

MSO-1 当施設におけるNavvus II カテーテル(ACIST社)の使用経験について

○杉山 俊¹⁾, 川崎 誠¹⁾, 笹岡 俊介¹⁾, 山田 裕紀¹⁾, 宮本 泰介¹⁾, 佐藤 友理¹⁾,
角田 竣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] 当施設ではEVT施行中に圧較差(Pd/Pa)の測定を施行している。当施設での圧較差の測定には各社 Pressure wireを使用していたが、2022年9月よりマイクロカテーテルタイプのNavvus II カテーテルがEVTで臨床使用可能となり現在導入している。そこでNavvus II カテーテルについてPressure wire Xと比較し検討した。
[方法] 2022年2月～2023年2月の期間に当施設で圧較差の測定を施行した41症例を対象としPressure wire X (PWX)19症例とNavvus II カテーテル(NVC)22症例で計測デバイスを血管内に挿入してから抜去するまでの手技時間及びデバイスデリバリー成功率(病変部通過したもの)と各種計測機器の準備に要する時間の3点について調査した。

[結果] 手技時間(PWX:229.5±52.7秒/NVC:196.1秒±64.8秒, P=0.03)、デバイスデリバリー成功率は(PWX:19/19 100%,NVC:22/22 100%, P=N.S)、計測機器の準備時間は(PWX:36.9±1.2秒/NVC:49.8±1.8秒,P=N.S)であった。

[考察] Pressure wire Xではワイヤリング→イコライズ→ワイヤリングの手順で行っていたが、Navvus II カテーテルはマイクロカテーテルタイプのためワイヤー交換が不要であり、カテーテル挿入→イコライズ→カテーテルを進める手順となり手技が簡便になった。またワイヤリングによる血管損傷のリスクが少なく、容易に測定可能となり手技時間の短縮に繋がった。メディカルスタッフの計測機器の準備時間はPWXと差はなかった。

[結語] Navvus II カテーテルはPressure wire Xと比べてメディカルスタッフの準備時間に差はなかった。術者側の手技が簡便であり、安全かつ容易に圧較差の測定を行えるため手技時間も短縮でき臨床使用でとても有用である。

MSO-2 当院におけるレオカーナ使用経験

○鈴木 康浩¹⁾, 山本 達也¹⁾, 齊藤 彩雲¹⁾, 福田なつ美¹⁾, 後藤 実優¹⁾, 井上 裕太¹⁾,
高橋 裕一¹⁾, 小島 俊輔²⁾, 仲間 達也²⁾, 北村 浩一³⁾, 鈴木 利彦³⁾

¹⁾ 東京ベイ・浦安市川医療センター 臨床工学室, ²⁾ 東京ベイ・浦安市川医療センター 循環器内科,

³⁾ 東京ベイ・浦安市川医療センター 腎臓・内分泌・糖尿病内科

【目的】

当院治療中の下肢潰瘍患者に対し、2021年5月より施行開始したレオカーナを用いた血液吸着療法の経験を報告する。

【方法】

対象患者は23名。透析患者18名、非透析患者5名、透析患者は非透析日をレオカーナ施行日とした。評価・観察項目として、血液データ・血圧変化・SPP/ABI・画像変化を確認した。また、治療中に発生するトラブル内容の頻度や発生時間について検討を行った。

【結果】

治療開始30分を境に血圧低下のピークを認めたが、その後血圧が回復傾向に向かう症例が多くみられた。しかし、血圧や患者愁訴が改善せず返血作業となる症例も少数発生した。治療中の凝固トラブルに関連した症例も複数みられた為、レオカーナ施行時は血液透析療法と比較して抗凝固剤量の増量が必要であった。対象病変については、潰瘍の治癒や画像の改善が認められた。

【考察】

レオカーナ施行時は抗凝固剤量を多く使用する対策をしているが、連日の治療に伴う頻回の穿刺や抗凝固剤の増量によって止血に難渋する症例もあり、適正な抗凝固剤量を患者個々の状態に合わせて検討が必要であると感じた。また、治療前半に血圧低下を伴う事例が多い為、治療中のバイタル変化をより正確に把握するモニタリング機器を検討する事も有用であると考えられる。

MSO-3 エンレスト®休薬後にレオカーナを施行した1例

○渡部 準也¹⁾, 山根 哲平¹⁾, 山川 夏生¹⁾, 道上 貴大¹⁾, 福本 一貴¹⁾, 長谷川健吾¹⁾,
松上 紘生¹⁾, 前 ゆかり²⁾, 引田 克弥²⁾

¹⁾鳥取大学医学部附属病院 MEセンター, ²⁾鳥取大学医学部附属病院 腎センター

【はじめに】

レオカーナ(カネカメディックス)は、吸着体にデキストラン硫酸及びL-トリプトファンを固定化したセルロースビーズを使用している。血漿が陰性に荷電した吸着体と接触すると、プラジキニン(以下BK)が産生され、血圧低下やショック症状を発現する恐れがある。今回、アンジオテンシン受容体ネプリライシン阻害薬であるエンレスト®を服用していた患者に対し、3週間休薬後にレオカーナを施行したので報告する。

【症例】

53歳、男性。20XX年に左下肢の重症下肢虚血に対し下肢動脈遠位バイパスと足趾の断端形成を施行した。その後、同部位の増悪があり、血管造影を行ったところバイパスの血流が低下していた。カテーテルによる治療が困難であるためレオカーナによる治療が計画された。しかし患者は、エンレスト®を服用しており、BKによるショックの恐れがあるため最低2週間の休薬が必要となった。3週間休薬後にレオカーナ治療を施行した。治療時間を2時間とし、抗凝固薬はメシル酸ナファモスタット(以下MN)を使用した。

【考察】

今回、治療前に勉強会を多職種(医師、看護師、臨床工学技士)で行ったことで休薬が必要な薬物の服用に気づき、重篤な副作用を未然に防ぐことができた。エンレスト®を休薬したことで、ネプリライシンによるBKの分解を阻害することなく治療することができたと考える。通常、抗凝固薬にはヘパリンが使用されるが、今回はBKを分解する作用を有するMNを使用したことで、より安全に治療を行えたと考える。

【結語】

エンレスト®を休薬し、MNを使用することで重篤な血圧低下を起こすことなくレオカーナ治療を行うことができた。

MSO-4 症例時間短縮に向けてのコメディカル目線から行った対策

○福場 健登

上尾中央総合病院 臨床工学科

【背景】

当院では決まったフローが無く症例中にストラテジーが変化することが多い。以前はCAGやCTだけを観て臨床工学技士だけでデバイスの予測をしていた。その為ストラテジーの変化に対応できず、予測外のデバイスをその都度取りに行くため、手間が増え手技時間が長くなるが多かった。近年より症例数の増加、カテ室の増設に伴い更に迅速かつ正確にデバイスの選択をすることが求められた為手技時間も気にしなくなってきた。

【目的】

現在の運用では患者背景、既往歴、治療歴、クレアチニンなど一目でわかるカンファシートを作成している。特に患者背景、予後を中心としたストラテジーを事前に医師とdiscussionしてデバイスの選定を行なった。

カンファシート運用前と運用後の手技時間に変化の有無に観点を置き集計を行った。

症例の増加に伴いオーダー枠の時間超過も同時に調査してみた。

【方法】

SFA75%以上の狭窄病変に対して(閉塞を除く)「DCB」「STENT」「POBA」のみで終わった各症例を穿刺から抜去までの時間をカンファシート運用前と運用後とで比較した。

【結果】

事前準備することにより手技時間が早くなった。結果日中の時間帯で終わる件数も増えた。

カンファシート作成により医師とdiscussionしやすい環境を整えたため、患者背景や予後からストラテジーを考える力が身に付いた。

【考察】

オーダー枠平均値は変わっておらず手技時間が早くなっている為、カンファシートを運用しdiscussionすることで症例時間の短縮に繋がったと考察する。現状カンファシートを頼りに事前予習を行なっている為、緊急症例に対応する力が弱くなってしまっている部分が少し出てきたことが課題である。

