

MSP-1 高度石灰化病変にWingmanカテーテルシステムを使用した一例

○澄川 隆, 倉田 直哉, 大山 浩樹, 伊藤 主峻, 片桐 悠介, 南里 耕平, 宮口 晴菜,
山本 孝尚

関西労災病院 臨床工学室

症例は81歳女性、2021年10月に他院より右踵に1cm大の白色壊死を伴う潰瘍、右第2趾に先端血腫、左第2趾表皮剥離を指摘され、精査治療目的で2021年11月に当院循環器内科紹介となった。下肢動脈造影の結果、右外腸骨動脈90%、右浅大腿動脈90%、左総腸骨動脈90%、左浅大腿動脈100%の病変を認めた。2021年12月に左大腿動脈穿刺にて左総腸骨動脈、右浅大腿動脈に対し末梢血管内治療(EVT: endovascular therapy)を施行する方針とした。左総腸骨動脈治療後に右浅大腿動脈への治療を試みるも高度石灰化病変にてガイドワイヤーが通過せず、後日同側順行穿刺でのEVT施行の方針となった。

後日、同側順行穿刺にてマイクロカテーテルバックアップ下でガイドワイヤーを病変部通過させたが、その後マイクロカテーテルは高度石灰化の病変部は通過しなかった。小径バルーンでの通過を試みるも病変部は通過しなかった。ガイドエクステンションカテーテルを用いて再度、小径バルーンの通過を試みるも不通過であった。血管狭窄部貫通カテーテルであるWingman 14C 0.014in 90cmを使用すると、Wingman先端のエクステンダブルベベルチップを狭窄部でプッシュとツイストを繰り返す事で高度石灰化入り口の貫通に成功した。その後、小径バルーンが病変部を通過し拡張することができた。最終的に5.0mmのノンコンプライアントバルーンにて拡張を行い、5.0mmの薬剤コーティングバルーンにて拡張し手技を終了した。

今回、高度石灰化病変に対してガイドワイヤー通過後にデバイスの通過が困難であった高度石灰化病変に対してWingmanを使用する事で手技を完遂することができた一例を経験したので、若干の文献考察を踏まえ報告する。

MSP-2 超音波検査が治療方針に有用であった内頸動脈狭窄症の一例

○榎 美奈, 宮内 隆光, 林 愛子, 谷本 理香

松山赤十字病院 検査部

【はじめに】可動性プラークはプラークの破綻やプラーク内出血を起こしているとされ、注意すべきプラークとされる。今回、可動性プラークの中でもJellyfish signおよびFloatingを有するプラークを超音波検査で指摘し、進行性のため血管内治療が施行された症例を経験したため報告する。

【症例】80代男性。既往歴に糖尿病、高血圧、末梢動脈疾患等がある。突然発語困難となり、右上肢が麻痺したため当院神経内科に紹介となった。

【検査所見および経過】入院時MRI検査では左放線冠から前頭葉の一部、前後分水嶺に急性期脳梗が疑われた。また、MRA検査で左内頸動脈に狭窄を指摘され、超音波検査が依頼された。超音波検査初回時(第7病日)には左内頸動脈起始部にFloatingを有するプラークと潰瘍形成を認めた。超音波検査より不安定なプラークが推測されるため速やかに主治医に報告し、プラークの安定化のためスタチンが導入された。その2日後(第9病日)の超音波検査ではFloating plaqueに加えJellyfish sign様の可動性を認めた。翌日MRI検査が施行され左前後頭葉分水嶺域に高信号が新出し新規脳梗塞が否定できないとして同日緊急でステント留置術が施行された。術中吸引すると大量のdebrisであり、超音波検査で推測した不安定プラークに矛盾しない所見であった。

【考察】Jellyfish signを有するプラークは、前向き調査で54.8%が脳梗塞を発症しておりhigh risk plaqueである。このような可動性プラークは、リアルタイムに観察できる超音波検査が唯一検出可能であり、可動性プラークの有無が治療方針にも影響することから超音波検査は有用であると考えられる。

【結語】超音波検査にて可動性プラークを指摘することで、治療方針決定に有用であったため報告する。

MSP-3 DCB後の末梢塞栓症への治療介入度をレーザー血流計の活用することにより判別できた一例

○草野 公史, 矢谷 慎吾

地方独立行政法人 佐世保市総合医療センター 医療技術部 臨床工学室

【はじめに】DCBは塗布されている薬剤量の違いによる見地に関して様々な議論も取りざたされており、その使用に関しては慎重な判断が求められる。

今回、浅大腿動脈病変に対しDCBを使用後に末梢塞栓症を認めたが、レーザー血流計モニタリングによる血流変化を指標としたことにより、治療部末梢側への治療介入を判別できた症例を経験したので報告する。

【症例】60代女性。受診数週間前より下腿外側の疼痛と腫脹を主訴とした。包括的高度慢性下肢虚血が疑われたため当院循環器内科紹介となった。各検査で左浅大腿動脈に石灰化を伴う高度狭窄が責任病変と診断され、同部位へのEVT施行となった。

