

MSO-1 アイフィックスGを使用した浅大腿動脈ステント急性閉塞への血管内治療における下肢固定法

○岡 尚求, 小坂 直樹, 片山 真人, 山口 翔, 御供 駿, 長谷 優樹, 川本 健太, 谷藤 響

社会医療法人社団カレスサッポロ時計台記念病院 診療技術部放射線科

【目的】血管内治療にはDSA撮影が最終診断と治療計画には欠かせない。しかし、造影剤による血管痛や不随意運動により、画質が不安定となる。当院の下肢血管内治療において上半身と上肢の布製固定具を基本に膝固定用のマジックテープや足首用バスタオル固定具を併用している。今回はタニケットによる膝下血流遮断を行い、尚且つ患者固定用シートであるアイフィックスGを使用することによって血管内治療時の固定具として応用した。

【方法】症例は70代男性、既往歴は高血圧、糖尿病、慢性腎不全、維持透析、高脂血症、COPD、劇症型虚血性大腸炎。当院血管内治療繰り返していた。今回急性虚血肢にて当院循環器科受診。下肢動脈超音波検査にて右浅大腿動脈閉塞疑い、SPP足背18、足底8の為、同日血管内治療となった。

【成績】血管内治療ではSFA100→25%、PTA90→50%であった。アイフィックスGは、固定用フリースがポリプロピレン製不織布である。また、ポリアミドというパッドがフリースを保持して強固となる仕組みである。今回タニケットの上からフリースでの固定が可能であった。術中DSAでは血栓評価に多用した。血栓の形態や確認造影が再撮影なく行えた。

【結論】アイフィックスGを使用した浅大腿動脈ステント急性閉塞への血管内治療における下肢固定法は有用であった。



MSO-2 浅大腿動脈閉塞に対するEVUSガイドEVTでガイドワイヤーが偽腔通過する要因に関する検討

○川端 良拓, 中井 巧実, 山口 将輝, 稲垣 昇輝, 神谷 静香, 松本 航, 森田 理史, 坂倉 徳哉, 小林 俊博, 徳田 尊洋, 大場 泰洋

名古屋ハートセンター 放射線部

浅大腿動脈閉塞に対するエコーガイドEVT（以下、EVUSガイドEVT）は有用である事が報告されている。EVUSガイド施行してもガイドワイヤーが偽腔に迷入する場合がある。今回の検討では、EVUSガイドEVTを施行し偽腔に迷入してしまう要因について、検討する事を目的とした。

方法：当院で施行した2016年3月から2022年1月までの新規の浅大腿動脈閉塞に対して、EVUSガイドEVTを施行した患者を対象とした。EVT時に施行したIVUSで真腔と偽腔を評価し、ガイドワイヤーが偽腔に迷入した群と全て真腔を通過した群の2群にわけて比較検討した。ガイドワイヤーが偽腔に迷入する要因について、多変量解析を用いて検討した。

結果：52患者を対象とした。そのうち、ガイドワイヤーが偽腔に迷入した症例は18患者であった。両群間で、患者背景、病変背景、手技内容に有意差は認めなかった。多変量解析を行った結果、PACCS 0 (OR4.9 95%CI:1.4-17.7 p=0.01)が有意な独立因子として残った。

結語：今回の検討では、EVUSガイドEVTにおいて、35%の症例でガイドワイヤーが偽腔に迷入していた。また、その要因として、PACCS 0が独立因子であった。

MSO-3 浅大腿動脈におけるCT、MRIの血管径の差異に関する検討

○山口 将輝, 小林 俊博, 坂倉 徳哉, 森田 理史, 松本 航, 川端 良拓, 神谷 静香,
稲垣 昇輝, 中井 巧実, 徳田 尊洋
名古屋ハートセンター 放射線科

背景: EVTにおける術前の検査として、CTやMRIは有用である。CTやMRIは診断だけでなく、治療の一端を担っている。しかし、実際の血管径とCTやMRIで計測した血管径を比較すると誤差があると言われている。今回の検討では血管径の誤差について検討する事を目的とした。

方法: 当院で施行した2019年8月から2021年10月までの新規の浅大腿動脈閉塞に対して、術前に造影CT、MR angiography (MRA) の両方を施行した新規の患者を対象とした。EVT時に施行したIVUSで閉塞部の近位部と遠位部の血管径を測定し、同部位でのCTとMRIの血管径を測定した。IVUSで測定した血管径を元に、CTとMRIの測定差を比較検討した。

結果: 15患者を対象とした。平均年齢は76歳、60%が男性であった。高血圧、脂質異常症、糖尿病、血液透析の罹患率はそれぞれ87%、67%、47%、13%であった。重症下肢虚血は7%であり、平均閉塞長は175mmであった。IVUSとCTでの血管径の差は、近位部で6.9mm*7.7mm、遠位部で6mm*6.9mmであり、有意にCTの血管径が大きいという結果であった。(それぞれ $p<0.05$)

また、IVUSとMRIでの血管径の差は近位部で6.9mm*6.0mm、遠位部で6mm*4.8mmであり有意にMRIの血管径が小さいという結果であった。(それぞれ $p<0.05$)