MSO-5 EVT物品の管理方法による業務円滑化への取り組み

○保田 陽

上尾中央総合病院 臨床工学科

【背景】従来の体制は、デバイス準備に臨床工学技士が携わるも医師はディーラーに頼る関係であった。2019年、末梢血管部門の循環器内科医師赴任と共に下肢症例件数が例年より増加し、それに伴い下肢デバイスの増加やカテ室の増設が行われた。その為臨床工学技士も改めて下肢外回り体制を整えた。

【目的】以前は下肢症例数の少なからデバイスバックヤードに保管されており医師の指示後、準備に時間を要していた。症例増加に伴い外回り知識や準備の素早さは今まで以上に求められるようになり、そこで当院臨床工学技士で使用頻度の高いデバイスを検討・集約しEVTカートを作成した。今回その取り組みについて報告する。

【取り組み】デバイスの特徴ごとに分類し、注意事項の記載されたパウチを付属したボックスに収納した。各ボックスを可動式の棚にまとめたEVTカートを作成、2019年より運用開始し使用頻度やその時の医師の好みに合わせた物品の入れ替え等の工夫を行なった。

【結果】物品をカートに集約することで物品位置の移動が可能となり外回り準備にかかる時間を短縮することができた。また、ボックスで分けられた特徴の違いからデバイス予測や準備が速やかに行えるようになり医師の指示を待つだけでなく臨床工学技士からデバイス提案を行えるようになった。

【今後の課題】現在カート内はスペースに余裕がなく箱の大きなステント類はバックヤードに置いたままの為、結局準備時間が発生してしまう。また今後物品数が増えていくとカート内の整理が難しくなる為定期的なカート内物品の更新を行っていく必要がある。

【結語】EVTカート導入によって臨床工学技士の外回り技術の向上に加え、医師との連携がとりやすくなり円滑な治療に有用である。

MSO-6 大腿膝窩動脈領域に対する前拡張後の組織性状がファイナルデバイス選択に与える影響

○中田 文, 福永 匡史, 川崎 大三

森之宮病院 臨床工学科

<はじめに>

大腿膝窩(FP)動脈病変に対するEVTでは、様々なファイナルデバイスが選択できる環境にあり、病変に応じた適正なデバイス選択が推奨される。本研究はFP病変に対する前拡張後に施行したIVUSによって確認した組織性状がファイナルデバイスの選択に与える影響について検討した。

<方法>

2018年2月から2022年8月に新規FP病変にEVTを施行した152症例を後ろ向きに検討した。ファイナルデバイスはBNS、DES、DCBを使用している。前拡張後に施行したIVUSから最小内腔面積(MLA)部の組織性状を3群に分類した(A;プラーク輝度は低輝度を示し、バルーン拡張では内腔エリアの開大が得られないもの、B;プラーク輝度、解離の有無に関わらずバルーン拡張により内腔エリアの開大が得られたもの、C;全周性石灰化もしくは石灰化結節をともなうもの<図1>)。各組織性状と同部位に使用したファイナルデバイスの関連を評価した。

<結果>

各組織性状はA:61例(40.1%)、B:62例(40.8%)、C:29例(19.1%)であった。IVUSにて評価されたMLAではAにおいて有意に面積が小さかった($5.42 \pm 2.1 \text{mm}^2$ vs $10.7 \pm 3.2 \text{mm}^2$ vs $9.4 \pm 3.4 \text{mm}^2$, $p < 0.001$)。ステント使用率はAが最も高く(78.7% vs 35.5% vs 31.0%)、DCB使用率は低かった(21.3% vs 64.5% vs 69.0%)。以上よりIVUSから得られた組織性状はファイナルデバイスの選択に有意に影響を示していた。

<結語>

IVUSによって評価された低輝度かつバルーン開大の得られない病変へのDCB使用は限られており、術者のファイナルデバイスへの選択に影響を与えると考える。

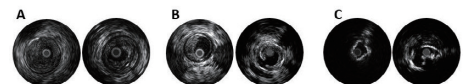


図1 IVUS分類

MSO-7 ラプチャーしたバルーンデバイスの牽引強度の検証

○小林 寛人, 山田 哲也, 谷川 祐也, 南宮 明広, 吉岡 直輝, 森島 逸郎
大垣市民病院 医療技術部 臨床工学技術科 医療工学センター

はじめに

EVTにおいて高度石灰化病変は治療に難渋する 경우가多く、そのため合併症の発生頻度も高くなる。

今回SFAのCTO病変治療中にラプチャーしたバルーンを引き抜く際、アウターチューブのみが抜けインナーチューブとバルーンが体内に遺残し、さらにインナーチューブを引き抜くときに、バルーンも断裂しリカバリーに難渋した症例を経験した。

目的

バルーンデバイスが3箇所断裂する経験はなく、バルーンの牽引強度を模擬的に検証することとした。

方法

体内で石灰化病変にトラップされている状態に見立て、バルーンを鉗子で把持しカテ台に固定、術者手元部分はアウターシャフトに糸を固定し、そこにバネ秤を接続し牽引した。

結果

未使用のデバイスをバルーンのみ把持した場合と、シャフトごと把持した場合で実験した。デバイスの断裂点はどちらもインナーシャフトとアウターシャフトの接合部で、断裂時のバネ秤の値はどちらも1500g≒15Nであった。厚生労働省の定める強度は5Nでありラプチャーしていないバルーンでは十分な強度が確認できた。

次にバルーンに切り込みを入れラプチャーした状態を模擬したデバイスのシャフト部を鉗子で把持し、同様に引張強度を計測した結果は600g≒6Nで断裂点は同じくインナーシャフトとアウターシャフトの接合部であった。

考察

今回の実験から、バルーンデバイスの牽引時に破綻する部位はインナーシャフトとアウターシャフトの接合部であること、バルーンがラプチャーしているか否かで牽引強度に2倍以上の差があることが検証できた。治療中のラプチャーしたバルーンを回収する際は通常よりも慎重にデバイスを引き抜く必要がある。

MSO-8 DPC導入病院でのEVTに関わる保険請求のまとめ

○原田 拓也, 中村 傑, 黒田晋之介

地方独立行政法人 下関市立市民病院 臨床工学部

当院はDPCによる入院医療費の会計方式を導入している。近年CLTIを有した患者の増加に伴い、入院期間Ⅱの最大日数(7泊8日)を超過する症例が増加傾向にある。本研究はDPC導入病院においてEVTに関わる入院費がどのような条件で変化するか表を作成、比較を行いDPCに対して理解を深めると共に、自施設において算定に漏れがないか評価を行った。表の比較条件はDPC病名①~④〔① 閉塞性動脈疾患、② 閉塞性動脈疾患(副病名:糖尿病足病変(CLTI))、③ 閉塞性動脈疾患で以下の処置を行ったとき(中心静脈注射or人工呼吸or特殊条件の透析or 血漿交換)、④ 心不全〕とし、A~D〔A.入院のみ、B.下肢造影を施行、C.CAG+下肢造影を施行、D.EVTを施行〕の際に、算定できる入院費(医療機関別係数1.0で計算した金額)とした。

結果

DPC病名を閉塞性動脈疾患とした場合より、心不全とした方が入院期間Ⅱの日数が長く、どの入院期間でも入院費が高かった。また、DPC病名が閉塞性動脈疾患でも、③の特定の処置を行っていけば入院期間Ⅱの日数が長くなり入院費の増額となることが分かった。その中で複雑なのが【特殊条件の透析】で、基本的にCHDFなど急性期の透析が当てはまる。慢性透析患者でも透析の条件を【人工腎臓 その他の場合】とすれば③に該当するが、算定できる条件は複雑である。また今回、当院の現状として、【人工腎臓 その他の場合】を算定していたのに、医事課の方でDPCの処置に当てはめていなかった事が判明した。このような漏れを防ぐためにも、医事課との連携は重要である。

