

PC-430

頭部撮像における 3D VRFA - TSE T1 強調画像 (Cube T1WI) の基本特性について

長岡赤十字病院 放射線科部

○飯浜 忠俊、若月 栄介、川本 尚樹、押野見 拓哉

【目的】3D VRFA - TSE 撮像は、可変 Refocus Flip Angle により、短い撮像時間で等方性ボクセルデータを得ることのできる Turbo Spin Echo 法の一つとして、広く臨床応用されている。当院 MRI 装置もバージョンアップに伴い、3D VRFA - TSE T1 強調画像 (以下、Cube T1WI) を撮像できるようになり、その基本特性について検討した。

【方法】使用機器: Signa HDxt 1.5T Ver23 MRI 装置 (GE 社製)。受信 Coils: パードゲージ型 QD head コイルを使用した。自作ファントム (模擬白質 (以下、WM)・模擬灰白質 (以下、GM)・模擬脳脊髄液 (以下、CSF)) を用いて、繰り返し時間 (Repetition time 以下 TR)、Echo Train Length (以下、ETL) を変化させて撮像し、Image J (NIH)、Microsoft Excel にて、SNR、コントラスト比 (以下、CR) を算出し比較検討した。

【結果】実験範囲内にて、SNR に関し、各ファントムとも TR 値が長くなるに伴い上昇し、ETL が増加するにつれて低下する結果となった。CR に関し、CSF 対 WM、GM では TR 値が長くなるにつれてコントラストは低下し、ETL が増加するにつれて微増する結果となった。一方、WM 対 GM では、TR 値が長くなるに伴いコントラストは微増し、ピークを伴い、更に長くなると低下する傾向を示した。また、ETL が増加するにつれ、ピークとなる TR 値は大きい値を示す傾向となった。理由に、Cube T1WI は可変 Refocus Flip Angle により、長い ETL でも強い信号を収集することができるシーケンスである。長い ETL は信号収集時間が延長する。更に再収束パルスを照射し続けている間、縦磁化の回復は遅れるため、同一 TR 値では ETL が大きくなるに伴い、その後の縦磁化の回復信号が小さくなり、SNR、CR に影響を及ぼしたと考えられる。

【結論】Cube T1WI シーケンスにて撮像するに当たり、その基本的特性を理解することで、臨床検査に生かすことができると考える。

PC-432

診療放射線技師が大きく関与したチーム医療の実践

深谷赤十字病院 放射線科部

○中山 進、飯島 秀信、齋藤 幸夫、清水 文孝

【背景】三次救急指定病院である当院当直時間帯の外科系当直医は、多科に亘り高エネルギー外傷 (以下高エネ外傷) の CT 検査の指示内容も様々であった。平成 25 年 6 月の救急部門委員会に於いて、「高エネ外傷 CT 検査法の標準化」の必要性について意見が出され、我々診療放射線技師 (以下技師) がこの議題に取り組んだ。

【目的】技師が、チーム医療の実践の場に於いて中心的な役割を担う事は少なかった。そこで、今回「高エネ外傷 CT 検査法の標準化」に取り組むことで、その役割を実践できたので報告する。

【手法】医師: 1、各外科系当直医の専門性から必要な画像について聴取。2、画像診断医・救急医・技師で検討し標準化案を決定。3、救急部門委員会に於いて「高エネ外傷 CT 検査法の標準化案」を説明し了承を得て運用開始。看護師: 1、CT 造影検査用ルート確保等及びインジェクターの操作法の講習会開催。2、「高エネ外傷 CT 検査対応」看護師用講習会開催を依頼。事務職員: 1、院内情報システムへの連動を依頼。技師: 1、CT 検査プロトコル及び再構成画像、技師の役割、注意事項等を確認。以上、各職種の協力、共働を得て一か月後より運用を開始。また、バックボード上でのポータブル撮影の簡単な工夫、ベッド挟み込み防止対策などを行ったので報告する。

