

## 第 11 回岩手県 C T 研究会報告

平成 21 年 6 月 12 日

岩手県 CT 研究会

代表世話人 東山行雄



平成 21 年 6 月 6 日(土)13:30 より 17:00 まで、岩手県立釜石病院、大会議室において第 11 回岩手県 C T 研究会を開催した。当日は低気圧の通過で荒れた天気となったが、総勢 50 名の会員、賛助会員の参加があり、準備した席は殆ど埋った。本会は盛岡地区とそれ以外の地区の交互開催を行っているが、11 回目を三陸地区で開催した事によって県内 5 地区を一巡した形となる。

内容は“CT Angiography (CTA)”をテーマとし、教育講演、症例発表、特別講演とした。教育講演は、循環器領域を中心に造影剤量の減少や独自の造影理論など精力的に研究をされている、岩手医科大学附属循環器医療センターの村中健太先生をお迎えし、「CT Angiography の ABC」と言うタイトルでご講演を頂いた。同氏は今年度から当研究会の世話人に就任している。症例発表は県内 5 地区から CTA を中心とした症例を発表していただいた。それぞれの症例については対象部位が重ならないように調整してお願いした。特別講演については岩手医科大学第 3 外科嘱託講師であり県立釜石病院副院長兼心臓血管外科科長の佐々木達哉先生に「血管外科医は CT 血管造影のどこを見ているか」と題してご講演いただいた。

### 【内容】

教育講演

座長 岩手医科大学附属病院 鎌田雅義

「CT Angiography の ABC」

講師 岩手医科大学附属循環器医療センター 村中健太 先生



CT 装置の出会いが高校生の時で放射線技師を志すきっかけのひとつになったとの紹介から始まり、前半は検査の流れ(検査前のチェック、検査後のチェック、検査前の患者への説明、血管確保、ポジショニングのポイント等)の中で技師が知っておくべき注意事項の解説であった。

後半では実際の検査をスキャン、造影、画像処



理の3つに分けて解説した。スキャン編では、循環器センターでの撮影条件など紹介した後、ECG ゲイティングによって撮影された大動脈解離の症例を示しながら、通常の撮影より検査時間が長くなり被曝も増えたが、心拍による動脈のモーションアーチファクトが押さえられたことにより多くの情報が得られ、診断上有用であった。実際の検査では

CT 装置の性能を理解した上で診断目的にあった最適の撮影条件を選択する事が重要であるとした。

造影編では、最初に大動脈の CTA でいわゆるスキャンが造影剤の移動速度を追い越した造影タイミングの失敗例としっかりと造影された症例を提示して、造影剤の注入タイミングの重要性を示した後、注入レートや注入時間、注入量の変化による造影理論を解説し、更に独自の造影理論に基づいた計算式も紹介した。

最後の画像処理変では、まず術前と術後症例を提示して術前は十分な造影剤を使用し細部まで詳細な表示が必要であるが、術後は患部の評価のみであるので少量の造影剤使用を心がけていると紹介し、サブトラクションテクニックでは下肢動脈や冠動脈ステントのサブトラクションの症例を供覧しながらポイントと可能性について解説した。

全般を通して基礎的なことから最新技術まで豊富な資料と画像を提示しながらの講演で、聴講者を考えた内容であった。造影理論や画像処理技術ではさすがに全国区の村中さんと聴講者をうならせるような内容で、造影理論の必要性和画像処理に対する可能性の奥深さが示され、公演時間の短さが悔やまれた。

【症例発表】(発表者のプレゼンは CT 研究会のホームページで公開予定)

座長 県立中部病院 安藤和行

・ 「県立二戸病院における 3D-CTA 症例」

県立二戸病院 佐藤美夫 氏



県立二戸病院は病床数 300 床で、青森県南部から、九戸、軽米、一戸など約 8 万 4 千人規模の医療圏をカバーしており、CTA は全検査件数の 1%程度で、80%以上が脳外科からの依頼が占め、撮影タイミングや 3D の作成、フィルミングなどは技師に一任されているとの事であった。上肢、下肢、胸部の CTA の症例を示し、問題点として、撮影装置が 4 列 MDCT

であるため、良好な画像が得られにくく件数に影響しているのではないかと、また撮影時間が長く撮影タイミングの決定が困難である事等をあげた。64 列購入の予定があるとの事であった。

- ・ 「八角病院における CTA の現状 -急性大動脈解離についてのお勉強とご相談-」

八角病院 松村仁志 氏



八角病院は、病床数 50 床で主に地域医療中心の病院であると病院の紹介をして、夕方急患として運び込まれた、急性大動脈解離（Aortic dissection）の症例を供覧しながら、急性大動脈解離の定義、真空、偽腔、Stanford 分類、Debaky 分類、entry、re-entryなどを解説した。更に、こ

ういった患者は専門施設に紹介となる場合が多いが、紹介先でも造影 CT を行うとすれば、時間的な要素や造影剤量など考慮して、造影 CT は行わずに単純 CT のみで送ったほうが良いように考えられるが、紹介を受ける側の専門施設の意見を伺いたいと参加者に問いかけた。循環器医療センターの村中氏より、紹介を受ける側では造影検査がきちんと行われておれば、紹介先での検査は行わないようになってきており、送る側でも造影検査はすべきとの意見が出され、更に特別講演講師の佐々木先生から、急性大動脈解離でも手術適応は、stanford A 型のみであり、上行大動脈の解離の存在が手術適応の判断材料となるので、それだけでも判断するために造影はすべきとの意見をだされた。