結語

我々はDPCに関わりづらい立場ではあるが、知識として修得することは算定の漏れを減らすことを可能とする。また医事課と連携をとり周知することが重要である。

MSO-9 大腿膝窩動脈のステント内再狭窄病変に対する薬物溶出性バルーン使用下での末梢血管内治療におけるステント内再々狭窄因子の検討

○倉田 直哉, 澄川 隆, 大山 浩樹, 片桐 悠介, 南里 耕平, 宮口 晴菜,
山本 尚孝

関西ろうさい病院 臨床工学室

目的

大腿膝窩動脈のステント内再狭窄病変に対して薬物溶出性バルーン(drug eluting balloon: DCB) 使用下での末梢血管内治療(endovascular therapy: EVT)後のステント内再々狭窄因子を検討すること。

方法

本研究は単施設の後ろ向き観察研究である。対象は大腿膝窩動脈のステント内再狭窄病変に対して血管内超音波(intravascular ultrasound: IVUS)を用いてDCB治療を行った53人(年齢: 76 ± 8 , 男性: 64% (n=34)、65病変(平均病変長: 165 ± 88 mm、ステント内再閉塞、25% (n=16))であった。IVUS評価によるプラーク形態は1)Fibrous plaque、2)Non-Fibrous plaqueに分類した。血管造影にてステント内に50%以上の狭窄を認めた部分をIVUS評価の対象とし、連続病変の場合は5mm毎に評価した。Dominant plaque morphologyはステント内で最も優位であったplaque morphologyとした。主要評価はステント内再狭窄病変に対するDCB治療後の開存率の欠損とした。

結果

平均観察期間は 17 ± 13 か月、再狭窄は32% (n=21)に認め、全体で1446slicesをIVUSで評価した。Dominant plaque morphologyはFibrous plaqueが68% (n=44)、Non-fibrous plaqueが32% (n=21)であった。ステント内開存率の欠損に影響する因子は薬物溶出性ステントのステント内再狭窄病変 (Hazard ratio [HR]: 4.329; 95% confidence interval [CI]: 1.572-11.918, P=0.005)、Non-fibrous plaque (HR: 4.595; 95% CI: 1.484-14.228)、P=0.008)であった。

結語

大腿膝窩動脈のステント内再狭窄病変に対するDCB使用下のEVTにおいて、薬物溶出性ステントのステント内再狭窄病変とIVUSで評価したPlaque morphologyがNon-fibrous plaqueはDCB治療後のステント内再々狭窄因子であった。

MSO-10 総大腿動脈穿刺部出血性合併症に対するR2Pシステムを用いた止血術の成績についての検討

○川崎 誠¹⁾, 笹岡 俊介¹⁾, 山田 裕紀¹⁾, 宮本 泰介¹⁾, 佐藤 友理¹⁾, 角田 竣¹⁾,
杉山 俊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⁾ 循環器内科

背景、目的

近年、橈骨動脈から下肢動脈を治療する事ができるR2Pシステムが登場し、簡便な止血と術後安静の低さから当院では腸骨動脈病変を中心に使用している。又、総大腿動脈穿刺部の出血性合併症に対しても、橈骨動脈アプローチから対応が可能であるが、その成績についてはよく分かっていないため検討する事とした。

方法

R2Pシステムが導入された2019年8月から2022年12月の間に当院にて総大腿動脈アプローチで各種手技を行った1124例中、R2Pシステムを用いて穿刺部止血を行った15例(1.3%)について検討した。

評価項目は①アプローチ成功(出血部の造影まで)②追加アプローチの有無③Final device④手技成功(止血確認まで)⑤橈骨動脈アプローチ部合併症発生である。

結果

①アプローチ成功(15/15:100%)②追加アプローチの有無(3/15:20%)③Final device: (Balloon:12,ステントグラフト:3)④手技成功(15/15:100%)⑤橈骨動脈アプローチ部合併症(0/15:0%)

考察

橈骨動脈アプローチによるR2Pシステムでの総大腿動脈穿刺部出血に対するアプローチ成功率は高いものの、バルーン止血のみで止血が得られない場合、ステントグラフトを用いるために、追加で対側の総大腿動脈からのアプローチが必要になる症例が一定数存在した。使用できるデバイスに制限があることが問題であると考えられる。また、橈骨動脈アプローチで大腿動脈穿刺部の止血が得られた場合、その術後の橈骨動脈穿刺部合併症の頻度は非常に低く、穿刺部合併症のbailoutにおいて更なる穿刺部合併症発生の連鎖を防げる事がこの手技のメリットであると考えられる。

結語

総大腿動脈穿刺部出血性合併症のbailout方法として、橈骨動脈アプローチでのR2Pシステムを用いての止血は良いオプションであると考えられた。

MSO-11 大腿膝窩動脈病変に対する薬剤コーティングバルーンの透析および非透析症例での比較

○高橋 賢也, 飛田 一樹, 内田 修平, 小山 瑛司, 玉城 優介, 宮下 紘和, 松永 誠吾, 山下 享芳, 満岡 宏介, 齋藤 滋

湘南鎌倉総合病院 臨床工学部

【背景】薬剤コーティングバルーン (DCB:drug-coated balloon) が大腿膝窩 (FP:femoropopliteal) 動脈病変の治療で有用であると報告されているが、透析症例における報告は少ない。

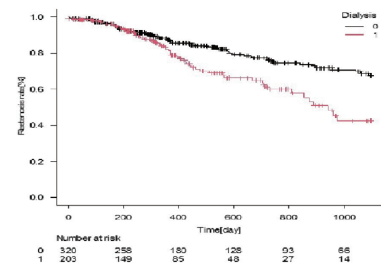
【目的】透析症例におけるFP動脈病変のDCBの成績を検証する。

【方法】当院におけるFP動脈病変にDCBを使用した透析患者136人203病変(平均年齢 78 ± 9 歳、男性70.9%)および非透析患者250人320病変(平均 71 ± 9 歳、男性56.2%)を対象とし、後ろ向きに解析を行った。ステントにオーバーラップして使用した症例は除外し、単独でDCBを使用した病変のみとした。一次評価項目は再狭窄とし、二次評価項目は大切断、標的的病変再血行再建 (TLR:target lesion revascularization) とした。

【結果】再狭窄:非透析64件 (20.0%) VS透析54件 (22.6%) ($P=0.001$)、TLR:非透析53件 (16.6%) VS透析47件 (23.2%) ($P=0.001$)、大切断: 非透析8件 (2.5%) VS透析12件 (5.9%) ($P=0.028$) であり、透析症例は非透析症例に比べて有意に再狭窄、TLR、大切断が増加した。Cox比例ハザード回帰分析では、透析症例は再狭窄、TLR、大切断の独立因子とはなりえなかった。再狭窄: (ハザード比1.12,95%信頼区間0.73-1.71, $P=0.60$)、TLR: (ハザード比1.26,95%信頼区間0.79-2.00, $P=0.33$)、大切断: (ハザード比1.73,95%信頼区間0.70-4.29, $P=0.24$)

【結語】

FP動脈病変に単独でDCBを使用した透析症例では、再狭窄、TLR、大切断が増加する傾向が示唆された。



MSO-12 大腿膝窩動脈閉塞に対するall intraplaqueとそれ以外のrouteにおける薬剤関連デバイス治療後の1年の一次開存率の比較試験

○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

背景

大腿膝窩動脈の慢性完全閉塞 (FP-CTO) に対する薬剤塗布バルーン (DCB) と薬剤関連ステント (DRS) は、良好な臨床成績が報告されている。しかし、CTOにおけるガイドワイヤー通過位置と臨床成績の関係について比較検討はされていない。本試験では、FP-CTO病変に対してall intraplaque route (AIR) とother route (OR) のガイドワイヤー通過位置における臨床成績を比較することを目的とした。

