

## O-12-8

### 頭部3DCTAにおけるエネルギーサブトラクション法の検討

武蔵野赤十字病院 放射線科

○小川 亮、増島 一貴、佐藤 恒輔、川原 明世

【目的】当院では、脳動脈瘤コイル塞栓術、脳動脈瘤クリッピングの術後評価は通常MRI、MRAで行われている。しかし、心臓デバイスの植込み患者などMRI検査が困難な場合、造影CTでの評価をすることがある。脳血管治療デバイスの多くは金属製であり、金属アーチファクトが問題となる。この問題に対し、Dual Energy CT (Revolution GSI GE社製)を用いて、従来のタイムサブトラクション法とエネルギーサブトラクション法を比較し検討したので報告する。

【方法】Dual Energy CTで単純撮影とTI法により脳動脈の至適タイミングを決定した造影撮影を同一回転軌道で行った。得られた画像の仮想単純X線画像を利用して、サブトラクションを行う。造影剤は、エネルギー変調により指数関数的な変動を示すが、金属製のデバイスでは階調制限のため上限値で一定の値となるエネルギー帯域が認められた。このエネルギー帯域の範囲内で高kevpと低kevpの画像を単純、造影でそれぞれ作成し、エネルギーサブトラクションを行い、従来のタイムサブトラクション法の画像と比較をした。

【成績】従来のタイムサブトラクション法に比べ、エネルギーサブトラクションを利用することで金属デバイスの残存はなくなり、良好な3DCTAが作成できた。

【結論】エネルギーサブトラクションを利用することにより、画像上で脳血管治療に使用される多くの金属デバイスは消去でき、血管内に高い造影効果が得られたと考えられる。しかし、組成などによりエネルギー変調によるCT値の変動は様々であるため、今後もさらなる活用方法を模索していきたい。

## O-12-10

### 造影能強調処理における物理評価 ー線量特性ー

長野赤十字病院 放射線診断科

○つきおか 裕之、ひろゆき 水内 義美、ひろゆき 福澤 明、室賀 浩二、松本 有香、山崎 淳弘、北原 寛大

【目的】Contrast enhancement (CE) boostは、非剛体処理を行い、造影画像から単純画像を差分し、造影能を強調した画像(CE boost画像)を作成する処理である。CE boost処理をしないCE boost(-)画像とCE boost処理をしたCE boost(+ )画像において、線量特性について検討した。【方法】Catphan CTP700 (The Phantom Laboratory) を使用して、管電流時間積100、200 mAsにおいてtask-base transfer function (TTF)、noise power spectrum (NPS)、CT値およびCT値の標準偏差 standard deviation (SD) を測定した。TTFとCT値では、CTP682モジュール(アクリル、骨20%、デルリン、骨50%)、NPSではCTP712モジュールを使用して、それぞれCE boost(-)画像とCE boost(+ )画像において測定した。TTFとNPSは、それぞれ、circular edge法とradial frequency法で測定した。SDはCTP712モジュールを使用して、CE boost(-)画像とCE boost(+ )画像において測定した。CT装置はAquilion ONE VESION Edision (Canon Medical Systems) を使用し、管電圧: 120kV、管電流: 100、200mA、回転時間: 1s、検出器設定: 0.5×80mm、スキャン方式: コンベンショナルで撮影した。【結果】TTFとCT値は、管電流時間積で変化しなかった。CE boost(+ )画像は、CE boost(-)画像に比べ、管電流時間積が高いほど、画像SDの低下率が高く、NPSの高周波側での低下が顕著であった。また、CE boost(+ )画像の画像SDの低下率は、CE boost処理に用いられる単純画像と造影画像、それぞれの管電流時間積により変化した。【結論】CE boost処理は、CT値と分解能において線量に依存せず、画像ノイズは線量が高いほど低下した。また、単純画像と造影画像の線量は、それぞれ、CE boost(+ )画像のノイズに影響する。

## O-12-12

### サイトメガロウイルス感染による小児顔面神経麻痺の1例

秋田赤十字病院 臨床研修センター<sup>1)</sup>、秋田赤十字病院 耳鼻咽喉科<sup>2)</sup>、秋田赤十字病院 小児科<sup>3)</sup>