【治療経過】病変部の高度石灰化に対し、CROSSERとスコアリングバルーンより良好な血管拡張と順行性血流の改善を得た。

DCB施行後に血流量の低下を認め、確認造影を実施すると膝窩動脈以下の抹消塞栓による完全閉塞を認めた。

末梢塞栓の原因として、様々な要因が考えられたがDCBに塗布されている薬剤によるSlow Flowの可能性が高いと推測し10分程度待機する方針とした。

待機中にレーザー血流計の血流が改善してきたことを確認し、再度造影を行ったところ末梢血流の改善を認めたため膝窩動脈以下に対する治療は行わず手技終了とした。

【考察】当院では、EVTに際しレーザー血流計機能を有するSPP装置を大腿動脈以下の病変治療に用いており、今回の症例においては、SPPでの治療効果判定と併せてモニタリング機能が有意に治療介入の指標として効果的であったのではないかと考える。

【結語】DCBを用いたEVTにおいて、レーザー血流計を用いることにより、不要な治療介入を回避できた症例を経験した。

MSP-4 LDLアフェレーシス効果判定に超音波検査が有用であった一症例

○岩永 大¹⁾, 久山 祥子¹⁾, 飯田 修²⁾

¹⁾独立行政法人 労働者健康安全機構 関西労災病院 中央検査部,

²⁾独立行政法人 労働者健康安全機構 関西労災病院 循環器内科

症例は80歳代女性、包括的高度慢性下肢虚血(左第1、3足趾虚血性潰瘍)に対する治療目的にて入院となった。来院時のABIは、右0.63 左0.57と低下を認め、超音波検査では左足背動脈の血流描出はできなかった。またSPP検査は疼痛が強く検査施行できなかった。今回、左足背動脈 腓骨動脈に対して血管内治療を施行した。中枢側血管に対してのみバルーン治療を施行したが、足関節以下の血流改善は乏しくLDLアフェレーシスを施行する方針となった。LDLアフェレーシス施行後、第16病日のSPPでは足背部 52mmHg 足底部34mmHgであった為、後日TMA施行する方針となった。TMA後も継続してLDLアフェレーシスを施行し、第19病日に施行した超音波検査では、断端周囲までの血流を描出できPSV24cm/sの血流を確認できた。最終LDLアフェレーシス終了後の超音波検査でも前回同様、断端周囲まで血流を描出できPSV22cm/sの血流を確認できた。SPPでは足背部40mmHg 足底部64mmHgであった。現在創傷加療継続中である。

SPP検査では、主に疼痛を理由に体動から検査困難な時があるが、超音波検査は、体動やなど条件が悪くても簡単に検査が出来ることが利点でありSPP検査の計測困難な時では超音波検査にて血流の評価が有用である。

MSP-5 Viabahn®を用いた「Pave&Crack Technique」とConventional法とのIVUS比較

○小川 祐貴¹⁾, 佐々木伸也²⁾

¹⁾ 公益財団法人宮城厚生協会 坂総合病院 臨床工学会,

²⁾ 公益財団法人宮城厚生協会 坂総合病院 循環器科

【背景】2017年より大腿膝窩動脈領域に対するEVT Deviceとして「Viabahn®」が販売され当院でも2018年より使用開始した。

【目的】Pave&Crack群(以下P&C群)とConventional群のIVUSを比較し特徴的な所見があるか観察する。

【方法】2018年9月～2021年8月に「Viabahn®」を用いてEVTを施行した27患者・28肢の術前・術後のIVUSを比較する。項目は、①術前近位部血管径(Pre proximal EEM) ②術前遠位部血管径(Pre distal EEM) ③術後近位部ステント端内腔径(Post proximal edge Stent Area) ④術後遠位部ステント端内腔径(Post distal edge Stent Area) ⑤最小ステント内腔径(Minimum Stent Area)とした。

【結果】Pre proximal EEM及びPre distal EEMは2群間で有意差はなかった。(Pre proximal EEM P&C群: $45.3 \pm 24.3\text{mm}^2$ 、Conventional群: $34.9 \pm 13.7\text{mm}^2$ 、 $p=0.23$) (Pre distal EEM P&C群: $29.5 \pm 8.7\text{mm}^2$ 、Conventional群: $27.2 \pm 5.7\text{mm}^2$ 、 $p=0.42$) Post proximal edge Stent Area及びPost distal edge Stent Areaも2群間で有意差はなかった。(Post proximal edge Stent Area P&C群: $25.0 \pm 6.3\text{mm}^2$ 、Conventional群: $21.1 \pm 3.4\text{mm}^2$ 、 $p=0.098$) (Post distal edge Stent Area P&C群: $19.6 \pm 6.1\text{mm}^2$ 、Conventional群: $18.3 \pm 4.0\text{mm}^2$ 、 $p=0.51$) Minimum Stent Areaは2群間で有意差あり、P&C群のほうが有意に拡大していた。(Minimum Stent Area P&C群: $19.7 \pm 5.0\text{mm}^2$ 、Conventional群: $15.6 \pm 3.4\text{mm}^2$ 、 $p=0.01$)

【考察】Minimum Stent AreaがP&C群で有意差をもって拡大していたことをみると、「Pave&Crack Technique」は成績向上の一助となるのではないかと考える。