結語: CTの血管径は0.5 ~ 1.0mm程度過大評価している傾向であり、一方、MRIの血管径は0.5 ~ 1.0mm過少評価している傾向であった。

MSO-4 CLTI患者の運動後の皮膚血流は、姿勢の影響を受けるのか

○森 正志, 福永 匡史
森之宮病院 リハビリテーション部 理学療法科

【目的】包括的高度慢性下肢虚血(Chronic limbthreatening ischemia : 以下、CLTI)患者と健常成人の2群で、実施姿勢の違いで足関節底背屈運動後の皮膚血流量に差がみられるかを検証する。

【方法】対象は、健常成人10名とCLTI患者20名の計30名。背臥位、長座位、座位の3条件で安静時と足関節底背屈運動直後の足背部の皮膚血流量をそれぞれ計測し皮膚血流変化率(%)を算出した。統計処理は、被験者要因×姿勢要因で二元配置分散分析を実施し、多重比較にはBonferroni法を用いた。

【結果】被験者と姿勢の2群間で交互作用を認めた。多重比較の結果、長座位、座位では被験者と姿勢による2群間の差は認めなかったが、背臥位ではCLTI患者の方が皮膚血流変化率が高く、128.7%の増加を認めた($p>0.01$)。

【考察】健常成人では、下肢が下垂位になると静動脈反射機能(Veno-Arteriolar Response : 以下、VAR)が働き末梢血管抵抗を強めるため、皮膚血流量は低下する。一方、CLTI患者はその機能が失われているため皮膚血流量は重力の影響を受けやすく、下肢下垂位では反対に増加する。今回、背臥位で運動後の皮膚血流変化率で高値を示した背景には、背臥位は長座位や座位に比べVARの影響を受けにくいために安静時の皮膚血流量が少なく、運動後の皮膚血流変化が生じやすかったと推測される。

【結論】CLTI患者では、長座位や座位より背臥位で行う足関節底背屈運動で皮膚血流量が増加する可能性があり、運動療法を行う上で実施時の姿勢が重要であることが示唆された。

MSO-5 管電圧変化による希釈造影剤のコントラストの検討

○柴田 佳祐, 井上 健, 松浦 修平
奈良県立医科大学附属病院 中央放射線部

【背景・目的】

経皮的血管拡張術においてヨード造影剤を用いたDSAは血管の病態を把握するのに必要不可欠な撮影である。高度腎機能障害を有している患者においてはヨード造影剤使用量に制限があるため、造影剤使用量の低減が必要となる。使用造影剤量低減を目的として希釈造影剤を使用されるが、コントラストも低下する。しかし、低管電圧を用いて撮影する事で、造影剤のコントラストが上昇する特性を示す。

そこで、造影剤使用量低減を目的として希釈造影剤を使用した場合の管電圧変化によるコントラストの関係を評価した。

【方法】

希釈造影剤(100, 50, 30, 20, 10%)を注入した注射器を管電圧(55, 65, 75, 85 kV)とX線焦点サイズ(中, 大焦点)を変化させ撮影した。散乱体としてアクリル板を用い、厚み(5, 10, 15 cm)を変化させCNRを評価した。

【結果】

低管電圧を用いることでCNRは上昇した。10%希釈造影剤では、85 kVでCNR 10程度であったが、55 kVを用いることでCNR 20に上昇していた。しかし、線量も同時に増加しており、85 kVの線量を基準として55 kVの線量は5 cmでは2.3倍であったが15 cmでは4倍と高くなった。

【結語】

希釈造影剤を用いても、低管電圧を使用することでコントラストは改善した。線量も同時に増加し、被写体厚が厚いほど倍率は高くなった。

MSO-6 下肢領域におけるX線可動絞りと露光領域の撮影線量への寄与

○阪井 裕治, 高尾 由範, 帛田 雄介, 有田 圭吾
大阪市立大学医学部附属病院 中央放射線部

【目的】

血管撮影装置の撮影条件は画像上に設定された露光領域(ROI)中の濃度から決定される。またX線可動絞りを用いることは被ばく低減に有用とされる。一方で下肢領域では過剰な絞りが線量を増加させるとも言われている。今回、下肢領域の撮影線量におけるROIの形状とX線可動絞りの影響を明らかにしたので報告する。

【方法】

血管撮影装置はArtis zee BA Twin (SIEMENS)を用いた。撮影対象は人体ファントムを使用した。撮影条件は臨床で用いる下肢のDSA撮影条件とした。照射野サイズを対角16/22/32/42 cmとし、ROIは撮影線量を照射野全面から設定するもの(全面ROI)と照射野中心から設定するもの(中心ROI)を使用した。各条件でX線可動絞りの有り無しで撮影を行い、撮影線量D [$\mu\text{Gy}/\text{fr}$]を比較した。

【結果】

全面ROIを使用しX線可動絞り有り、照射野サイズ16/22/32/42 cmの時にDは、160/108/64/40 $\mu\text{Gy}/\text{fr}$ 、X線可動絞り無しでは、139/84/52/28 $\mu\text{Gy}/\text{fr}$ となった。中心ROIを使用しX線可動絞り有り、照射野サイズ16/22/32/42 cmの時にDは、176/112/69/44 $\mu\text{Gy}/\text{fr}$ 、X線可動絞り無しでは、136/92/60/40 $\mu\text{Gy}/\text{fr}$ となった。X線可動絞りを使用しない場合、全面ROIでは照射野サイズ42cmの時に30%、中心ROIでは照射野サイズ16cmの時に23%の線量低下を認めた。