方法

2018年1月～2022年11月に当施設でFP-CTO病変に対し、血管内超音波を併用して薬剤関連デバイス治療を施行した241病変を対象とし、AIR群 (n=155)、OR群 (n=86) に分けて、後ろ向きに比較検討した。一次評価項目は1年の一次開存率、二次評価項目はDCB (n=97) とDRS (n=48) 治療における一次開存率の比較とした。

結果

患者・病変背景は両群間で有意差はなかった。

1年の一次開存率は、AIR群の方がOR群よりも有意に高かった (81.6% versus 63.6%, $p=0.013$)。

薬剤関連デバイス使用後における1年の一次開存率は、DCB治療後ではAIR群 (n=64) とOR群 (n=33) 間に差を認めなかったが (PP: 78.7% versus 84.0%, $p=0.147$)、DRS治療後ではAIR群 (n=29) の方がOR群 (n=19) よりも有意に開存していた (100% versus 65.5%, $p=0.017$)。

結語

本研究から、FP-CTO病変に対してall intraplaqueを捉えて治療することが、特にDRSを使用するにあたり開存率の改善に繋がることが示唆された。

MSO-13 石灰化病変に対するJETSTREAMによるアブレーションを安全に施行するための血管モデルを用いた体外実験評価の検討

○中曾根由季, 関 佑華, 阿部 佳幸, 滝村 英幸, 中野 雅嗣
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

背景: JETSTREAMは重度石灰化病変に対して固いアテローム塊や狭窄病変を除去することで、前拡張を容易にする目的で使用されるデバイスである。その為、使用時には血管の中央にガイドワイヤーを通過させアブレーションすることが推奨されている。しかし、臨床において全周性病変は少なく、多くの石灰化病変は偏在性であり、病変の中央にガイドワイヤーを通過させることが困難な症例も多い。

目的: 偏在性石灰化病変に対するJETSTREAMの安全性について体外実験で評価検討を行うこと。

方法: 血管を模擬したシリコンチューブ内に模擬石灰化病変を作成し、偏心性となるようにガイドワイヤーを通過させ、JETSTREAM SCカテーテルにてアブレーションを行った。その後のシリコンチューブ断面を切り出し観察を行った。

結果: 3回施行したが、シリコンチューブへの穿孔は認めなかった。しかし、チューブ内腔表面には削れた跡を認めた。またさらに薄いチューブモデルではチューブの損傷を認めた。よって、JETSTREAMは偏在性病変に対し使用すると血管壁を傷つける恐れがあると考えられた。

結語: JETSTREAMのSCカテーテルの先端の回転部分はカテーテルの延長線よりも外側には突出してないが、ガイドワイヤーのポジションによってどうしても偏心性の病変では先端ヘッドが健常側に当たってしまうことがわかった。よって、SCカテーテルの径分病変の中央によっていけば健常部分が削れる可能性は少ないと考えられ、どのポジションにガイドワイヤーが通過すれば良いかを考察し、さらに実験結果を当日報告する。

MSO-14 光干渉断層映像法(OFDI)ガイドEVTにおける最適な低分子デキストランフラッシュ量の検討

○白樫 貴宏, 上月 周, 名越 良治, 曾我 文隆, 宋 優亨, 戸谷 輝彦, 木島 洋一, 志手 淳也
大阪府済生会中津病院 臨床工学技術部

背景: 光干渉断層映像法(OFDI)の撮像には血球の除去が必要となる。当院ではパワーインジェクターを用いた低分子デキストラン(低デキ)のフラッシュを、総大腿動脈の用手圧迫と併用することで血球を除去しているが、撮像に最適なフラッシュ流量は不明である。

方法: 当院においてOFDIガイドEVTを施行した75症例(350プルバック)を後ろ向きに解析した。プルバック毎に、acceptable image length (AIL)、clear image length (CIL)を測定し、プルバック長に対する割合である% AIL、% CILを計算し、フラッシュ流量との比較を行った。

結果: 浅大腿膝窩動脈(FP)、膝下動脈(BTK)への施行はそれぞれ211、139プルバックであった。FPにおけるフラッシュ流量は1-5ml/secであった。1ml/secは3プルバックのみであり、また、5ml/secは用手圧迫併用困難症例での施行であり、今回の解析からは除外した。BTKは2もしくは3ml/secでの施行であった。

FP領域において、低デキ注入量はフラッシュ速度とともに有意に増加した。% AILは2ml/secと比較して3,4ml/secで高い傾向を示したが有意差はなかった。%CILは3群間で差を認めなかった。

BTKにおいても、低デキ注入量は、3ml/secで2ml/secと比較して有意に多かった。%AIL、%CILは2群間で有意差は認めなかった。(図)

結論: 総大腿動脈の用手圧迫を併用した下肢OFDI撮像において、FP、BTKいずれにおいても2ml/secで十分な画像取得が行えた。FP領域においては、3ml/secの方が適している症例も存在する可能性が示唆された。

n	FP			p値
	2ml/sec 51	3ml/sec 108	4ml/sec 32	
注入量	21.0±8.6	27.9±10.0	37.3±12.4	<0.01
%AIL	89.0±22.3	94.0±20.0	92.6±19.5	0.3
%CIL	21.1±32.3	23.8±27.7	22.7±29.4	0.84
n	BTK			p値
	2ml/sec 116	3ml/sec 23		
注入量	20.0±7.5	26.5±11.2		0.009
%AIL	94.0±20.1	95.0±16.7		0.82
%CIL	28.0±32.5	22.0±29.8		0.42

AIL: acceptable image length, CIL: clear image length

MSO-15 VAVTにおける頻回短期再狭窄症例に対するDCBの開存成績

○長嶺 裕介, 乙藤 徳人, 藤田 晃弘, 平山 遼一, 下池 英明
医療法人 高橋内科クリニック 医療技術部

【はじめに】

AVFにおいて長期開存の期待できるIN.PACT AV (DCB) を当院でも2022年10月より頻回短期再狭窄症例に対して使用を開始した。そこで今回短期間に再狭窄を繰り返す同一患者にて従来バルーンとDCBでのアクセス回路の改善成績を比較したので報告する。

【対象と方法】

2022年10月から2022年11月までにDCBを使用した20症例に対して前回の従来バルーンでの開存成績とDCBでの開存成績を比較した。

【結果】

2022年2月時点で従来バルーンでの開存日数は中央値51日(44-67.5)、DCBでは89.5日(65.75-102.05)でDCB使用後では中央値23日(9.25-51.75)『P値=0.0022』の開存日数の延長が得られた。

【考察】

今回の結果からDCBは従来バルーンと比べ頻回短期再狭窄症例において開存期間の延長は認められたが、その程度は臨床的に有効とまでは言えない程度であった。この原因として、今回対象となった症例は閉塞既往などの理由で定期的にエコーを行っており、定期エコーでの結果で早期に治療が必要となった可能性が考えられた。今後は対象を変えて検討を行っていく必要があると思われる。

【結語】

頻回短期再狭窄症例においてDCBは開存期間延長に有効であった。

MSO-16 Intervention治療の質と安全性を高める汎用的なアプローチ方法の理論 ～短軸エコー下穿刺法における血管刺入部予測法の考案～

○北村健太郎¹⁾, 関原 宏幸¹⁾, 長澤 正樹²⁾, 田村 克彦²⁾, 上田 倫子²⁾, 穴山万理子²⁾,
中村 裕紀²⁾, 牧野 靖²⁾

¹⁾JA長野厚生連南長野医療センター篠ノ井総合病院 臨床工学科,

²⁾JA長野厚生連南長野医療センター篠ノ井総合病院 腎臓内科

Intervention治療は皮膚から血管にデバイスを挿入して行う治療である。末梢からのアプローチでは、表在から深部までの動静脈への穿刺が行われることが多く、穿刺トラブルは患者に大きな不利益を与える。

近年エコーを用いた穿刺が中心静脈や透析治療におけるVascular access (以下VA)への穿刺で普及しており、VAにおいては、短軸エコー下穿刺法(以下短軸法)が多用されている。短軸法は汎用性が高い穿刺法であるが、その成功率は穿刺者の習熟度や血管の径や深さ・形態によって異なる。そのため短軸法の定量化を検討し、血管刺入部予測法を考案した。