MSP-6 大腿膝窩動脈閉塞に対するE&IVUS-guidedとAngio-guided EVTの後ろ向き比較試験

○澤田 望¹⁾, 原口 拓也²⁾, 古谷 政人¹⁾, 本間 将平¹⁾, 辻本 誠長²⁾, 竹内 剛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(FP)の慢性完全閉塞(CTO)治療における体表面エコー(EVUS)ガイドワイヤリングの最大の利点は、低侵襲で手技ができる事である。しかし、長軸と短軸画像を描出する際に画像がずれることがあり、ソノグラファーのスキルが必要となる。

この問題を解決するために、当院ではEVUSの長軸画像でワイヤー操作を行いながらIVUSの短軸画像でワイヤーの通過位置を確認するE&IVUS (Extra & Intravascular ultrasound)を考案した。この方法ではソノグラファーは長軸画像の描出に専念でき、ワイヤー操作中にIVUSで病変の評価ができる。

今回、2021年1月から12月に当施設でE&IVUS-guideで治療した23症例(E&IVUS群)と、Angio-guideで治療した71症例(Angio群)に関して臨床成績を後ろ向きに比較検討した。

患者背景は年齢 75.0 ± 8.7 vs 78.4 ± 8.9 歳 ($p=0.121$)、女性34.8% vs 52.1% ($p=0.151$)、病変背景は閉塞長 $167.4 \pm 94.1\text{mm}$ vs $200.6 \pm 138.1\text{mm}$ ($p=0.286$)、PACCS 3/4 52.2% vs 66.2% ($p=0.231$)、TASC II type C/D 91.3% vs 94.3% ($p=0.606$)であった。

透視時間 25.3 ± 22.5 vs 57.2 ± 47.2 分 ($p=0.002$)、被曝線量 322.9 ± 304.8 vs 671.1 ± 514.7 mGy ($p=0.003$)、造影剤使用量 88.3 ± 32.0 vs 141.6 ± 73.0 ml ($p=0.001$)、ガイドワイヤー使用本数 2.8 ± 1.1 vs 3.9 ± 2.0 本 ($p=0.009$)とE&IVUS群で有意に低く、ワイヤー通過時間 21.3 ± 19.9 vs 30.4 ± 35.3 分 ($p=0.246$)は有意差はなかった。

これらの結果から、E&IVUS-guided interventionは低侵襲かつ安全に手技ができることが示唆された。

MSP-7 血管内視鏡使用時のデュアルインジェクションシステムによる血球除去法

○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

インターベンション領域において、病変の診断・治療方針立案の補助、病態解明のために様々な血管内イメージングデバイスが用いられている。

その中の一つである血管内視鏡は、直接病変内をフルカラーで観察できる唯一のデバイスである。血管内視鏡を用いることで、石灰化を含めたプラークの性状や血栓の有無、ステント留置後の新生内膜の被覆度や内膜性状などを三次元に評価することが可能である。

血管内視鏡で綺麗な画像描出を得るためには、血管内から血液を排除する必要がある。その方法としてバルーン拡張による血流遮断が一般的に行われるが、手技が煩雑になり血管損傷のリスクもあることから、当院では加圧バックを2個利用し、2個の低分子デキストランを加圧し同時に注入するデュアルインジェクションシステムを考案し、術者の負担と時間的制約を減らしながら血管内の観察が可能であったので報告する。

MSP-8 高度石灰化病変に対してWingman catheterの使用が有効であった一例

○橋本 雅史¹⁾, 平野 敬典²⁾, 戸川 拓哉¹⁾, 宮地 健¹⁾, 山下 翔¹⁾, 綱木 達哉¹⁾,
清水 一生¹⁾, 口ノ町俊嗣¹⁾, 松下 俊一¹⁾, 鈴木 孝彦²⁾

¹⁾豊橋ハートセンター 診療放射線科, ²⁾豊橋ハートセンター 循環器内科

症例は60歳代女性。右下肢痛と右第1趾の潰瘍があるため下肢虚血を疑い造影CT検査施行。浅大腿動脈(SFA: Superficial Femoral Artery)近位部から膝窩動脈までTandemに閉塞しており、SFA中央部には高度石灰化を伴う病変を認めたため末梢血管形成術(EVT: Endovascular Treatment)を行う方針となる。同側順行性にアプローチを行い、体表面エコー(EVUS: Extravascular Ultrasound)ガイド下に石灰化部までwireの通過に成功。石灰化部は硬く0.014 wireでは不通過。次にwireにCROSSERを乗せて通過を試みるが不通過。最終的には0.035 stiff wireを使用することで通過に成功。しかし0.035 stiff wireでは操作続行ができないため0.014 wireへの交換が必要となった。そこでWingman35を回転させながら進めることで石灰化部の貫通が行えたため、0.014 wireへ交換することに成功。また石灰化部にはWingman35による内腔(1.4mm程度)が得られていたため、4.0mmのNC Balloonも容易に通過し拡張。引き続きSFA遠位部から膝窩動脈の閉塞部へもwireを通過させることに成功。4.0-5.0mmのNC Balloonで拡張後、薬剤溶出性Balloonを使用して血行再建成功。1年後の経過観察でも下肢痛なく経過良好。今回Wingmanが高度石灰化病変に対するEVTに有用であった一例を経験したため報告する。