【結語】

ROIの形状によりX線可動絞り使用時の撮影線量は大きく変化し、この結果から下肢の血管撮影では、予期せぬ線量の低下が起こる可能性がある。透視、撮影の双方で複数の線量設定が必要である。

MSO-7 CLTI患者の下肢血流の違いによる身体機能と予後について

○榎 聡子¹⁾, 関根 幸宏¹⁾, 寺部 雄太²⁾, 金子 喜仁²⁾

¹⁾春日部中央総合病院 リハビリテーション科, ²⁾春日部中央総合病院 下肢救済センター

背景: 包括的高度慢性下肢虚血(Chronic limb-threatening ischemia: 以下CLTI)における身体機能と2年の予後について調査を行ったので以下に報告する。

対象: 2019年4月から2021年4月の間に、当院でCLTIの治療のため入院をし、研究に同意の得られた9名を対象とした。

方法: カルテより一般情報について後方視的に調査した。身体機能は膝伸展筋力をハンドヘルドダイナノメータを使用し、体重で除したWBIを指標とした。歩行は10m最大歩行速度を計測した。身体活動量はメディウォーク®を使用し、2か月の活動量を計測した。全て結果は中央値で表記した。統計解析は、ABIが0.9以下(ABI低下群)、0.91以上(非低下群)として対応の無いt検定を行った。(p<0.05)

結果: ABI低下群の中央値は0.5、非低下群は1で両群であった。膝伸展筋力は患側筋力に対して有意差が認められた。歩行速度は低下群5.15m/s、非低下群は9.73m/sで有意差は認められなかった。身体活動量は低下群6000歩、非低下群は4000歩であり、有意差は認められなかった。2年の生命予後では9名中3名が調査期間中に死亡された。

考察: 身体機能では歩行速度や身体活動量に差はなかったが、膝伸展筋力のみ有意差が認められた。下肢血流は筋肉に影響を与えるため、ABI低下群の方が低値になった可能性が考えられる。予後については、ABI低下群の内2名死亡していることから、下肢血流低下患者は下肢筋力低下しやすく、2年予後が不良であることが明らかとなった。

MSO-8 臨床に即した下肢動脈血行動態的評価の新たな指標: R-P時間比

○金子南紀子¹⁾, 藤崎 純¹⁾, 宇都宮 誠²⁾, 中村 正人²⁾

¹⁾東邦大学医療センター大橋病院 臨床生理機能検査部 臨床生理機能検査部,

²⁾東邦大学医療センター大橋病院 循環器内科

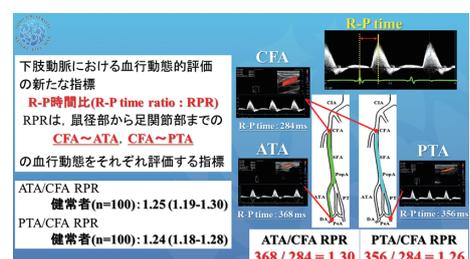
【はじめに】下肢動脈の血流評価には足関節/上腕血圧比(ABI)が広く用いられている。しかし、近年急増している糖尿病や透析患者では膝下動脈の硬化が著明で、カフによる圧迫が不十分となり、ABIでは正確に評価ができないことが多いとされる。我々がエコーによる下肢動脈の新たな血行動態的指標として、その有用性を報告してきたR-P時間比(RPR)を用い、血管内治療(EVT)前後における血流改善評価をABIとRPRで比較した。

【対象】2019年4月～2021年7月までに総大腿動脈(CFA)以遠病変に対するEVTを行い、術前後にエコーとABIを同時期に検査し得た102人135病変[膝上病変75例、膝下病変: 前脛骨動脈(ATA): 35例、後脛骨動脈(PTA): 25例]を対象とした。

【方法】RPRは、CFAでパルスドプラ法を用いて血流波形をサンプリングし、心電図R波の頂点から同時相のドプラ血流波形のピークまでの時間(R-P時間)を測定した。同様にして足関節部レベルでのATAおよびPTAでもR-P時間を測定し、CFAのR-P時間を基準にATA/CFA RPR、PTA/CFA RPRを算出した。EVT前後における血流改善評価の指標としてABIとRPRを比較した。

【結果】EVT後の血流改善評価では、膝上病変でRPRはABI同様に改善を認め、感度(0.930 vs 0.948)、特異度(0.496 vs 0.379)、診断能(0.842 vs 0.832)とABIと同程度であった。また、膝下病変でも、RPRはABI同様に改善を認め、感度(0.883 vs 0.817)、特異度(0.867 vs 0.417)、診断能(0.936 vs 0.660)とRPRはABIより優れていた。

【結論】RPRは、CFAを基準とし、鼠径部から足関節部までのCFA～ATAとCFA～PTAまでの血行動態をそれぞれ評価する指標であり、Limb based patencyを評価する際にもABIよりの確に評価できる優れた指標であると考えられる。