○あべ 友恵<sup>1)</sup>、ともえ 福井奈緒子<sup>2)</sup>、木村 洋元<sup>2)</sup>、土田 聡子<sup>3)</sup>、田村 真通<sup>3)</sup>

【緒言】小児の顔面神経麻痺の原因は成人に比べて多彩である。特発性、感染性(HSVやVZVなどのウイルス性または細菌性)、先天性、外傷性、急性中耳炎、腫瘍性などがある。今回、サイトメガロウイルス(CMV)感染による小児の顔面神経麻痺の一例を経験したので報告する。【症例】3か月女児。7日前より顔面の右側が動いていないことに気づかれ、精査のため入院となった。右前額部・鼻唇溝の皺を認めず、右閉眼不全を認めた。血液検査で軽度肝機能酵素上昇あり、頭部CT・MRI検査では特記すべき異常所見は認められなかった。HSVやVZV、細菌性髄膜炎の関与も考え、アシクロビル、CTRX投与を開始した。第4病日にCMV IgG/IgM高値、第7病日に尿中CMV PCR高値が判明し、CMV感染が疑われたが、顔面神経麻痺症状は改善傾向であり、ステロイドとガンシクロビルの投与は見送った。第5病日、髄液培養検査で細菌検出なく、CTRXを終了した。第12病日、啼泣時に若干の口角左右差を認めるのみにまで症状改善し、退院となった。なお、臍帯からはCMVが検出されず、先天性CMV感染は否定的と考えた。【考察】小児の顔面神経麻痺の治療のエビデンスは低く、世界的にも指針は存在しない。小児は成人と比べて予後良好とされており、ステロイドを使用せず無治療でも治癒に至ることがある。また、サイトメガロウイルス感染は聴力障害やギラン・バレー症候群を引き起こすことがあるが、顔面神経麻痺は極めて稀である。サイトメガロウイルス感染による顔面神経麻痺の機序の解明が進み、検査・診断や治療が確立することが望まれる。

## O-12-9

### Dual energy CTを用いたIVRシミュレータの検討

武蔵野赤十字病院 放射線科

○ますじま かずたか 増島 一貴、東 大樹、小川 亮、佐藤 恒輔、遠藤 俊、川原 明世

【背景】Dual energy CTは2つの異なる管電圧を利用し、任意のエネルギーの仮想単色X線画像の作成が可能である。高エネルギー画像によるアーチファクト低減や、低エネルギー画像を利用した造影剤量の減量、被ばく低下など様々な臨床応用が期待されている。【目的】SYNAPSE VINCENTで搭載されているIVRシミュレータは、造影CT画像から疑似透視画像を作成しIVRの手技に必要な、治療対象となる腫瘍への栄養血管、出血部への解剖学的位置の同定情報を表示するツールである。そこで、Dual energy CTを用いたIVRシミュレータの検討を行った。【方法】自作ファントムを用いて実効エネルギーにおけるSDとCNRをそれぞれ計測し、自動検出の精度を検証した。自動検出は、自作ファントムの両端に仮想の腫瘍領域と始点を設定し、2点間を正しく検出するか検証した。また当院ではIVR治療時、コンビームCTより得られた3D情報より栄養血管候補の抽出をサポートする血管描出補助機能のソフトウェアを用いており、IVRシミュレータとの比較検討を行った。【結果】血管径が大きいものは造影剤濃度が低下しても自動検出が可能であったが、径が細くなると検出が不可能であった。径が細くなると輝度値が得られなくなり、検出の対象外となった。しかし、Dual Energy CTを用いることで抹消血管の描出も可能となり検出能が向上した。【考察】IVRシミュレータを用いることで、従来多数のDSA撮影を繰り返すことでしか確認できなかったターゲット血管がより迅速に把握でき、手技時間の短縮や、造影剤使用量と被ばく低減が可能と考えられる。