短軸法では血管前壁付近で針先を視認し血管内に刺入することが重要であると考えられる。考案した血管刺入部予測法とは皮膚の刺入点から血管刺入部となる前壁までの距離を予測する方法であり、簡単な3つの工程で実施可能である。まず血管中央までの深さから適切な角度を選択。その角度に基づき皮膚の刺入点から血管前壁に針が到達するまでの水平方向の距離を算出する。ある一定の条件を満たせば概ね、血管前壁の深さの2倍の距離が血管の刺入点となる。筆者は血管径1.0mm～10.0mm、血管前壁までの深さが17.5mmまでのVA血管において年間500回以上のエコー下穿刺を行っているが失敗はない。どんな形態の血管でも血管前壁を捉えることが容易となった。

この理論はVAのIntervention治療でも非常に有用であり、穿刺困難な血管からのアプローチが可能になると飛躍的に治療の幅が広がることを経験している。他の分野での適応経験はないが、この理論はIntervention治療全般の安全性と質の向上に寄与すると思われる。



MSO-17 膝下閉塞血管に対するエコーガイドEVTの安全性と有効性に関する検討

○川端 良拓¹⁾, 稲垣 昇輝¹⁾, 小林 俊博¹⁾, 徳田 尊洋²⁾

¹⁾名古屋ハートセンター 放射線科, ²⁾名古屋ハートセンター 循環器内科

背景: この研究は膝下閉塞病変に対するエコーガイドEVTの有効性と安全性を検討する事を目的とした

方法: 2018年1月から2020年12月までに膝下閉塞病変に対してEVTを行った症例を対象とする、単施設、後ろ向きの観察研究である。新規の63の膝下閉塞病変に対して、エコーガイドかアンギオガイドによる血行再建の違いで比較検討を行った。両群をpropensity score matchを行い、患者背景を揃えた。評価項目として、手技成功、遠位穿刺率、放射線被曝、造影剤使用量、周術期合併症について検討した。

結果: propensity score match後、合計で18人ずつの患者を比較した。エコーガイド群で放射線被曝が有意に低下していた。(135 mGy vs 287 mGy, p=0.04)手技成功、遠位穿刺率、造影剤使用量、周術期合併症に関しては、両群間で差を認めなかった。

結語: 膝下閉塞病変に対するエコーガイドEVTは、アンギオガイドと比較して、十分な手技成功であり、かつ、安全に行う事ができる。膝下閉塞病変のエコー描出のtipsを踏まえて報告する。

MSO-18 浅大腿動脈の慢性完全閉塞病変に対するロボットを使用したEVUSガイドEVTの有用性の検討

○橋本 雅史¹⁾, 平野 敬典²⁾, 山下 翔¹⁾, 綱木 達哉¹⁾, 清水 一生¹⁾, 松下 俊一¹⁾, 鈴木 孝彦²⁾

¹⁾豊橋ハートセンター 放射線科, ²⁾豊橋ハートセンター 循環器内科

背景・目的: 大腿膝窩動脈領域における慢性完全閉塞(CTO)病変に対するEVTの慢性期成績を向上させる因子の一つがIntraplaque angioplastyであるとの報告がある。当院ではIntraplaque angioplastyを行うためにEVUSガイドEVTを積極的に施行しているが、人的な問題がある。この問題を解決するためにプローブを把持し血管を描出することが可能なEVUS supporting robotが開発された。今回当院において2021年6月から2023年2月までに大腿膝窩動脈領域の病変に対しEVTを施行した連続180症例239病変のうちCTO病変を有する47症例56病変を対象とし、うちロボットを使用しEVUSガイドEVTをした群(GroupR: 6症例6病変)と技師がエコープローブを把持しEVUSガイドEVTをした群(GroupH: 10症例10病変)の二群に分類し比較検討した。全ての症例でIVUSによる解析を行った。

結果: GroupRとGroupHとの比較では、EVUSガイドのみで手技を完遂し得た病変は(83.3% vs. 90.0%)、IVUSガイドを併用した病変は(16.7% vs. 10.0%)であり、いずれも両群間で差はなかった。またEVUSガイドで手技を完遂し得た症例の閉塞病変通過時間(28.8±18.8分 vs. 30.1±16.1分)、透視時間(0.0±0.0分 vs. 0.7±1.4分)、造影剤量(0ml vs. 0ml)、1症例あたりのワイヤー使用本数(1.2本 vs. 1.1本)に差は認めなかった。100% Intraplaque wiring獲得率は両群で100%であった。

考察: ロボットを使用したEVUSガイドEVTの透視時間、造影剤量、ガイドワイヤーの使用本数は技師が行った手技と同様に少ない傾向にあり、全ての病変でIntraplaque angioplastyに成功出来ており、CTO内でのワイヤーの誘導も適切であった。

結語: ロボットを使用したEVUSガイドEVTはエコー技師が行う手技と比較し同等であった。

MSO-20 末梢血管インターベンション(EVT)における装置更新に伴う患者被ばく線量の比較

○石橋 徹, 吉浦 貴之, 酒本 一樹, 吉田 理人, 武内 雅文, 沖田ゆかり,
佐藤 友保

医療法人あかね会土谷総合病院 診療補助部放射線室

【背景・目的】

患者さんの被ばく線量管理は、診療放射線技師にとって重要な業務の1つである。装置更新に伴う条件の見直しは有用とされている。この度、2022年7月に血管撮影装置をAllura Xpre FD20(旧装置)からAzurion7 M20(新装置)に更新した。装置の更新に伴い、末梢動脈疾患(PAD)に対する治療の末梢血管インターベンション(EVT)が患者さんの被ばく線量の最適化にどのように貢献できたかを検証した。

【方法】

当院で行われたPAD患者を対象とした下肢EVT(大腿膝窩動脈から膝下動脈領域までのEVT)および腸骨EVT(大動脈腸骨動脈領域のEVT)に対し、旧装置と新装置の装置表示値である基準空気カーマ($K_{a,r}$) [mGy]、透視の面積空気カーマ積算値($F\text{-}P_{KA}$) [Gycm²]、撮影の面積空気カーマ積算値($E\text{-}P_{KA}$) [Gycm²]、透視時間:FT [min]について比較を行った。対象期間は装置更新前後の2022年1月～2023年1月までとした。

【結果】

下肢EVTにおける $K_{a,r}$ 、 $F\text{-}P_{KA}$ 、 $E\text{-}P_{KA}$ 、FTのMedian (IQR)は、旧装置では240 (122-358) [mGy]、6.9 (3.8-15.7) [Gycm²]、35.7 (23.3-54.3) [Gycm²]、16 (10-25) [min]、新装置では43 (27-75) [mGy]、1.7 (0.8-2.6) [Gycm²]、7.5 (5.3-11.1) [Gycm²]、12 (7-25) [min]であった。腸骨EVTは、旧装置では1074 (703-1727) [mGy]、52.6 (37.5-79.8) [Gycm²]、172 (81-287) [Gycm²]、29 (22-62) [min]、新装置では93.3 (77.1-179) [mGy]、4.3 (3.3-12) [Gycm²]、21.3 (15.5-31.0) [Gycm²]、11 (9-14) [min]であった。

【結論】

装置更新に伴う、条件設定の見直しが患者さんの被ばく線量の最適化に大きく貢献した。

MSO-21 EVTにおけるアプローチ方法の違いが被ばく線量、造影剤量に与える影響

○井藤 大貴, 山田 雄大, 庄司 力哉, 青山 琢磨

中部国際医療センター 放射線技術部

【背景】

IVRにおいて被ばく線量、造影剤量の低減は大きな課題であるが、EVTにおけるアプローチ方法の違いがそれらにどの程度影響するかは明らかではない。アプローチ方法の違いが被ばく線量、造影剤量、手技時間に与える影響について検討した。