MSO-9 頸動脈ステント留置後にステント内再狭窄を繰り返し、その評価に頸動脈エコーが有用であった一症例

○左古田悦子¹⁾, 佐竹 郁哉¹⁾, 松崎 俊樹¹⁾, 住ノ江功夫¹⁾, 高橋 和也²⁾

¹⁾ 姫路赤十字病院 検査技術部 生体検査課, ²⁾ 姫路赤十字病院 脳神経外科

【症例】症例は70歳代男性。仕事先で倒れているところを発見され救急搬送となった。来院時意識レベル低下(JCS2-10)、左上下肢MMT4-5/5(MRI撮影時には1-2/5まで低下)、左半側空間失認、軽度構音障害、左上下肢感覚障害を認めた。救急で撮影されたMRIにて急性期脳梗塞、MRAでは右内頸動脈の閉塞を認め、tPA療法を行った。入院3日目の頸動脈エコーでは右頸動脈分岐部から内頸動脈に内部不均一なプラークを認め、この時点では閉塞は改善しNASCET法78%の狭窄率であった。その後の血管造影では、頸動脈エコーと同様に狭窄を認めた。また、頭蓋内の側副血行路が非常に乏しいため、Staged angioplasty (SAP) を行う方針となった。SAPの経皮的血管形成術(PTA)後は、血管造影にて狭窄率30%まで改善した。PTA 2日後の頸動脈エコーでは、狭窄率は変わらず、狭窄部の最高血流速度(PSV)は1.8m/sから3.7m/sまで上昇していた。PTAの2週間後に頸動脈ステント留置術(CAS)施行。狭窄率は69%から26%まで改善した。経過観察目的の頸動脈エコーにて、CAS 6ヶ月後にステント内膜肥厚を認め、PSVは1.6m/sから3.5m/sと上昇し、再狭窄が疑われた。ステント内部にはカラーガイド下で確認できる低輝度の内膜肥厚を認め、病変長19mm、最狭窄部0.6mm程度であった。再狭窄に対しPTA施行、血管造影にてNear occlusionから狭窄率17%まで改善した。CAS 2年6ヶ月後には再び内膜肥厚増大による再狭窄を認め、病変長20mm、再狭窄部0.6mmであった。本人の希望により内服での経過観察となった。

【結語】今回我々は、繰り返すステント内狭窄に頸動脈エコーが有用であった一例を経験した。ステント内を非侵襲的に評価できる頸動脈エコーの意義は大きい。

MSO-10 体位変換、運動負荷によるSPPの測定値の変動

○谷本 理香, 井上 美咲, 榎 美奈, 宮内 隆光, 林 愛子

松山赤十字病院 検査部

【はじめに】SPP (skin perfusion pressure: 皮膚灌流圧)とは、皮膚の微小循環を測定する検査であり、レーザードプラ法を原理とし、下肢虚血の重症度評価に用いられる。重症下肢虚血の患者では長時間仰臥位での検査が困難で、体位を変えることがしばしばある。そこで今回我々は、健常人において体位変換によるSPP値の変動について検討した。また追加検討として、運動負荷の測定値への影響も検討したため報告する。

【対象】被験者は健常人24名

【方法】1) 体位変換: 仰臥位で3分間安静後、上腕血圧を測定。その後、足背・足底のSPPを測定。以上を半座位、端座位でも行う。2) 運動負荷: 運動負荷を行い、負荷直後に上腕血圧、足背のSPPを同時に測定。

【結果】仰臥位に比較し、半座位・端座位では有意にSPP値は上昇していた。また、半座位と端座位の比較においては有意に端座位のSPP値は上昇していた。運動負荷においては、逆にSPP値は有意に低下していた。

【考察】今回の検討では仰臥位に比較し半座位・端座位のSPP値は上昇した。これは上体を起こすことにより心臓位との圧較差が生じ、代償的に血圧が上昇したためであると考えられる。重症下肢虚血の患者においても体位変化による上昇がみられると報告があるため、SPP測定時は体位を考慮する必要があると考える。上腕血圧は体位変換による有意な変動はみられなかったが、これは心臓位との高さの差がほとんどないためであると考えられる。また、運動負荷後のSPP値に低下がみられた。運動負荷では、大量の血液が活動筋に配分できるよう末梢血管が拡張することで、血圧が低下したためであると考えられる。

【結語】SPP測定値は、体位変換により優位に変動した。SPP測定時は体位も考慮する必要があると考える。

MSO-12 右大腿静脈の外膜嚢腫術後に再発が疑われた一症例

○山村雄一郎, 小宮由美子, 月森 陽子, 岡本 有紀
小倉記念病院 臨床検査学科

【はじめに】外膜嚢腫とは外膜と中膜間にコロイド様物質が貯留して血管内腔の狭窄、もしくは閉塞をきたす動脈静脈に発生する稀な疾患である。

【症例】74歳 男性

【現病歴】多発性骨髄腫の加療中、一か月前より右下肢の腫脹を自覚、精査目的にて当院を受診。

【検査結果】超音波検査：右大腿静脈に31×17mmの嚢胞性腫瘤を認めた。腫瘤により大腿静脈は圧排されており閉塞起点の疑いとなった。造影CT：右大腿静脈は多房性の低吸収域腫瘤により強く圧排されていた。

