

SMI を用いた頸動脈エコーによって可動性 Plaque が塞栓源と考えた脳梗塞の 1 症例

◎布施 葵¹⁾、佐藤 菜津美¹⁾、澁澤 直子¹⁾、青柳 真一¹⁾、谷津 隆之¹⁾、諏訪部 桂¹⁾、植杉 剛²⁾、美原 盤²⁾
公益財団法人 脳血管研究所附属美原記念病院 検査科¹⁾、公益財団法人 脳血管研究所附属美原記念病院 脳神経内科²⁾

【はじめに】頸動脈エコーにおいては,SMI(superb microvascular imaging)を用いることにより plaque 表面の形状をより詳細に観察することが可能である.今回,頸動脈エコーで SMI を用いたことにより可動性 plaque が脳梗塞の塞栓源と考えられた症例を経験したので報告する.

【症例】77 歳男性.左半身麻痺を主訴とし他院へ救急搬送され,右内頸動脈狭窄による右脳梗塞の診断で rt-PA 療法が実施された.同日に当院へ転送となりステント留置術が施行された.術後 2 日目の頸動脈エコーによるステント留置後評価に問題はなかったが,術後 11 週目に再び頸動脈エコーを施行したところ,右頸動脈ステント内に微小な潰瘍形成を伴う可動性 plaque を認めた.MRI を施行したところ,右頸動脈灌流領域に塞栓性と思われる新規梗塞巣を認めた.

【エコー所見】術後 11 週目に施行した頸動脈エコーで,右頸動脈ステント内中部に 2.2mm の低輝度均質型で Jellyfish Sign を思わせる可動性 plaque を認めた.plaque 表面の一部エコー輝度上昇と SMI での観察で微小な潰瘍性変化を認め,表面の一部が剥離した可能性が示唆された.術後 15 週目は低

輝度均質型で plaque 表面は器質化が進んでいる印象であった.術後 23 週目には 1.5mm と退縮傾向を示し,低輝度均質型で可動性は低下していた.

【結果】術後 11 週目に施行した頸動脈エコーで右頸動脈ステント内に可動性 plaque を認めた.SMI を用いたところ plaque 表面に微小な潰瘍形成を認めた.その後の MRI で新規梗塞巣を認め,可動性 plaque の一部破綻による塞栓の可能性が最も疑われた.

【考察】可動性 plaque が脳梗塞の塞栓源と考えられた 1 症例を経験した.可動性 plaque は脳梗塞を引き起こすハイリスクな plaque である.このような plaque を認めた場合は,表面の微細な変化を見逃さないために SMI を用いることが有効な手法のひとつと考えられる.今回の症例は SMI を用いたことで微小な潰瘍形成を捉え脳梗塞塞栓源の発見に有用であったと考えられた.

連絡先 : 0270-24-3355 (内線 123)

ABI 検査・下肢動脈エコー検査が迅速な治療に貢献しえた急性動脈閉塞の 1 例

◎内藤 博之¹⁾、柳井 未奈¹⁾、根本 綾¹⁾、大山 景子¹⁾、戸部 梢¹⁾、三浦 住子¹⁾、近藤 洋子¹⁾、高田 裕之¹⁾
医療法人 北関東循環器病院¹⁾

【はじめに】急性動脈閉塞は突然四肢の血流が減少・途絶することで虚血症状を呈し、肢壊死や代謝性筋腎症候群（MNMS）から腎・呼吸・循環不全などの多臓器障害により死に至る可能性のある重篤な疾患である。

【症例】80 歳台女性

【既往歴】洞不全症候群，発作性心房細動，PMI 後，高血圧，糖尿病，脂質異常症

【現病歴】3 日前の定期外来受診時には特に問題なかったが，右下肢の冷感，痛み，間歇性跛行が出現したため整形外科外来受診。スクリーニング目的で ABI 施行したところ右下肢で測定不能。症状出現のタイミングや身体所見を考慮し緊急で下肢動脈エコーを施行。

【ABI 検査】右：測定不能，左：0.95

【身体所見】疼痛（pain），脈拍消失（pulselessness），蒼白（pallor），血圧右 118/72mmHg，左 126/69mmHg

【血液検査】PT 12.9sec，Fib 281mg/dl，D dimer 5.5μg/ml，BNP 413.3pg/ml，LDL-C 73mg/dl，HDL-C 45mg/dl，TG 150mg/dl，Cre 0.75mg/dl，eGFR 55UA/ml

【心電図検査】A-pacing with frequent PAC

【エコー所見】右膝窩動脈遠位部から前脛骨動脈/脛腓骨動脈幹は血栓閉塞しており，血栓は内中膜複合体と明らかに区別でき，拍動に応じて可動・変形することから新鮮血栓が疑われた。なお，膝窩部での静脈還流は保たれていた。

【経過】即日入院となり，ヘパリン＋ウロキナーゼ点滴注射にて加療開始。2 日目には症状は著明に改善。4 日目に DOAC へ移行と同時にリハビリ開始し，症状の増悪なく経過した。

【考察・まとめ】急性動脈閉塞は発症から治療までの時間により救肢可能か否かが左右される。今回，運動麻痺や感覚異常には至っていないものの，症状や身体所見，ABI 検査の結果からただちに依頼医に連絡し，循環器医への転科と入院の手続きをしてもらっている間に可能な範囲で下腿まで検索を行うことで急性動脈閉塞を疑い，迅速な抗凝固・線溶治療の開始に一役買うことができた 1 例を経験したので報告する。