MSP-9 浅大腿動脈-深大腿動脈分岐部病変に対してculotte stent法を施行し、1年3か月後も良好な開大を得られていた一症例

○宮口 晴菜¹⁾, 倉田 直哉¹⁾, 澄川 隆¹⁾, 大山 浩樹¹⁾, 伊藤 主峻¹⁾, 片桐 悠介¹⁾,
南里 耕平¹⁾, 飯田 修²⁾

¹⁾ 関西労災病院 臨床工学室, ²⁾ 関西労災病院 循環器内科

症例は80歳代男性、主訴は左下肢間歇性跛行。既往歴に狭心症、末梢動脈疾患を認めた。術前の体表面超音波検査にて左下肢の閉塞を認め、同部位に対して末梢血管内カテーテル治療を施行した。右大腿動脈より対側アプローチにて手技を開始した。左下肢造影にて浅大腿動脈起始部からの完全閉塞および深大腿動脈起始部に99%狭窄を認めた。浅大腿動脈から総大腿動脈にstent留置を行うと深大腿動脈が閉塞することが危惧されたためculotte stent法で治療する方針とした。浅大腿動脈は4Frサポートカテーテルバックアップ下で0.035 inchストレートワイヤーを用いて閉塞部を通過させた。病変部には血栓および高度石灰化を認め、病変部の遠位側の内腔径は4.6mm、血管径は7.3mmであった。深大腿動脈は順行性にはガイドワイヤーの通過が困難であったため、深大腿動脈を直接穿刺し6Frシースを挿入した。総大腿動脈-深大腿動脈を4mmのセミコンバルーンを用いて前拡張を行い、ELUVIA stent 6.0*40mmを留置し、5mmのセミコンバルーンを用いて後拡張を行った。浅大腿動脈のガイドワイヤーを抜きなおし、5mmのセミコンバルーンを用いて前拡張を行った。その後、総大腿動脈-浅大腿動脈にSupera stent 6.0*60mmを留置し、7mmのセミコンバルーンを用いて後拡張を行った。最終造影にてstent内の良好な開大を確認できたため手技終了となった。1年3ヶ月後に右下肢の末梢血管内カテーテル治療を施行した際に、血管造影でSupera stentおよびELUVIA stentの良好な開大を確認できた。今回、浅大腿動脈-深大腿動脈分岐部病変に対してculotte stent法を施行し、1年3か月後も良好な開大を得られていた症例を経験したので若干の文献的考察を踏まえ報告する。

MSP-10 再発する総腸骨動脈ステント内再狭窄病変に対してSuperaステントを留置し、良好な開存を得られた症例

○南里 耕平¹⁾, 倉田 直哉¹⁾, 澄川 隆¹⁾, 大山 浩樹¹⁾, 伊藤 主峻¹⁾, 片桐 悠介¹⁾,
宮口 晴菜¹⁾, 飯田 修²⁾

¹⁾ 関西労災病院 臨床工学室, ²⁾ 関西労災病院 循環器内科

症例は90代女性、主訴は左下肢の重症虚血肢。左第1趾と第4趾に潰瘍形成、排膿を認めており当院に精査治療目的で入院となった。2010年12月にSMARTステントを留置してから今回の入院までに左総腸骨動脈のステント内再狭窄に対して8度末梢血管内治療が施行されている。治療歴は初回の自己拡張型ステント留置後の2年後に再狭窄を来し、再度自己拡張型ステントを留置。その2年後にバルーン形成術、3年後に自己拡張型ステントを留置、3年後にバルーン拡張型カバードステントを留置、1年後にバルーン形成術、9か月後にバルーン拡張型ステントを留置、1週間後に自己拡張型ステントを留置した。その時の最終の血管内超音波では良好な拡張が得られており、また血管造影で良好な開大を得られて手技終了となっていた。しかしながら、1週間後の下肢動脈エコーにて左大腿膝窩動脈の血流不足が指摘され、左下肢動脈造影を行った結果、ステント内再狭窄を認めた。再度、血管内治療を施工する方針となり、対側アプローチにて手技を開始しワイヤー通過後に血管内超音波で評価を行ったところ外力によって圧迫されている像が認められたため、Superaステント6.5*40mmを用い圧排像をカバーする形で留置した。7.0mmのバルーンで後拡張を行い、血管内超音波では良好な拡張および血管造影で良好な開大を得られたため手技を終了とした。1か月後に下肢動脈造影を行ったが、ステント内再狭窄は認められず良好な開大を得られていた。今回何度も繰り返す総腸骨動脈ステント内再狭窄病変に対してSuperaステントを留置し、1か月後に良好な開存を得られた症例を経験したので若干の文献的考察を踏まえ報告する。