- ・ 「深部静脈血栓症の症例」

県立釜石病院 菊池 充 氏



最初に深部静脈血栓症（deep vein thrombosis : DVT）及び肺梗塞症の病態を説明し、肺動脈と下肢静脈を同時に撮影するプロトコルを紹介、DVT が疑われた症例 2 例を供覧した。正常例と有所見例を示し、下肢静脈血栓の画像上の現れ方を説明した後、DVT 診断の 1 つの指標である Dダイマーについて解説した。最後に CT dynamic study において大動脈

に造影剤が到達する前に下大静脈及び肝静脈が造影された画像を提示して、なぜこのようなことが起きるのか参加者の意見を求め、三尖弁逆流症で上大静脈からの造影剤が下大静脈に流入したと考えられると解説し終了した。

- ・ 「マルチデータフュージョンを用いた MIP 処理の検討 -ザイオステーション-」

県立遠野病院

道又 聡 氏



頭部の CTA において全脳 MIP 画像を作成すると、皮下組織が細部の血管の観察に障害となっている場合が多く、皮下組織のみを除去する方法を検討したというものであった。同一患者の骨のデータと造影で得られたサブトラクションデータを用意し、ZAIOSTATION の Multi Data fusion 機能を用いて、サブトラクションデータから骨のデータを差し引き、

頭蓋骨の部分を中空にして皮下組織を削りこむ、更に脳実質と血管を分離、血管から閾値操作で静脈を除去し再度加算することで、細部まで観察可能な全脳 MIP が完成したと報告した。

・ 「CT 検査により判明した小腸腫瘍 -GIST-」

一関病院

及川健一 氏



最初に消化管間葉系腫瘍 (gastrointestinal mesenchymal tumor : GIMT) の一種である消化管間質腫瘍 (gastrointestinal stromal tumor : GIST) の解説を行い症例を提示した。症例は黒色弁があり、上部、下部内視鏡は正常で造影 CT を行ったというもので、小腸に造影早期から濃染する腫瘍があり、手術後の病理検査の結果 GIST と判明し

たというものであった。最後の術後の摘出標本の血管から造影剤を注入し CR で撮影、CT 画像の MIP 像と血管の走行などを比較したスライドは、今までにない試みで、参加者の興味を引いていた。

【特別講演】

座長 せいてつ記念病院

駒木俊明

「血管外科医は CT 血管造影のどこを見ているか」

講師 県立釜石病院副院長兼心臓血管外科科長

佐々木達哉 先生



まず、県立釜石病院の概要を紹介した後、最近分離する傾向にある心臓血管外科と血管外科との違いに触れた。心臓血管外科医は岩手では 14 名しかおらず、沿岸では先生一人との事であった。血管外科で扱う主な疾患から診断の手順、画像診断の種類と特徴、実際の手術の動画とう流れで進められたが、特に大動脈瘤と閉塞性疾患である閉塞

性動脈硬化症（ASO）について手術適応と画像診断の関わりや画像のポイントなど我々が知っておくべき画像の見方や作製のポイントについて時間をかけて丁寧に解説していただいた。更にこの2例については、実際の手術の動画まで準備していただき、我々の検査に対するイメージに大きな刺激となった。

大動脈瘤では、手術適応が胸部で短径6cm以上、腹部で $\geq 5$ cm以上、腸骨動脈以下では $\geq 2$ cm以上であり、瘤が腎動脈や下腸間膜動脈などの血管にかかっているか瘤上下の遮断部位と吻合部位が画像を見るポイントである、特に腎動脈は重要で、吻合には動脈から2cmが必要であり、内腸骨動脈や下腸間膜動脈は血流の圧力が低い場合や閉塞している場合は吻合しないということであった。更に画像のポイントとして、単純・造影のAxial像、手術適応の判断のための径の計測、血栓や石灰化など壁の性状、椎体等周囲組織の情報、腸骨静脈・下大静脈・腎静脈など静脈の情報等が重要とした上で実際の手術の動画を用いて、腹部大動脈瘤に対する $\gamma$ グラフト置換術の方法や流れを解説していただいた。最後に特殊な症例として、内腔と肥厚した血管壁が造影されマンツルサインを形成する炎症性の腹部動脈瘤の紹介と欧米では手術適応となるものの半数が適応とされるステントグラフト（血管内治療）の紹介を行った。

続いて閉塞性疾患に移り、代表としてASOを取り上げ間欠性跛行が大きな特徴であり、手術はバイパス術とステントグラフトの血行再建であるとした。画像評価ポイントは瘤の場合とほぼ同じであるが手術適応は症状が最も優先されるとし、画像のポイントとして内部の情報を正確に出す事、吻合部の石灰化や粥状硬化、深大腿動脈は浅大腿動脈の側副血行路と理解しておく事、抹消の開存の表示等とした。また、膝下への手術は必要かとして、人工血管を使用できず、自家静脈を使用しなければならないことや手術そのものが大掛かりになることなどを解説した。実際の症例では、大伏在静脈を使用した下腿への吻合術、大腿動脈から大腿動脈への人工血管バイパス術、上腕の血栓、上腕のシャント瘤（仮性瘤）を供覧しながら手術の方法やポイントを解説した。最後に血管外科医から見たCT装置の最も大きな特徴は石灰化を描出できる事であることと、画像観察のポイントは遮断部位と吻合部位であると再度確認して終了した。

高度な内容を我々の目線で解説してくださり、更に我々が抑えるべきポイントをしっかりと講義していただいた。また、血管手術の様子は一生見ることのない技師も多いと思われるが、大変貴重な画像であると同時に日常の検査にインパクトを与えるものであった。更に懇親会場には、1cmで3万円という実際の人工血管まで持ってきて頂き、実際の感触を確認させていただいた。明日からの検査に役立つ非常に有用で内容のある講演であった。