【経過】本人の意向もあり経過観察となっていたが、1ヶ月後に腫脹の増悪及び痛みを訴え超音波検査にて右大腿静脈から膝窩静脈まで血栓を認めた。また造影CTで軽度の肺塞栓も認めたため抗凝固療法が開始された。嚢胞開窓・静脈形成術が施行された。9病日目の超音波検査によりDVTは消失、経過は順調であったが術後5年目の検査で同部位に12×11mmの嚢胞性腫瘤を認めた。外膜嚢腫の再発が強く疑われたが静脈の圧排もなく現在に至るまで経過観察となっている。

【手術所見】嚢胞壁を切開、ゼラチン様排液を認めた。一部の壁を切除して開窓した。嚢胞は大腿静脈外側から後面に回りこむように存在していた。

【病理所見】右大腿静脈由来の嚢胞壁は著名に肥厚していた。組織学的には嚢胞壁は中膜及び外膜により構成されていた。

【考察】今回の症例では、嚢胞壁に肥厚した中膜が見られた。嚢腫による長期的な刺激が原因ではないかと考えられた。病変の主座が中膜にあるとする報告もある。治療として穿刺吸引や経皮的血管拡張術では満足な結果を得られておらず、外科的治療が第一選択である。

【結語】動脈由来の外膜嚢腫は比較的散見されるが、極めて稀な静脈由来の外膜嚢腫を経験したので報告する。

MSO-13 末梢血管インターベンション翌日、穿刺部に臨床的異常を認めない症例における、体表面エコー図検査による穿刺部合併症検索意義の検討

○田村 仁香¹⁾, 上月 周²⁾, 山崎 正之¹⁾

¹⁾大阪府済生会中津病院 検査技術部, ²⁾大阪府済生会中津病院 循環器内科

背景・目的：体表面エコー図検査は末梢血管インターベンション(EVT)後の穿刺部合併症の診断に有用であるが、臨床的に異常所見を認めない症例に対し施行されることは少ない。大腿膝窩動脈病変でステント留置せずに終了したEVTでは、治療直後から加速血流が残存することがあるため、当院では、治療翌日に体表面エコー図を施行している。その際、穿刺部の確認も行っており、今回、その臨床的意義の検討を行った。

方法：2016年1月から2022年2月に、当院にてEVT翌日に体表面エコー図検査を施行した症例を後ろ向きに解析し、穿刺部合併症の有無及び、患者・手技背景、転帰の検討を行った。穿刺部に臨床的異常所見を認めた症例は除外した。結果：369症例のうち、穿刺部合併症を認めたのは7症例(1.9%)であり、内訳は血腫4例(1.0)、仮性動脈瘤3例(0.7%)で、いずれも浅大腿動脈であった。合併症の有無で患者・手技背景に有意な差は認めなかった。合併症症例のうち、6例は6 r シース、1例は5 r シースであり、順行性穿刺が4例、逆行性穿刺が3例であった。合併症症例と非合併症症例で、EVT前後のヘモグロビン値の変化に有意差は認めなかった(-0.59mg/dl vs -0.71mg/dl, p=0.70)。

合併症の転帰について、血腫はいずれの症例も追加処置を要さなかった。仮性動脈瘤は全例でエコーガイド下用手圧迫術が施行され、瘤の閉鎖が得られた。

結論：EVT翌日のエコー図検査において、低率ではあるものの、臨床所見からは発見できなかった合併症を発見し、治療に結び付けることができた。

MSO-14 医原性大腿静脈瘻の診断と治療に血管エコーが有用であった1例

○手嶋 敏裕¹⁾, 重本 英二²⁾, 末松 延裕²⁾, 岡留 淳³⁾, 伊東 啓行³⁾, 恒松あゆみ¹⁾,
西田 祐輝¹⁾, 山口美乃里¹⁾, 宮地由美子¹⁾, 宇治川好枝¹⁾, 吉永 真人¹⁾

¹⁾ 済生会福岡総合病院 検査部, ²⁾ 済生会福岡総合病院 循環器内科,

³⁾ 済生会福岡総合病院 血管外科

症例は50歳代男性で、ファブリー病による末期腎不全に対して4年前より維持透析中です。他院での造影CT検査で、無症候性ながら右大腿深動脈と右総大腿静脈間に動静脈瘻を認め、当院へ紹介されました。

カラードップラーでは1.14m/秒のシャント血流であり、瘻孔直径は22mmでした。右鼠径部からのカテーテル検査の既往はなく、40歳代に受けた大腿骨頭置換術に関連した医原性動静脈瘻と考えられました。

心エコー上LVEFは48%と軽度低下し、ファブリー病に合致したびまん性左室肥大を認めました。明らかな右心系負荷所見は無く、心不全症状も無いものの、維持透析症例のため、前負荷増大による将来の心機能低下予防目的で、動静脈瘻閉鎖の方針としました。