MSP-11 IVUSでの解離面積の計測法に関する検討

○原田 拓也¹⁾, 中村 傑¹⁾, 黒田晋之介¹⁾, 辛島 詠士²⁾

¹⁾下関市立市民病院 臨床工学部, ²⁾下関市立市民病院 循環器内科

近年SFAの治療においてDCBが登場し、ステントレスでの治療が主流となっており当院でもDCBを使用する割合が高い。

当院では、カテーテル担当の臨床工学技士3名がEVTの際にIVUSの計測を行っている。ただ、個人的にIVUS上の【解離面積】をどのように出すべきか、いつも悩まされるが、院内共通のプロトコールも存在せず、各々がどのように解離面積を算出しているか、に関して議論した事も無かった。【IVUS計測の標準化】のためにも、適切な解離面積の計測の方法を探ることとした。

Altaview (Terumo) で認めたSFAの解離に対して、3名の面積計測法を確認したところ、3名共に、悩みながら以下の2つの方法が行われていた。

A: 解離を頑張ってトレースする

B: 『解離腔+内腔』- 『内腔』

3名とも、まずはAの方法をトライしていた。ただし、VISICUBEでは、縁をなぞる面積計測は不可能である。点を3点以上指定し、それを機械が自動でなぞったものの面積が計測される。このため、形がある程度円状のものは面積を計測できるが、歪なものは計測が不可能なことがある。その際には、Bの方法を取っている。

ただ、いずれの場合においても、解離の始点がどこから始まり、どこまでを全体の面積解離として線引きするが、3名とも意見が曖昧であった。また、医師に聞いても明確な答えは返ってこなかった。

上記2つの方法に関して、数枚の解離画像を3人で計測し、A, Bの方法で数値に明らかな違いが出るかどうかに関して検討を行うこととした。

今後において解離面積だけではなく、院内でのIVUSの計測の仕方の基準を決め、医師も含めた症例ごとのディスカッションの場を作っていこうと思う。

MSP-12 CLTI患者における下腿切断までの期間と歩行維持率の調査

○関根 幸宏¹⁾, 榎 聡子¹⁾, 寺部 雄太²⁾, 金子 喜仁²⁾

¹⁾IMS(イムス)グループ 春日部中央総合病院 リハビリテーション科,

²⁾IMS(イムス)グループ 春日部中央総合病院 下肢救済センター

【目的】包括的高度慢性下肢虚血(chronic limb-threatening ischemia以下CLTI)患者において免荷期間が長期化すると廃用症候群のリスクが高まり、歩行維持率が低下すると報告されている。今回、下腿切断術までの期間と歩行維持率についての調査をしたので以下に報告する。

【対象】2019年1月～2022年1月にCLTIの診断にて入院し、下腿切断術を施行された38例のうち、死亡退院を除く28例を対象とした。

【方法】調査項目は入院時患側足関節上腕血圧比(ankle-brachial pressure index以下ABI)、入院から下腿切断術施行までの日数、入院時と退院時の歩行の可否を診療録より後方視的に調査した。健側膝伸展筋力の測定にはHand-held dynamometerを使用し、体重支持指数(weight bearing index以下WBI)で算出した。下腿切断術までの日数の中央値に対し、2群間比較を行った。統計解析は対応のあるt検定、Fisher確率検定を用い、有意水準を5%とした。結果は全て中央値で表記した。

【結果】入院から下腿切断術までの中央値は10日であった。下腿切断術までの日数が10日以内群と11日以上群で比較を行った。ABIの中央値は0.68であり、11日以上の群は有意にABIが低値であった。健側WBIの中央値は0.42kgf/kgであり、有意差は認められなかった。歩行維持率は77%であったが、両群間で有意差は認められなかった。

【考察】結果より下肢血流が低下している患者は、下腿切断術までの日数が長期になる傾向だが、筋力や歩行維持率に関しては、下腿切断術までの日数が11日以上と長期化してもリハビリテーションを継続することで、機能は維持できる可能性が示唆された。

【結語】今後は詳細な身体機能を調査し、歩行維持に影響を与える因子について検討していきたいと考える。

MSP-13 IVR-CTを用いることで下肢動静脈の分離撮影に成功した一例

○肥本 大輔, 出田真一郎, 垣見 明彦, 高尾 由範, 小倉 直人, 市田 隆雄
大阪市立大学医学部附属病院 中央放射線部

【背景・目的】

難治性皮膚潰瘍の治療で行われる皮膚移植や皮弁術では、動脈に加えて静脈の情報も必要となり、双方を3Dで観察できるCTは術前情報として有用である。しかし、経静脈的造影CT撮影では、下肢血管において撮影タイミングや造影剤量の影響で動静脈の分離が困難である。そのため下肢血管の評価はIVRにてDSAで行うことが多い。当院ではその際にIVR-CTを用いてDSA及び経動脈的造影CT撮影を行っている。今回、IVR-CTを用いて下肢動静脈の分離できた症例を経験したので報告する。

【方法】

撮影装置はSIMENS社のAngio-CT MIYABI (Artis ZEE TA PURE, SOMATOM Definition AS+)を用いた。撮影方法は、まずサブトラクション用に単純CTを撮影し、その後動脈相、静脈相の2相撮影した。撮影方向は、単純相、動脈相は大腿から足先へ、静脈相は足先から大腿へ向かって撮影を行った。次に撮影時間・造影剤注入量の決定はCT撮影前のDSA画像から動脈・静脈の造影剤到達時間から計算した。本症例での撮影時間は11s、動脈相撮影開始時間は造影剤注入開始から8s後、静脈相撮影開始時間は27sとした。造影剤注入レートは1.8ml/sで5倍希釈造影剤を19.8ml(原液:3.9ml)使用した。