【方法】

当院のEVT症例を後ろ向きにデータ解析し、評価を行なった。対象患者は2019年2月～2022年12月にFP領域のEVTを受けた248人とし、アプローチ方法の違い(逆行性、順行性)で群分けを行なった。主要評価項目は被ばく線量とし、副次評価項目は造影剤使用量、手技時間、被ばく線量を低減する因子の同定とした。

【結果】

対象患者248人のうち、逆行性アプローチが158人、順行性アプローチが90人であった。平均BMIは21.8、平均病変長は202.8mm、CTOは51.6%、高度石灰化(PACSS 4)は25.0%であった。平均被ばく線量は642.7mGy、平均造影剤使用量は107.1mlで、順行性アプローチは逆行性アプローチと比較して有意に被ばく線量(359.4mGy vs 807.5mGy、 $P<0.001$)、造影剤使用量(90.0mL vs 116.8mL、 $P<0.001$)が低かった。平均手技時間は123.6分で、両群に有意差を認めなかった(126.2分 vs 122.3分、 $P=0.683$)。ロジスティック回帰分析による多変量解析では、カットオフ値を中央値450.7mGyとしたとき、順行性アプローチ(OR 0.19; 95%CI 0.10-0.34; $P<0.001$)が被ばく線量低減の因子として、男性患者(OR 2.27; 95%CI 1.28-4.03; $P=0.005$)が被ばく線量増加の因子として同定された。

【結語】

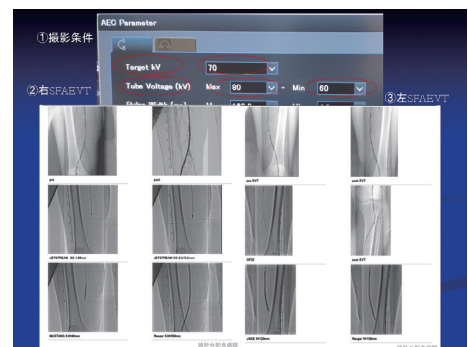
順行性アプローチは逆行性アプローチと比較して手技時間が同等であるにも関わらず、有意に被ばく線量、造影剤使用量が少なかった。また、順行性アプローチ、女性患者は被ばく線量を低減する独立した因子であった。

MSO-22 炭酸ガス造影下経皮的下肢動脈形成術における撮影条件の工夫

○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

下肢動脈血管内治療において腎機能低下症例は造影剤使用に制限がある。当院循環器科では炭酸ガス造影や希釈造影のどちらか又は併用にて行われる。今回は炭酸ガス造影におけるDSACO2モードの管電圧を80から70kvの低電圧設定にすることでコントラスト向上したため報告する。症例は70代男性、末梢血管疾患疑いにて当院循環器科紹介された。2-3年前から長距離歩行や上り坂歩行時に両側下腿痛有り。当院下肢動脈超音波検査にて両側浅大腿動脈狭窄疑い。ABI右0.98左0.76低下していた。当院循環器科入院し入院2日目左浅大腿動脈狭窄に対し経皮的下肢動脈形成術施行。バルーン拡張後、薬剤溶出性バルーンにて拡張し良好な拡張が得られた。入院4日目右浅大腿動脈～膝窩動脈狭窄に対して経皮的下肢動脈形成術を施行。石灰化が有り、JETSTREAMにてdebulkingを行い、薬剤溶出性バルーンにて拡張し良好な拡張が得られた。術後ABI右1.06左1.03に改善を認め、全身状態問題なく入院6日目に退院となった。入院時採血にてクレアチニン1.43と腎機能低下を認め、2回の経皮的下肢動脈形成術では炭酸ガス造影を7回及び12回行い、血栓確認造影に2ccのみ造影剤を使用した。2回の経皮的下肢動脈形成術前後に炭酸ガス造影行い良好な画像が得られた。狭窄の評価や石灰化の描出、膝下動脈の描出にも有用であった。バルーン拡張後には解離評価可能であった。また、加算画像作成することで病変評価や治療支援画像として活用できた。DSACO2モードの管電圧を80から70kvの低電圧設定にすることでコントラスト向上し、経皮的下肢動脈形成術に有用な画像が撮影できた。今後は膝下動脈治療にも炭酸ガス造影単独又は希釈造影併用することで腎機能低下症例にも詳細な画像提供が期待できる。



MSO-23 2筒式インジェクターによる2段階希釈DSA法が造影剤使用量と手技時間に与える影響

○岩崎 敬¹⁾, 齊藤 雅志²⁾, 小杉 祐司¹⁾, 栗原 正紀¹⁾, 小美野高志¹⁾, 平井 学³⁾, 尾崎 大⁴⁾, 横山 健⁴⁾, 京極 伸介^{1,5)}, 鈴木 通真¹⁾

¹⁾ 順天堂大学医学部附属浦安病院 放射線科, ²⁾ 順天堂大学医学部附属順天堂医院,

³⁾ シーメンスヘルスケア, ⁴⁾ 順天堂大学医学部附属浦安病院循環器内科, ⁵⁾ 順天堂大学保健医療学部

【背景】近年、ヨード造影剤の使用量増加や高齢化に伴う腎機能低下から造影剤使用量の低減を目的に希釈造影が広く行われている。当院では希釈DSA撮影用シーケンスと2筒式インジェクターの2段階注入を併用した造影(2段階希釈DSA法)の臨床利用している。この希釈造影は下肢全体DA撮影後のカテーテル先端位置を変えずに両膝窩動脈までの描出を可能とし、総腸骨動脈領域への選択的造影や側溝が無いカテーテルの入替が不要であり、造影剤量低減に加え、手技時間短縮にも期待できる。【目的】従来法と2段階希釈DSA法を比較して、カテーテル検査における造影剤使用量と手技時間、撮影線量の影響について検討し、有用性を評価した。【方法】使用装置SIEMENS社ArtisQ ceiling XA01 (VD11E)撮影シーケンスは1/10希釈DSA (3f/s)、インジェクターは根本杏林堂PRESS Duo eliteを使用した。検討期間は2020年6月から2023年2月の下肢血管造影を行った130名(従来法:男性75名、女性27名、平均年齢71.6歳、BSA1.64、2段階希釈造影法:男性24名、女性4名、平均73.7歳、BSA1.66)、検討部位は総腸骨動脈から総大腿動脈、膝窩動脈間とした。本検討の手技時間はDA画像取得時間から①総大腿動脈、②膝窩動脈それぞれの最終DSA画像取得時間までを評価した。統計ソフトはJMP Pro16、院内倫理委員会は承認済である。【結果】従来法と比較して、2段階希釈DSA法を利用した造影剤の使用量は①74.2%、②57.5%低減、手技時間も①56.1%、②42.5%短縮した。総撮影線量に大差は見られなかった。【結論】2段階希釈DSA法を利用することで造影剤使用量と手技時間を顕著に低減できた。また追加物品の不要に伴い、医療安全且つ医療費削減と広い視野での臨床的有用性も明らかにできた。

MSO-24 希釈造影剤における臨床画像の血管別評価

○石田 耕洋, 石田 雄一, 飯島 文洋, 奥村 真司, 梶原 礼有, 角田絵里果, 内田 健登,
松本 将孝, 小島 吉平, 鈴木 健之
東京都済生会中央病院 放射線技術科

【目的】

当院は血管造影検査を施行する際に腎機能が低下している患者に対し、腎機能悪化を防ぐため造影剤を希釈して施行している。その際、当院の希釈造影プロトコルを用いて造影剤使用量の低減に努めている。希釈造影プロトコルにおける臨床画像の評価および造影剤量の低減について浅大腿動脈、腎動脈、大動脈の3部位を対象に比較、検討した。

【方法】

希釈した造影剤を使用して行った24症例の臨床画像に対し、医師・放射線技師による視覚的評価を行った。また造影剤使用量の算出を行った。

【結果】

いずれの血管においても通常造影のDSAと比較して手技を妨げるほどの画像劣化は見られず、希釈造影プロトコルにおける画像は高く評価された。造影剤使用量も希釈率に合わせ低減することができた。しかし血管によって評価に差異が生じた。