血管外科と循環器内科との協議の結果、カテーテル治療にて瘻孔修復を図る方針とし、対側よりクロスオーバーアプローチし、漏斗形状の大腿深動脈に良好に圧着するように、可塑性に富むカバードステント(VBx 8L*59mm)を留置しました。瘻孔が大腿深動脈と浅大腿動脈との分岐直下に位置したため、VBxの中枢端を総大腿動脈に出し、SMARTステントを総大腿動脈から浅大腿動脈にkissing stent法により留置して下肢血流を担保しました。両ステント中枢側をバルーンで同時拡張し、良好な圧着を確認して手技終了としています。術後エコーでは瘻孔の完全閉鎖と下肢血流の維持を確認し、経過は良好です。大腿動静脈瘻への血管内治療の報告は過去に散見されますが、ドップラーエコー所見を経時的にフォローし、カバードステントで低侵襲に修復しえた貴重な症例でしたので、文献的考察と共に症例提示したいと思えます。

MSO-15 生理食塩水を用いた低侵襲・低コストのOFDI撮像

○関 佑華¹⁾, 阿部 佳幸¹⁾, 中曽根由季¹⁾, 村川 昌彦¹⁾, 滝村 英幸²⁾, 中野 雅嗣²⁾

¹⁾ 南東北グループ医療法人財団健貢会総合東京病院 臨床工学科,

²⁾ 南東北グループ医療法人財団健貢会総合東京病院 循環器内科

2021年11月より大腿動脈以下の画像診断にOFDI血管内画像診断システムが使用可能となった。OFDIはIVUS(血管内超音波)と比較して約10倍解像度が高く、血管内プラークの性状評価やステントの留置状態を詳細に観察できる利点がある。しかし、下肢動脈のような太く長い血管ではOFDIで撮像するのは血球を除去するのが難しいとされていた。通常、造影剤や低分子デキストランを用いて血球除去を行うが、慢性腎臓病や心不全を合併した症例も多く使用困難な症例が多い。そこで今回、低侵襲・低コストで綺麗なOFDI画像撮像する方法の検討を行った。

(方法)画像診断装置「ルナウエーブ(LUNAWAVE)」と撮影用カテーテル「ファーストビュー(Fastview)」を用い撮像を行った。置換液として造影剤や低分子デキストランより腎障害、アナフィラキシーショックなどのリスクが少なく低侵襲かつ低コストである生理食塩水を用いた。フラッシュ時、下肢動脈の上流血流を大腿動脈を圧迫して血流遮断させながら、20ccロックシリンジにて連続的にゆっくりフラッシュし画像取得を行った。

(結果)血流遮断時は、圧波形がフラットになるようしっかり圧迫すること。また、フラッシュは連続的に行い血液置換をしっかり行うことが綺麗なOFDI画像撮像を行えるポイントとなった。

(結語)EVTを施行する患者は腎機能が低下していることが多く、再狭窄率も高い。そのため、OFDIの下肢動脈領域での活用は、重症虚血肢の病態把握をはじめ、EVT治療発展に寄与される。今回の検討の結果、腎機能低下を伴う重症虚血肢患者においてもOFDIの使用は有益であると考えられた。

MSO-16 BTK治療におけるretrograde approachの治療成績

○川崎 誠¹⁾, 笹岡 俊介¹⁾, 山田 裕紀¹⁾, 宮本 泰介¹⁾, 佐藤 友理¹⁾, 佐野恵理佳¹⁾,
角田 峻¹⁾, 杉山 俊¹⁾, 時田 杏菜¹⁾, 毛利 晋輔²⁾, 伊藤 良明²⁾

¹⁾ 済生会横浜市東部病院 臨床工学部, ²⁾ 済生会横浜市東部病院 循環器内科

背景、目的

当院ではantegrade approachでワイヤー通過を得られない症例においては、TCA (Trans Collateral Approach)やdistal punctureなどのretrograde approachを追加し、治療を行っている。今回、我々はBTK治療におけるretrograde approachの成績を調査する事とした。

方法

2017年1月～2021年12月までの間に当院でBTK-EVTを施行された1289病変を対象として、手技成功率、retrograde approach施行率及び成功率、造影剤使用量、被曝量、患者在室時間を検討した。

結果

手技成功率:91.4% (1164病変/1289病変)、retrograde approach施行率:30.0% (387病変/1289病変)、成功率:74.9% (290病変/387病変)内訳はTCA施行率:17.9% (231病変/1289病変)、成功率:71.9% (166病変/231病変)。distal puncture施行率:12.1% (156病変/1289病変)、成功率:79.5% (124病変/156病変)。

患者在室時間はretrograde approach非施行群では139.0±78.9分であるのに対して、施行群では214.6±99.5分(TCA施行群:180.9±79.6分、distal puncture施行群:240.5±100.4分)であった。また、非retro群/retro群として造影剤使用量(cc):132.40±59.5/161.76±80.4、被曝線量(mGy):128.49±101.22/145.76±116.9、ワイヤ使用本数(本):3.42/4.49であった。

考察・結語

retrograde approachはantegrade approachのみではワイヤー通過が困難な状態において施行される。当院のBTK-EVTにおいては30%の症例でretrograde approachが必要であり、その手技成功率は74.7%と手技成功に大きく寄与していた。