【結果】

動脈相のCT値は浅大腿動脈で2103HU、膝窩動脈で2246HU、前脛骨動脈で2651HU、足背動脈で2031HUであった。静脈相のCT値は浅大腿静脈で900HU、膝窩静脈で726HU、前脛骨静脈で581HUであった。動脈相では静脈が、静脈相では動脈が出ていない動静脈の分離できた画像が得られた。

【結語】

経動脈的造影CTにて下肢動静脈の分離撮影に成功した症例を紹介した。IVR-CTとDSAを用いることで動静脈を分離でき、術前情報として有用な画像を得ることができると示唆された。

MSP-14 血管内治療における定量的血管分析の精度

○池田 幸弘¹⁾, 三浦 雄紀¹⁾, 福永 匡史²⁾, 川崎 大三²⁾

¹⁾ 森之宮病院 画像診断科, ²⁾ 森之宮病院 循環器内科

はじめに

定量血管分析(QVA)は血管造影時に狭窄度を評価するための測定方法であるが、正確性や、測定に伴う誤差など問題がある。本研究は当院血管造影X線装置のソフトウェアおよび、一般的に使用されるCASS 5.9ソフトを用いて実際の測定値と、血管治療時の血管内超音波(IVUS)によって得られた内腔径との相関性を評価した。

測定方法

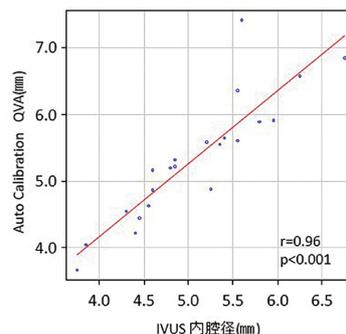
血管造影施行後、IVUSを用いて正常部位での内腔径(短軸・長軸・平均)を計測し、同部位で、血管造影X線装置(Azurion 7C12: PHILIPS)に搭載された計測ソフトを用いてQVAを計測。計測方法は①Auto calibration②シースを基準としたManual Calibration③放射線不透過性定規を基準としたManual Calibration。CAAS 5.9ソフトを用いた④シースを基準⑤定規を基準とした計測を行った。

結果

IVUSによって評価された内腔径との平均誤差は①0.10mm (95%CI: -0.12,-0.33)、②-0.18mm (95%CI: -0.38,-0.016)、③0.53mm (95%CI: 0.29,-0.77)、④0.33mm (95%CI:-0.32,-0.98)、⑤0.22mm (95%CI: -0.008,-0.45)であり、Auto Calibrationによる計測値がIVUSによる計測値と相関性が高かった(図1)。

結語

血管造影X線装置に搭載されAuto Calibrationではより、IVUS計測に近似した計測を行うことが可能である。付属のソフトウェアによる計測が簡便で有用であると思われる。



(図1) IVUSとAuto Calibrationの相関図

MSP-15 DCBデバイスの種類によるCLTI治療への影響の検討

○中田 文¹⁾, 福永 匡史²⁾, 川崎 大三²⁾

¹⁾ 森之宮病院 臨床工学科, ²⁾ 森之宮病院 循環器内科

はじめに

大腿膝窩(FP) 動脈病変に対する薬剤被覆バルーン(DCB)を用いた血管内治療(EVT)の有用性は報告されているが、DCBの種類による一次開存率は異なる。本研究はFP病変を有する重症下肢虚血(CLTI)症例に対してDCBの種類がCLTI治療に及ぼす影響について検討した。

方法

2018年2月から2021年8月の間に、DCBを用いてFP病変を治療したCLTI患者98人113肢(平均年齢76±9歳 男性58.2% 糖尿病66.3% 透析32.7%)を登録し、6か月時点の大切断、創傷治癒、死亡、FP病変に対する再血行再建術(TLR)の割合を検討した。

結果

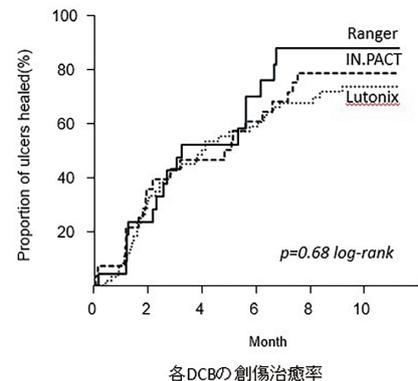
DCBの種類による創傷治癒率(p=0.93)、大切断率(p=0.62)、死亡率(p=0.26)に有意差は認めず、94肢(83.2%)に創傷治癒が得られた。6肢(6.4%)にTLRを行い、創傷治癒期間はTLR症例において有意に長かった【82日、四分位範囲、47-177) vs 417日、四分位範囲、349-471)、p<0.01】。