【結論】

本希釈造影プロトコルにおいて臨床に与える影響は少なく、画質の担保が可能であり診断に耐えうると判断した。また血管ごとの造影剤量と視覚評価の関係から更なる造影剤量の低減が可能と示唆される。

MSO-25 大腿動脈病変における薬剤溶出性ステントEluvia留置後にHalo signを認め、異なる臨床転帰を辿った3例

○宮内 綾子¹⁾, 早川 直樹²⁾, 高根 晴美¹⁾, 船渡川勝康¹⁾, 神田 順二²⁾

¹⁾国保旭中央病院 生理機能検査室, ²⁾国保旭中央病院 循環器内科

【背景】Eluvia留置後のHalo signの報告は散見され、大規模試験で危険因子も検討されてきているものの、いまだ詳細は不明である。

【症例1】78歳男性。2020年右SFA閉塞に対し3本のEluviaを留置した。術4ヶ月後、右大腿部の腫脹と疼痛を訴え救急受診。血管超音波検査で、Eluvia周囲全長に低エコー域を伴う動脈瘤変性(Halo sign)と最大血管径45mmの血腫様エコー像を認め、動脈瘤の破裂が疑われた。Eluvia自体の破損はなくStent内血流は保たれていた。造影では出血や動脈瘤を疑う所見は認めなかった。その後感染兆候出現、血腫感染と診断され抗菌薬治療となった。治療半年後Eluviaは開存、血腫は消失したがHalo signは残存していた。

【症例2】81歳女性。右SFAの高度狭窄に対し2本のEluviaを留置した。術翌日より右大腿部疼痛を認め、超音波ではEluvia周囲に血管径15mmの低エコー域を認めHalo signと診断した。Stent内血流は良好で、血腫やEluvia自体の破損は認めなかった。術4ヶ月後、Halo signは同程度に残存していた。

【症例3】65歳男性。2020年に右SFA閉塞に対し3本のEluviaを留置した。術7ヶ月後血管径12mmのHalo signを認めていたが、血流は良好であった。術11ヶ月後右大腿部痛を認め、右CFA-SFA Stent周囲に血管径20mmと急速に拡大する動脈瘤変性を認めた。低エコー域に血流は検出せず外科との協議で経過観察したが、2ヶ月後再増悪が示唆され、最終的に外科的瘤切除と右CFA-SFA bypass術の方針となった。

【結語】今回異なる臨床経過をたどった3症例を経験したため報告する。

MSO-26 レーザ血流計により測定した足趾の脈動幅は透析患者における末梢動脈疾患のスクリーニングに有用である

○齋藤 慎^{1,2)}, 神宮 宏臣²⁾, 田中 俊之³⁾, 大瀨 和也¹⁾

¹⁾群馬パース大学 医療技術学部 臨床工学科, ²⁾公立富岡総合病院 臨床工学科,

³⁾公立富岡総合病院 泌尿器科

【背景・目的】血液透析(HD)患者における末梢動脈疾患(PAD)の頻度は高く、不良な予後と関連する。PADの診断や重症度の判定にABIやTBI測定が行われている。本研究では、レーザ血流計(LDF)を用いて、HD患者の足趾の血流量および脈動幅を測定し、ABIおよびTBIと比較検討し、それらがPAD検出に利用できるかどうか明らかにすることを目的とした。

【方法】安定期維持HD患者14名を対象とし、HD前に両下肢のABI・TBIを測定した。また、LDFを用いて、HD時、足趾第1趾腹側にLDFのセンサーを装着、足趾血流量および脈動幅を測定し、ABI・TBIとの関係を比較検討した。また、PAD検出における足趾の血流量および脈動幅の感度、特異度をROC解析により求めた。データは全てMean (SD)で示した。統計学的解析について、2群間の比較はMann-Whitney U-testを行い、各因子の相関分析はSpearmanの順位相関係数を行い、危険率5%未満を有意差ありとした。

【結果】足趾血流量と脈動幅に、相関関係は認められなかった($p=0.454$)。足趾血流量は、ABI値にもTBI値にも相関関係は認めなかった($p=0.286$, $p=0.115$)。一方、脈動幅は、ABI値とTBI値に、有意な相関関係が認められた($p<0.01$, $p<0.05$)。足趾血流量のカットオフ値は48.4 mL/min、感度0.67、特異度0.63であった。脈動幅のカットオフ値は9.5 mL/min、感度1.0、特異度0.88であった。

【考察】LDFにより測定した脈動幅はABI、TBIとも相関が高く、感度、特異度も高いことから透析患者のPAD検出に利用できる可能性があると考えられた。

【結語】LDFによる足趾の脈動幅測定は、HD患者におけるPADの有用なスクリーニング検査として役立つ可能性がある。

MSO-27 計測手法の違いにより生じるPeak Systolic Velocity Ratio (PSVR)値の差異に関連する因子の検討～TURN-UP studyサブデータ解析～

○小宮由美子¹⁾, 高原 充佳²⁾, 林 愛子³⁾

¹⁾小倉記念病院 検査技師部, ²⁾大阪大学大学院医学系研究科 糖尿病病態医療学寄附講座,

³⁾松山赤十字病院 検査部

目的

大腿膝窩動脈領域のPeak Systolic Velocity Ratio (PSVR)は、計測時の非狭窄部位の設定方法により値が大きく変わりうる。本研究の目的は、計測手法によるPSVR値の差異に関連する因子を明らかにすることである。

方法

本研究はQuantitative Techniques of Ultrasonography in the Assessment of Femoropopliteal Atherosclerotic Lesions Using Peak Systolic Velocity Ratio (TURN-UP study)のサブ解析である。非狭窄部位を、(1)正常血管もしくは血管内膜不整程度とした部位、(2)対象病変部より中枢側2cmの部位、(3)中枢側の5cm以内で最もPSVが低い部位、と設定したときの各PSVR値(それぞれPSVR1、PSVR2、PSVR3とする)の差異を求めた。そのうえで各手法間のPSVR値の差異と関連する背景因子を単回帰分析により探索した。背景因子の候補は、体重、BMI、喫煙歴、脂質異常症、糖尿病、腎不全、脳血管疾患、冠動脈疾患、心拍数、ankle brachial index、Rutherford分類、対象病変の部位、治療歴(ステント治療)、対象病変の石灰化、対象病変以外の狭窄閉塞病変の有無(腹部大動脈、腸骨動脈、総大腿動脈、対象病変より末梢側の大腿膝窩動脈)とした。なお、PSVR計測に際しては、狭窄部・非狭窄部とも血流方向に合わせ、角度補正は60度に統一した。

結果

対象病変の石灰化はPSVR1-PSVR2と正に関連した(回帰係数 $\beta=0.12$ [95%信頼区間: 0.01 to 0.24; $P=0.041$)。一方、総大腿動脈病変の存在はPSVR1-PSVR2、PSVR2-PSVR3と正に関連した(それぞれ $\beta=0.46$ [0.07 to 0.85], 0.42 [0.02 to 0.82]; $P=0.022$, 0.038)。

結語

計測手法間のPSVR値の差異には病変背景が関連することが示唆された。

MSO-28 当院におけるエコー下シャントPTAの現状

○千木崎誠司¹⁾, 本間 李香¹⁾, 八巻 千春¹⁾, 小川 智弘²⁾

¹⁾福島第一病院 臨床病理検査科, ²⁾福島第一病院 心臓血管病センター

近年、超音波機器の画質向上に伴い、末梢血管疾患の治療に超音波機器が用いられ、内シャントのPTAに対してもエコーガイド下PTAを実施する施設が見受けられるようになった。今回当院で実施したエコーガイド下PTA症例について報告する。

