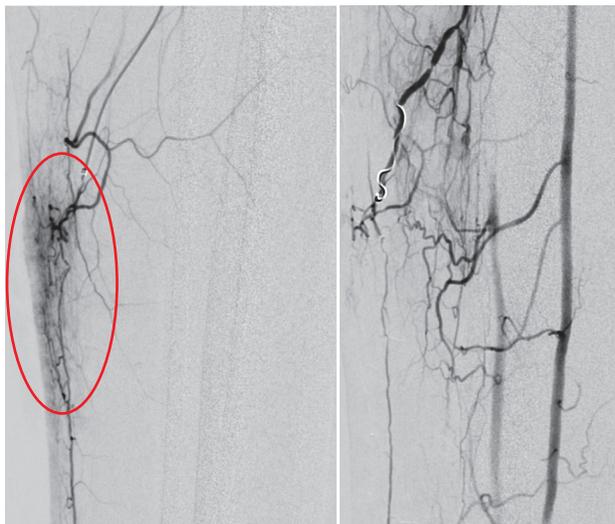


Fig.10 動静脈瘤による下腿の難治性皮膚潰瘍治療例 (DSA像)  
左：術前の右下腿皮膚潰瘍部の濃染像  
右：同部にコイル及び微小粒子による選択的な塞栓を行い濃染像消失

### 5. 今後の展望

「さくら血管病クリニック」は、まだ開院から1年が過ぎたところであり現状の診療を発展させていくことが直近の目標ではあるが、Triniasを活用することにより「血管病」に対する診療内容をさらに応用した医療が色々ある様に考えている。例えば、血管内治療として一部の施設で行われている

最新の「慢性疼痛治療」や「がん治療」も大変興味深い。Triniasユーザーやこれから導入を検討している方々と情報交換を行いながら診療の幅を拡げ、「さくら血管病クリニック」における血管診療の試みについて改めて報告する機会があれば幸いである。

#### 筆者 Profile

- 1991年 (平成3年) 信州大学医学部卒・信州大学医学部附属病院第一外科
- 1992年 (平成4年) 厚生連篠ノ井総合病院外科
- 1993年 (平成5年) 信州大学医学部附属病院第一外科
- 1994年 (平成6年) 国立長野病院外科
- 1995年 (平成7年) 信州大学医学部附属病院第一外科
- 1998年 (平成10年) 国立療養所中信松本病院外科・麻酔科
- 2000年 (平成12年) 国立循環器病センター留学
- 2000年 (平成12年) 信州大学医学部附属病院第一外科
- 2002年 (平成14年) 信州大学医学部心臓血管外科助手
- 2005年 (平成17年) 信州大学医学部心臓血管外科講師 (救急部兼任)
- 2013年 (平成25年) 米国ニューヨーク州アルバニーメディカルセンター臨床留学 (期間限定医師免許取得 International Fellow)
- 2015年 (平成27年) 信州大学医学部心臓血管外科准教授
- 2018年 (平成30年) さくら血管病クリニック院長

#### 専門医・活動内容

- ・日本血管外科学会認定カテーテル専門医
- ・日本心臓血管外科学会専門医
- ・日本心臓血管外科専門医認定機構 修練指導者
- ・日本脈管学会専門医
- ・腹部大動脈瘤ステントグラフト実施施行医・指導医
- ・胸部大動脈瘤ステントグラフト実施施行医・指導医
- ・日本救急学会専門医
- ・日本外科学会専門医・指導医
- ・下肢静脈瘤に対する血管内焼灼術実施医・指導医
- ・日本血管外科学会評議員
- ・日本脈管学会評議員
- ・日本血管内治療学会評議員
- ・日本下肢救済足病学会評議員

#### さくら血管病クリニック施設認定

- 日本脈管学会認定関連施設
- National Clinical Database (NCD) 登録施設
- 浅大腿動脈ステントグラフト実施施設
- 腹部大動脈瘤ステントグラフト実施施設
- 下肢静脈瘤血管内焼灼術実施
- 日本外科学会認定関連施設

Triniasは(株)鳥津製作所の商標です。  
製造販売認証番号

224ABBZX00053000	据置型デジタル式循環器用X線透視診断装置 [血管撮影システム Trinias]
------------------	--