考察

DCBの6か月での開存率は80%を超え、一般的には7割以上の創傷治癒が得られる。創傷治癒遅延をきたす症例でなければ、FP病変への再治療は重要とはならない。

結語

CLTIにおけるFP-病変に対するDCBの種類は創傷治癒に影響を与えない。



MSP-16 CLTI患者に対する血行再建後の予後

○田村 勝^{1,3)}, 常川久美子²⁾, 合田秀太郎³⁾, 山口 航平³⁾, 水澤 真文³⁾, 白井 重光³⁾,
牧野 憲嗣³⁾, 本多 洋介³⁾, 堤 正和³⁾, 毛利 晋輔³⁾, 伊藤 良明³⁾

¹⁾ 済生会神奈川県病院 臨床工学科, ²⁾ 済生会神奈川県病院 看護部,

³⁾ 済生会横浜市東部病院 循環器内科

【目的】

包括的高度慢性下肢虚血:CLTI (Chronic Limb-Threatening Ischemia) の予後は不良であり、また治療も困難とされている。CLTIと診断されてから1年以内に20%以上の患者で大切断を余儀なくされ、また1年生存率は30%～40%と報告されている。当院ではCLTI患者に対しEVT (endovascular treatment) での血行再建だけではなく小切断やDebridementなどの形成外科的処置も循環器内科で行い、退院後もフットケアを外来で継続的に行っている。それらの患者の予後を追跡調査したので報告する。

【方法】

Rutherford分類に基づき、Rutherford Category 5(R5)、6(R6)で2020年8月から2021年4月までに当院にてEVTを施行して血行再建に成功した48患者68肢(R5:40名54肢、R6:8名14肢)を対象として、1年後の死亡率、大切断率、Wound healingについて調査した。

【結果】

1年後の死亡率はR5:40名中16名(40.0%)、R6:8名中2名(25.0%)となりR5、6全体で48名中18名(37.5%)であった。大切断率については3名10.0%、3肢7.1% (R5:1名1肢、6:2名2肢)であった。死亡率については報告されている結果と近似値になったが、大切断率については報告されている数値をおおきく下回る結果となった。そして、R6ではWound Healing Rate50.0%となりR5ではWound Healing Rate 77.4%であった。R5、6 Totalで70.7%の結果となった。

【考察】

大切断が少なかったことについては、血行再建に成功するだけでなく、必要な場合は適宜小切断やDebridementなどの外科的処置を追加し、また、継続して密なフットケアを行ったことが、高い救肢率につながった可能性がある。

MSP-17 IVC-F回収困難症例に対して0.035GWと生検鉗子を使用して回収した1例

○山本 泰範

高邦会 福岡山王病院 臨床工学技士

【背景】当院で施行したIVCフィルター回収困難症例に対して0.035GWのループ+カンシを使用して回収を行った症例を報告する。

【概要】PTS+PEに対してのIVCフィルター(Gunter-Tulip)を挿入し、後日待機的にフィルター抜去となった。

【症例経験】専用回収sheathを挿入しフィルター補足試みるも頭が静脈壁に固着していた為スネアをかける事が出来なかった。その為、右内頸静脈のsheathを14Frに変更。

2本の0.035GWを使用して異なる脚間にGWを通過させ、片方からMultipurposeカテをフィルターを超えて持ち込み、スネアを片方のGWに捕捉を0.035GWのループを形成した。心筋生検用スネアを使用してフィルターの頭を捕捉。9Fr sheathを0.035GW共に進めて、フィルターを完全収容する

【比較/考察】フィルターが固着している場合、回収カテーテルを使用してもフィルターが回収困難な可能性がある。無理に回収することで穿孔やフィルターが変形する可能性がある。回収する際に0.035GWでloopを形成して持ち上げることで回収に対しフィルターの癒着をはがす様な作業をしたことで固着がはずれ回収が可能になったと考える。

【結語】IVCフィルターは症例自体が少ない印象の手技であるが、回収時に回収困難な症例も存在する。回収に対しての戦略の1つとして我々がDrに対して提案できる可能性のある手技方法だと示唆される。

MSP-18 薬剤コーティングバルーン径が大腿膝窩動脈病変の再狭窄率に与える影響

○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 孝尚

関西ろうさい病院 臨床工学室

【目的】本研究の目的は、1) 血管造影による内腔径(Angio-lumen size)、2) 血管内超音波(IVUS: intravascular ultrasound)による内腔径(IVUS-lumen size)、3) IVUSによる外弾性膜(EEM: external elastic membrane)径(IVUS-EEM size)、それぞれに合わせた薬物コーティングバルーン(DCB: drug-coated balloon)径ごとの再狭窄率を検討することである。

【方法】本研究は後ろ向き観察研究である。大腿膝窩動脈病変に対してIVUS評価のもとIN.PACT Admiral DCBを用いて末梢血管内治療を施行した165人231病変を対象とした。参照血管径は病変部遠位の健常部位においてIVUS評価における内腔径またはEEM径および血管造影における定量的評価で算出した内腔径とした。DCB径がAngio-lumen size、IVUS-lumen size、IVUS-EEM sizeに近いか($\pm 0.5\text{mm}$ 未満の差内)どうかを後ろ向きに判定し、DCB径と再狭窄因子との関連を検討した。