一方で、患者在室時間の延長、ワイヤ使用本数・造影剤使用量・被曝線量の増加を認めため、retrograde approachへのswitchのタイミングやその方法など工夫が必要であると考えられた。

MSO-17 高度屈曲部における各種ガイドシースの内腔形状変化についての検討

○山田 裕紀¹⁾, 川崎 誠¹⁾, 笹岡 俊介¹⁾, 宮本 泰介¹⁾, 佐藤 友理¹⁾, 佐野恵理佳¹⁾,
角田 峻¹⁾, 杉山 俊¹⁾, 時田 杏菜¹⁾, 伊藤 良明²⁾, 毛利 晋輔²⁾

¹⁾ 済生会横浜市東部病院 臨床工学部, ²⁾ 済生会横浜市東部病院 循環器内科

【背景】近年のEVTではプロファイルの小さいガイドシースが上市され、5Frのガイドシースでもステントや薬剤コーティングバルーンを使用出来るようになった。

一方で、ガイド厚が薄くなったことにより高度屈曲病変において内腔が狭小化する恐れがある。そのため、我々は血管モデルを用いて、屈曲部において各種ガイドシースの内腔がどの程度保持されるかを調査した。

【使用材料】6Fr Parent cross 43cm、5Fr Parent select 53cm、6Fr Cross roads 45cm、5Fr Halo one 45cm、6Fr Destination 45cm、Fast view。

【検討項目・方法】φ9.0mmの透明ビニールチューブを血管に見立て、0°、30°、60°、90°、120°、135°と角度がつくように釘で固定し、その屈曲部における各カテーテルの内腔径の変化をOFDIにて確認した。

【結果】0°～90°までの角度は全てのカテーテル内腔に変化は見られなかった。120°では5Fr Parent selectと5Fr Halo oneにカテーテル内腔の楕円形状変化を示し、135°まで角度をつけると内腔が潰れてしまい断面積の減少を認めた。一方、6Fr Parent cross、6Fr Cross roads、6Fr Destinationは135°でカテーテル内腔の楕円形状の傾向は出ていたが、内腔は保持されていた。

【結語】5Frガイドシースは、屈曲部でのカテーテル内腔の楕円形状変化を顕著に認めた。高度屈曲病変において5Frガイドシースを使用する場合は、内腔の形状変化が大きいため各種デバイスのdeliveryに影響を与える恐れがある。

MSO-18 大腿膝窩動脈病変の血管内治療における治療前後での血管径の変化

○澤田 望¹⁾, 原口 拓也²⁾, 古谷 政人¹⁾, 本間 将平¹⁾, 辻本 誠長²⁾, 藤田 勉²⁾

¹⁾札幌心臓血管クリニック 臨床工学科, ²⁾札幌心臓血管クリニック 循環器内科

大腿膝窩動脈領域 (FP) の血管内治療 (EVT) は、技術的な進歩によりカテーテルでの治療が積極的にされるようになってきている。EVTにおいて、病変の参照血管径 (RVD) はデバイスの選択において非常に重要となるが、治療前後でRVDの拡大を認めることを散見する。

しかし、これまで病変性状や治療内容によるその変化について詳細に検討された報告はない。

今回、2020年10月～2022年2月に当施設で血管内治療を行ったFP病変症例の中で、CTO65症例 (CTO群) と、狭窄17症例 (狭窄群) に関して治療前後の血管径の変化を後ろ向きに比較検討した。

患者背景は年齢 77.2 ± 7.0 vs 77.2 ± 8.0 歳 ($p=0.973$)、女性 44.6% vs 35.3% ($p=0.495$)、糖尿病 47.1% vs 43.1% ($p=0.772$)、維持透析 17.6% vs 13.8% ($p=0.697$)、病変背景は病変長 290.6 ± 270.6 mm vs 168.2 ± 130.9 mm ($p<0.001$)、PACCS 3/4 56.9% vs 76.5% ($p=0.145$)、TASC II type C/D 93.8% vs 58.8% ($p=0.145$) であった。

CTO群では、proximal RVA: pre 35.7 ± 12.8 mm, post 46.0 ± 16.6 mm ($p<0.001$)

distal RVA: pre 24.3 ± 8.3 mm, post 30.1 ± 8.5 mm ($p<0.001$)

狭窄群では、proximal RVA: pre 36.3 ± 12.3 mm, post 42.2 ± 14.5 mm ($p=0.263$)、

distal RVA: pre 29.5 ± 9.1 mm, post 31.7 ± 10.3 mm ($p=0.654$) であり、CTO群では、治療前と比較し治療後の proximal RVA、distal RVA 共に拡大を認めた。