症例は2018年～現在までに実施したエコー下シャントPTA17例(男性:9例、女性:5例)で、うち2例は造影剤アレルギーがあった。1肢あたり平均1.4か所(1～4か所)の病変があり、各病変長は平均13mm(6～25mm)であった。当院ではシャントトラブルの際全例でシャントエコーが実施しており、シャント部エコーの結果等を踏まえ、主治医が必要と判断した症例に対しエコー下シャントPTAを行っている。肩部よりも中枢側に病変がある場合はエコー下での実施を回避した。エコー下シャントPTAでの治療を行う場合は治療開始前に病変の確認を医師と共に行い、手技に関しては血管造影を用いたシャントPTAと同様に行われた。

結果:17例の内16例(94%)が血管拡張を得られ、エコーのみで治療手技が完了した症例は13例(76%)であった。また術後1カ月以内で発生したシャントトラブルはなかった。1例については血管径が細い閉塞病変であり、ガイドワイヤーが通過しなかったため血管拡張を得られなかった。

結語:エコー下PTAには閉塞や狭窄部をエコーで直接確認しながら治療可能であるメリットがあり、造影剤の使用や被曝がないことから患者負担の低減も期待できる。それに対し造影下でのPTAに比べ、シャント全体像の把握が困難であることが課題であった。今後そうした情報をわかりやすく伝える方法を模索したい。

MSO-29 人工血管内シャントによる盗血現象が原因で下肢の虚血を呈した一例

○榎 美奈, 宮内 隆光, 林 愛子, 谷本 理香

松山赤十字病院 検査室

【はじめに】バスキュラーアクセス(VA)の作製部位として大腿部を選択することは最終手段であり、日常検査において遭遇する機会は少ないと思われる。今回、大腿部の人工血管内シャント(AVG)による盗血現象が原因で下肢の虚血を呈し、超音波検査が診断の一助となった症例を経験したため報告する。

【症例】40歳代女性。既往歴に糖尿病、末期腎不全等がある。元々糖尿病性末梢神経障害があるが、しびれと冷感の憎悪を訴えたため、精査目的にABI検査と下肢動脈超音波検査が依頼された。

【検査所見】ABI検査にて右0.55、左1.14と右下肢有意に低下を認めた。超音波検査施行時、右大腿部には、浅大腿動脈-総大腿静脈間に人工血管によるVAが作製されており、シャント吻合部より以遠の浅大腿動脈ではto and froの血流パターンを呈していた。このことから下肢の虚血はAVGによる盗血現象が原因と考えられた。根本的治療はAVGを閉鎖し、新しくVAを作製することではあるが、シャント流量を減少させることで下肢の虚血が改善される可能性があり、縫縮術が施行された。術中の超音波検査にてシャント内の血流量は1.3L/min→0.51L/minへと減少していることを確認した。術後ABIは0.77まで上昇し、下肢のしびれは術前の半分まで改善が見られた。

【考察・結語】大腿血管は血管径が大きく、同部にシャントを作製した場合、術直後から血流量が多くVAとして早期に使用できるという利点もあるが、同時に下肢虚血も起こしやすく動脈硬化の進行した透析患者ではより顕著であると考えられる。透析患者が増加している昨今、本症例のようなトラブルが起きる頻度も高くなると予想され、リアルタイムに血行動態を観察できる超音波検査は有用であると思われる。

MSO-30 簡易インソールを用いた当院フットケア外来での試み

○小野田里織¹⁾, 相原 英明²⁾, 相原有希子³⁾, 吉田 多紀¹⁾

¹⁾筑波メディカルセンター病院 看護部, ²⁾筑波メディカルセンター病院 循環器内科,

³⁾筑波大学附属病院 形成外科

足潰瘍の患者へのケアは、基礎疾患の治療、局所のケア、血流の改善、スキンケア、歩行指導と多岐に渡る。また、足潰瘍の疼痛は免荷により軽減でき、免荷は潰瘍の改善にもつながり、足潰瘍患者に対して適切な免荷を行うことは、初期治療と重症化予防として重要である。しかし、一般的な免荷装具は高額であることや作成に時間を要することが問題であり、また利用する患者からも「重い」「履きづらい」などの声もある。さらに変化する病変に対して順応することが難しく、導入しても継続使用が困難であることが多い。そのため当院では、安価なインソールを用いて、免荷用の簡易インソールを作成し、最終的な免荷装具へのつなぎとしている。また、限定された潰瘍であれば、簡易インソールのみで治癒に至ることもある。簡易インソールに適応できれば、創部免荷による疼痛軽減として患者が受ける恩恵は大きい。今回、当院フットケア外来での試みとして、簡易インソールの有用性について事例を挙げて紹介する。

MSO-31 透析患者の虚血肢における超音波デブリードマンでの創傷管理

○戸田 綾, 武井 明美, 田中めぐみ, 伊藤 結子, 小澤 晶子, 谷口 敦男, 土田 康弘,
今井 麗華, 赤井 洋一

医療法人一樹 筑西腎クリニック 透析室

【はじめに】2022年4月より透析患者の下肢潰瘍等に対し、超音波デブリードマン(以下、ウルトラキュレット®)による処置を行っている。処置後に改善がみられた患者、改善がみられなかった患者について報告する。

【症例1】83歳男性、透析歴9年。2020年に両側第1趾爪囲炎を発症、2021年には末節骨腐骨除去術を施行。2022年10月心負荷軽減目的でシャント閉鎖術施行。ウルトラキュレット®処置を継続し、シャント閉鎖により下肢血流も改善し創部は著明な改善が認めている。

【症例2】80歳男性、透析歴28年。2022年3月、左第2趾に水疱形成を認めた。その後潰瘍となり、血管内治療後にウルトラキュレット®処置を開始したが改善がみられず、虚血と感染により潰瘍はさらに増悪した。

【まとめ】超音波デブリードマン潰瘍処置では、疼痛コントロール、出血量が軽減でき、18人中16人に創部の改善を認めた。また、潰瘍改善には血流改善と感染管理が重要であることが示唆された。



MSO-32 膝下領域の血管閉塞は、歩行パフォーマンスを低下させるのか

○森 正志, 中山 瑞希, 藤原 玲子, 福永 匡史

森之宮病院 リハビリテーション科

【背景】膝下領域の血管閉塞は、大腿領域に比べ血管内治療の選択肢も少なく包括的高度慢性下肢虚血(CLTI)に移行しやすいため、未然に血管閉塞を防ぐことは重要とされる。そのため、医療者側だけでなく、受診者が早期発見できるような指標を提示できることはたいへん有意なものであると考える。**【目的】**閉塞部位の違いが歩行パフォーマンスに影響を与えるのかを検討し、膝下領域の血管閉塞を予測できるのかを明らかにする。**【対象】**当院が初回治療となる大動脈腸骨領域(11名)、大腿膝窩領域(21名)、膝下領域を含む複合血管閉塞領域(21名:以下、膝下複合領域)に病変をもった間欠性跛行患者 55名。**【方法】**診療記録から基礎情報および快適歩行速度下での10mの歩行時間、歩数を後方視的にデータ収集し、そこから歩行速度と歩行率を算出し群間比較及びROC曲線を用いて歩行速度のカットオフ値を求めた ($p < 0.05$)。**【結果】**大動脈腸骨領域(1.15m/s)、大腿膝窩領域(1.00m/s)に比べ、膝下複合領域(0.76m/s)で有意に歩行速度の低下を認めた($p < 0.05$)。膝下複合領域の閉塞におけるカットオフ値は、0.83m/s(感度:76.2%、特異度:90.6%)であった。**【考察】**歩行速度が0.83m/s以下の場合、膝下複合領域の血管が閉塞している可能性が高いことが示唆された。このことから、膝下複合領域の血管を温存するためには、フレイル(0.8m/s以下)の判定基準と同等度以上の歩行能力を維持する必要があると考えられた。**【まとめ】**膝下領域の血管閉塞は、歩行速度のパフォーマンスを低下させるが、一方で間欠性跛行患者の歩行速度は膝下血管閉塞の指標として活用できる可能性が考えられた。