【結果】

平均病変長は $13 \pm 9\text{cm}$ 、慢性完全閉塞は18%に認めた。平均 17 ± 9 ヵ月の追跡期間中に26%の病変に再狭窄を認めた。IVUS-EEM sizeのDCB径で治療した病変は、IVUS-EEM size以上/未満のDCB径で治療した病変よりも2年時点での再狭窄率が低かった($19.7 \pm 5.7\%$ vs $34.5 \pm 4.7\%$ 、 $p=0.02$)。一方で、再狭窄率はAngio-lumen sizeのDCB、あるいはIVUS-lumen size以上/未満と有意差が認められなかった(いずれも $p>0.05$)。多変量Cox回帰分析の結果、IVUS-EEM sizeのDCB径選択は、独立して再狭窄リスクの低下と関連していた(調整ハザード比、0.50; 95%信頼区間、0.27 ~ 0.95; $p=0.03$)。

【結論】IVUS-EEM sizeのDCB径選択は大腿膝窩動脈に対する末梢血管内治療後の再狭窄リスクの低減と関連していた。

MSP-19 Viabahnの閉塞に対して複数のイメージングモダリティで観察した一例

○井村 昌弘

日本医科大学千葉北総病院 ME

一年前にRtSFAにViabahnを留置した、半年後LtのSFAの治療をした際Rtの造影を行ったところViabahnの閉塞は認められなかった、しかし1か月前から右間欠性跛行を訴えABI検査を施行、結果0.58低下を認めたため下肢動脈造影を施行した。造影結果、右浅大腿動脈の完全閉塞であったため経皮的下肢動脈形成術を施行しSelfexpandableステントを留置し良好な血流が得られたため手技は終了した。今回、下肢閉塞性動脈硬化症のViabahnの閉塞に対して、複数のイメージングモダリティを用いて観察を行い、画像を得たため報告する。

MSP-20 総腸骨動脈仮性瘤に対しステントグラフト内挿術を施行し、ステントグラフトの移動が生じた1例

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

関西労災病院 臨床工学室

症例は50歳代女性。既往歴に甲状腺機能低下症、左下肢潰瘍、後腹膜未分化型肉腫術後再発を認めた。2021年7月に左総腸骨動脈仮性瘤(CIA: Common Iliac Artery)に対してステントグラフト内挿術を施行する方針となった。内腸骨動脈(IIA: internal iliac artery)にコイル(Azur; Terumo)を用いて塞栓術を行い、外腸骨動脈(EIA: external iliac artery)から総腸骨動脈(CIA: common ilia artery)にかけてステントグラフト6*50mm (Viabahn; Gore)を留置し、重ねるようにステントグラフト7*79mm (Viabahn VBX)を留置した。最終造影にてリークがないことを確認して手技を終了とした。2021年9月に留置したステントグラフトのmigrationを認めて血管造影検査を施行した。前回留置したステントグラフトの断端がEIAを破壊してmigrationしておりステントグラフト内も血栓閉塞していた為CIAにコイル塞栓術を施行し、左CIAを塞ぐ形で大動脈から右CIAにかけてステントグラフト8*59mm (Viabahn VBX; Gore)を留置した。12mmのバルーン(Powerflex pro; Cordis)を用いて後拡張を行い末梢側にステント8*40mm (SMART; Cordis)を留置して造影にてリークがないことを確認して手技を終了とした。今回、重粒子線治療で挿入したステントグラフトの金属からの感染で臀部潰瘍を生じて、その結果臀部支持組織が脆弱であった為ステントグラフトのmigrationが生じたと考えられる。その結果ステントグラフトがEIAの血管破綻を生じさせたと考える。今回、総腸骨動脈仮性瘤に対してステントグラフト挿入術を施行しステントグラフトが移動した症例を経験したので報告する。

MSP-21 重度石灰化を合併した大腿膝窩動脈病変に対するVessel preparation成功の予測因子

○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 孝尚

関西ろうさい病院 臨床工学室

【目的】本研究の目的は、重度石灰化を合併した大腿膝窩動脈部病に対するVessel preparationの成功の手技的予測因子を検討することである。

【方法】本研究は単施設の後向き観察研究である。対象は血管内超音波(IVUS: intravascular ultrasound) 評価のもと末梢血管内治療を施行した重症石灰化を合併する大腿膝窩動脈病変95例87名である。重度石灰化は、IVUS評価で360度の表在性の石灰化と定義した。主要評価項目はVessel preparation成功の手技的予測因子とした。Vessel preparation成功は前拡張バルーン後にIVUSで360度の石灰化に対してCrackingを認めたものと定義した。

【結果】平均年齢は 75 ± 8 歳で、男性は76%であった。平均病変長は 198 ± 102 mm、39%に慢性完全閉塞を認めた。単変量解析で重度石灰化部の内腔径と前拡張バルーン径の差が唯一のVessel preparation成功の手技的予測因子であった(Odds ratio: 5.9; 95% confidence interval: 2.5-13.2, $P < 0.001$)。前拡張バルーンタイプおよびバルーン圧はVessel preparation成功と関連しなかった($P > 0.05$)。

【結論】重度石灰化を合併した大腿膝窩動脈病変に対するVessel preparation成功の手技的予測因子は重度石灰化部の内腔径と前拡張バルーン径の差であった。前拡張バルーンの種類と圧力はVessel preparation成功の予測因子ではなかった。