これらの結果から、閉塞病変に関しては治療前後でRVDの拡大を認めることから、今後FP領域の治療時のデバイスやバルーンサイズの決め方にも影響を与えると考える。

今回当施設の臨床成績の結果について、文献的考察を交えて報告する。

MSO-19 薬剤コーティングバルーン (DCB) を用いた透析バスキュラーアクセスインターベンション治療 (VAIVT) の初期成績

○畑 勝也¹⁾, 藤原 昌彦²⁾, 原光 佑一¹⁾, 矢津 優子¹⁾, 政清 利文¹⁾, 浜本 健太¹⁾, 梅田 健太¹⁾, 楠本 友郁¹⁾

¹⁾岸和田徳洲会病院 臨床工学科, ²⁾岸和田徳洲会病院 循環器内科

透析シャント (AVF) に対するVAIVTの成績は6か月で約50%程度と高い再治療率である。2021年に自己血管内シャント (AVF) に対し、高い開存性が期待できるIN.PACT AVF 薬剤コーティングバルーン (DCB) が保険適応となった。今回その初期成績を報告する。

シャントDCBはその承認試験に基づき適正使用指針が策定された。再狭窄病変に用い、血栓性閉塞病変には使用しない、病変長は10cm以下とし前拡張後30%未満の残存狭窄で解離が無い病変が推奨される。

当院では2021年3月から12月までで52人61病変に対してDCBを用いたVAIVTを行った。平均年齢70.6歳、男性63.4%、糖尿病性腎症が60.0%という患者背景に治療し初期成功率は98.4%であった。

再治療率が57.4%、閉塞病変が33.3%、病変長10cm以上が61.5%であった。厳密な適正使用指針上は26.2%が合致していたが、73.8%は合致していなかった。6か月でのシャント血標的病変再血行再建回避率は57.4%であった。そのうち適正使用指針内と外では66.6%、54.1% ($P=0.4725$) であった。

この結果から、適正使用指針外の症例でも臨床的効果が高いことが示唆された。

MSO-20 光干渉断層映像法の下肢動脈における安全性と有用性について

○白樫 貴宏¹⁾, 上月 周²⁾, 木島 洋一²⁾, 名越 良治²⁾, 柴田 浩遵²⁾, 戸谷 輝彦¹⁾,
志手 淳也²⁾

¹⁾大阪府済生会中津病院 臨床工学技術部, ²⁾大阪府済生会中津病院 循環器内科

背景: 2021年11月、光干渉断層映像法(FD-OCT)であるテルモ社製OFDIが浅大腿動脈以下の末梢動脈で使用可能となった。FD-OCTは血管内超音波と比較して、約10倍の解像度を有し冠動脈インターベンションにおいて広く使用されている。当院では、2013年よりFD-OCTを臨床研究等で多くの症例において使用している。今回、我々は、当院における下肢動脈に対するFD-OCTの安全性と有用性の検討を行った。

方法: 当院において浅大腿動脈以下の末梢動脈に対しFD-OCTを施行した155症例(621プルバック)を後ろ向きに解析した。有効性として、プルバックごとに、acceptable image length (AIL)、clear image length (CIL)、フレームアウトを測定し観察長における割合を算出した。安全性は、症例ごとに手技合併症の確認を行った。非透析症例(125症例)に関して、造影剤腎症の発症頻度および慢性期腎機能変化の検討を行った。

結果: 施行目的はEVTが84.5%、ステントフォローが15.5%であった。平均プルバック数は 4.0 ± 2.1 回、平均使用造影剤量 58.2 ± 34.6 ml、平均低分子デキストラン使用量 132.2 ± 75.0 ml、平均%AILは96.6%、%CILは37.4%、1フレームもフレームアウトしなかったプルバックは全体の70%であった。手技合併症は2例(1.2%)でいずれも穿刺部合併症であった。造影剤腎症は2例(1.6%)で発生した。

結論: 浅大腿膝窩動脈に対しFD-OCTは安全に施行でき、良好な画像取得も行える。

MSO-21 CLTI患者における膝下動脈病変のOFDI活用

○阿部 佳幸¹⁾, 関 佑華¹⁾, 中曽根由季¹⁾, 村川 昌彦¹⁾, 滝村 英幸²⁾, 中野 雅嗣²⁾

¹⁾南東北グループ医療法人財団健貢会 総合東京病院 臨床工学科,

²⁾南東北グループ医療法人財団健貢会 総合東京病院 循環器内科

近年、糖尿病や透析患者増加に伴い膝下動脈領域が大きな問題となっている。膝下動脈領域は重症病変が多発することが多く、CLI(重症虚血肢)を呈しやすい。日本での膝下動脈領域の治療法としては、バルーン拡張法が標準とされている。膝下病変の治療に用いられるバルーンサイズは、近位部は2.5mm~3mm、遠位部2mm~2.5mm、足関節以下では1.5mm~2mmが一般的である。

2021年11月からはOFDIの保険診療が可能となった。OFDIは従来から使用されてきたIVUS(血管内超音波)と比較して、より詳細に血管の性状を確認することが可能である。

そこで今回OFDIを用いて膝下動脈領域の血管径の検討を行ったのでここに報告する。

対象は、CLI患者でEVTに施行したOFDI画像で、ATAまたはPTAの遠位部、中間部、近位部にて血管径の計測を行った22血管とした。結果、全病変の血管径の平均値は、遠位部3.0mm、中間部3.4mm、近位部3.4mmであった。

膝下動脈領域における長期経過は不良なことが多いが、高解像度のイメージングモダリティの活用によって、適切なバルーンサイズやデバイス選択が可能となり、今後の治療成績改善に寄与すると考えられた。