## O-12-11

### 脳動静脈自動分離機能を用いた脳血管CTAの至適撮影タイミングの検討

旭川赤十字病院 医療技術部 放射線科

○いわた 淳、平野 充、近藤 悠太

【目的】脳疾患における開頭術の手術支援画像では、開頭部から疾患までの経路上に存在する動静脈の詳細な位置関係を把握することが重要であり、動静脈を分離した画像が望まれている。ワークステーションの脳動静脈自動分離機能を用いることで、脳動静脈1相撮影をしても画像処理が簡便となった。そこで、今回は脳血管CTAにおいて脳動静脈1相撮影の至適撮影タイミングの検討を行った。【方法】320列ADCTを用いて全脳CT perfusion撮影を行ったデータをを用いた。造影剤注入条件は4ml/sec、40ml(生食後押し24ml)とし、造影剤注入開始5秒後から2秒毎に16フェーズ、5秒毎に4フェーズで間欠撮影を行い、内頸動脈終末部でCT値を計測した。ピーク時間を原点とし、そこから、-2、0、2、4、6、8秒の画像データを、脳動静脈自動分離機能を用いて3D画像を作成し、動脈と静脈の明瞭さについて、診療放射線技師3名により3段階で視覚評価を行った。対象血管は動脈5部位(前大脳、中大脳、後大脳、椎骨、内頸動脈)、静脈3部位(上矢状静脈洞、S状静脈洞、シルビウス静脈)とした。【結果】動脈では、動脈ピーク時間より-2~4秒、静脈では2~8秒で高評価となった。【結果】脳動静脈1相撮影の至適撮影タイミングは、動脈ピーク時間から2~4秒後であった。また、1相撮影を行うことで、被ばく線量の低減や、末梢血管の造影効果の上昇などのメリットがあることから、1相撮影は有効であると考えられる。

## O-12-13

### 当院における鼻出血症例の検討

日本赤十字社和歌山医療センター 耳鼻咽喉科<sup>1)</sup>、池田耳鼻いんこう科院<sup>2)</sup>

○もりた いさお 森田 勲<sup>1)</sup>、池田 浩己<sup>1,2)</sup>、大谷 俊陽<sup>1)</sup>、田村 啓一<sup>1)</sup>、木村 俊哉<sup>1)</sup>、西村 一成<sup>1)</sup>、暁 久美子<sup>1)</sup>、本多 啓吾<sup>1)</sup>、三浦 誠<sup>1)</sup>

2015年6月1日から2018年5月31日までの3年間に、鼻出血が主訴の当院救急科受診は244名で内訳は男性139名、女性105名であった。年齢分布は70歳代が63名と最も多く、続いて60歳代が52名、80歳代が51名であった。月別の受診人数は1月が34名と最多で、8月が11名と最少であった。冬に多く、夏に少ない傾向がみられた。続いて同期間内に、当科で入院治療を行った9症例について検討した。内訳は男性6名、女性3名で、年齢は45歳から80歳、60歳以上は6名であった。基礎疾患は高血圧が多く、脳梗塞や心房細動などもみられた。抗凝固薬や抗血小板薬内服の症例も約半数でみられた。入院経路は近医よりの紹介が大部分であった。内訳は男性6名、女性3名で、年齢は45歳から80歳、60歳以上は6名であった。基礎疾患は高血圧が多く、脳梗塞や心房細動などもみられた。抗凝固薬や抗血小板薬内服の症例も約半数でみられた。入院経路は近医よりの紹介が大部分であった。出血部位は中鼻道からの出血が7例であった。

当科での鼻出血患者への対応は、まずタンポンガーゼによる圧迫止血を行い、それでも止血困難であれば手術室にて止血術を行う方針としている。9例中手術となったのは4例であり、いずれも中鼻道よりの出血であった。手術施行4例のうち内視鏡下鼻口蓋動脈結紮術を施行したのは3例で、残りの1例はサクシオンアクレーターによる焼灼術で止血した。

今回の検討では、60歳代から80歳代の鼻出血救急受診症例が約70%を占めた。その理由としては、出血素因となる基礎疾患を有している割合が多いからと推測される。超高齢社会のわが国においては、鼻出血患者が増加し、それに伴い入院や手術を要するような重症鼻出血症例も増えてくるであろう。