連絡先：北関東循環器病院 検査課 027-230-1237

スラント角度が血流速度計測値に与える影響

◎大山 景子¹⁾、内藤 博之¹⁾、勝見 亮、根本 綾¹⁾、三浦 住子¹⁾、干川 育美¹⁾、近藤 洋子¹⁾、高田 裕之¹⁾
医療法人 北関東循環器病院¹⁾

【はじめに】血流速度の評価を行う際には角度補正を行わなければ正確な流速を求めることはできないが、ドプラ入射角度が大きくなるほど正誤差となることは既知である。実際には装置に備わっているスラント（傾斜）機能も併用して計測を行うわけだが、このスラント角度が計測値に与える影響ははっきりしていない。

【目的】総頸動脈（CCA），椎骨動脈（VA）において、スラント角度の変化が血流速度計測値に与える影響を明らかにすること。

【対象】頸部血管エコー検査上、明らかな有意狭窄病変を認めない12例（男性6例，女性6例，年齢 63.2 ± 19.9 歳）

【方法】同一部位においてスラント角度を0度，10度，20度に変化させドプラ入射角度が60度になるよう調節し，収縮期最大血流速度（PSV），拡張末期血流速度（EDV），平均血流速度（Vmean）を計測し，CCA ED ratio および，VA Vmean ratio を計算した。装置は東芝社製 Artida を使用した。有意差の検定は一元配置分散分析（多重比較），student's t-test，Welch's t-test を用いて行った。

【結果】CCA PSV はスラント角度0度（ $72.8 \pm 27.9 \text{cm/s}$ ）と比べ，10度（ $80.0 \pm 32.6 \text{cm/s}$ ），20度（ $84.3 \pm 32.5 \text{cm/s}$ ）で有意（ $p < 0.01$ ）に高値を示した。また，CCA EDV，CCA Vmean，VA PSV，VA EDV，VA Vmean においても有意差 $p < 0.01$ をもって同様であった。ED ratio は左右を同じスラント角度で計測した際の値（ 1.12 ± 0.09 ）と比べ，異なるスラント角度で計測した際の値（ 1.26 ± 0.15 ）は有意

（ $p < 0.01$ ）に高値を示した。VA Vmean ratio も同様に，左右を同じスラント角度で計測した際の値（ 1.27 ± 0.28 ）と比べ，異なるスラント角度で計測した際の値（ 1.49 ± 0.36 ）は有意（ $P < 0.01$ ）に高値を示した。

【結語】スラント角度が小さい場合での計測値が真値に近いと仮定すると，角度が大きくなる場合は血流速度を過大評価する可能性がある。CCA ED ratio や VA Vmean ratio など左右を比較する際や経過観察を行う際には，スラント角度を一定にして評価を行う必要性が考えられる。

連絡先：北関東循環器病院 検査課 027-230-1237

身体拘束解除時の超音波検査による下肢深部静脈血栓と血中 D-dimer 値の関連性について

◎田村 友吏子¹⁾、加茂 博美¹⁾、長岡 愛¹⁾、井澤 幸子¹⁾
東京都立松沢病院¹⁾

【はじめに】精神科では自殺や自傷行為が切迫している・不穏が顕著であるなどの状態に対してやむを得ず身体拘束を実施している。身体拘束解除時には肺塞栓症の予防のため、原因となる深部静脈血栓の有無を確認する必要があり、超音波検査と同時に血中 D-dimer 値の測定を実施している。実施された身体拘束のうち下肢拘束と超音波検査における下肢深部静脈血栓の有無および血中 D-dimer 値の関連性を検討した。

【対象】当院で 2013 年 4 月～2018 年 3 月までに下肢拘束を実施した延べ 3628 例(実患者数 894 例)のうち下肢深部静脈超音波検査及び D-dimer 値を測定していた 447 例(男性 292 例、女性 155 例)とした。

【結果】対象症例のうち下肢血栓が確認された症例は 67 例(15%)、確認されなかった症例は 380 例(85%)。血栓が確認された症例のうち男性が 39 例、女性が 28 例。男性では 50～69 歳代が最も多く、女性では 60～69 歳代が最も多かった。血栓好発部位はひらめ静脈が最も多く次いで腓骨静脈・後脛骨静脈・浅大腿静脈であった。下肢深部静脈血栓

ありの症例における D-dimer 平均値は $4.8 (\pm 0.74) \mu\text{g/ml}$ 、このうち男性の症例は $5.3 (\pm 1.01) \mu\text{g/ml}$ 、女性の症例は $4.0 (\pm 1.10) \mu\text{g/ml}$ であった。血栓なしの症例における平均値は $3.2 (\pm 0.20) \mu\text{g/ml}$ であった。

【考察】下肢深部静脈血栓が確認された症例と確認されなかった症例の D-dimer 値を比較した際、血栓が確認された群の方が値が高値であった。しかし血栓が確認されなかった群の D-dimer 平均値は基準値よりも高値であった。D-dimer 値が高値になる誘因として血栓形成の他に肝硬変や加齢などの影響があげられるが、精神的ストレスから D-dimer 値が上昇するという報告例もある。少なからず身体拘束のストレスがかかることによって高値を示した可能性も考えられる。新潟中越地震の際に D-dimer 値が基準値以下でも深部静脈血栓症を発症している例が報告されている。身体拘束を実施している患者に限らず、長期臥床の患者に対して下肢深部静脈超音波検査を実施することは肺塞栓症のリスクの軽減に対して有効であると考えられる。
連絡先：03-3303-7211(内線 1530)

演題取り下げ