【結果】高エネ外傷 CT 検査法が施行された件数は、高エネ頭頸部 91 例、高エネ躯幹部 101 例 (造影 27 例) であり検査時間短縮が図られ、追加作業も激減した。ポータブル撮影の工夫では、ポジショニングミスが減り、撮影時間が短縮された。また、ベッド挟み込み防止対策も効果があったと思われる。今回の事例は、診療放射線技師が大きく関与する事の出来たチーム医療の実践の一例と思われる。

PC-431

X 線 CT を用いた大腿骨前捻角計測方法の標準化について

伊勢赤十字病院 医療技術部 放射線技術課

○山中 敬之、松枝 孝次、岡田 和正、松月 俊晴、バビア 猛、藤原 綾香、柴原 卓彦、河口 洋平、幕谷 幸弘、太田 傑、大形 鮎美、大山 泰

【目的】当院では、変形性股関節症に対する人工関節全置換術 (Total Hip Arthroplasty) の際、手術前後に X 線 CT を行い、その画像データから大腿骨の前捻角と臼蓋前方開角を計測している。平成 24 年 1 月～12 月の前捻角の計測結果を検討したところ、同一患者の手術前後で健側の計測値に平均 4.5° の誤差があり、最大 13° の誤差がみられた。この要因として X 線 CT 検査時のポジショニングや計測処理の個人差が考えられたため、計測方法の標準化を図ることにした。

【方法】左大腿骨ファントムのポジショニング角度を変えて X 線 CT 装置でスキャンした。まず、得られた画像から X 線 CT 担当技師 8 名で従来の方法により前捻角を計測した。次に、標準化した計測方法により再び前捻角を計測した。

【結果】従来の方法ではポジショニングや計測者による前捻角の計測値に大きなバラツキがあった。しかし、標準化した計測方法では従来の方法と比べてポジショニングや計測者による前捻角の計測値のバラツキが軽減した。

【考察】従来の方法により計測した前捻角の角度に比べて標準化した計測方法により計測した前捻角の方はバラツキが軽減したため有用であると考ええる。

さらに、標準化した計測方法で実際の患者の前捻角を計測して平成 25 年 7 月～平成 26 年 3 月の計測結果を再び検討したところ、同一患者の手術前後の健側に平均 3.4° の誤差があり、最大 8° の誤差がありました。これは、標準化する前の平均 4.5° の誤差、最大 13° の誤差があったのに比べるとバラツキが軽減しているため実際の患者にも有用であると考ええる。

PC-433

腎癌多発骨転移との鑑別に苦慮した多発性形質細胞腫の画像診断

古河赤十字病院 放射線技術課¹⁾、病理科²⁾、泌尿器科³⁾、整形外科⁴⁾、検査技術課⁵⁾、自治医科大学 放射線科⁶⁾

○江畑 里美¹⁾、染谷 欣美¹⁾、佐々木 崇洋⁶⁾、木口 英子²⁾、遠藤 眞一³⁾、大野 弥⁴⁾、荒井 祐介⁴⁾、中嶋 裕香⁵⁾

【はじめに】腰痛などを呈する造血器腫瘍として、多発性骨髄腫がある。また、腰痛や血尿で腎癌とその骨転移が発見されることもある。自験例は、右腎臓の巨大腫瘍と数カ所の骨病変があり、腎細胞癌と骨転移が疑われたが最終診断では多発性形質細胞腫であった。CT、MRI の画像診断を検討した。

【症例】50 歳代男性。左下肢のしびれで整形外科を受診、1 年半後に歩行困難となり、MRI で L4/5 の椎間板ヘルニアと診断、その後、腰痛と血尿が出現した。この時の胸腹部 CT で、右腎臓に径 10cm 大の巨大腫瘍と右肋骨、腰椎転移があり、骨の生検を行った。病理結果は、腎臓、骨腫瘍ともに多発性形質細胞腫と診断された。

【画像所見】本症例の CT では、右腎臓に単純 CT で腎実質と同程度～淡い高吸収の直径 10cm を超える大きな腫瘍を認めた。造影 CT では、早期相で腎臓実質より淡い染まりがあり、遅延相でも同程度～やや増強した染まりが持続していた。通常腎細胞癌とは異なる所見だった。肋骨・胸椎には右腎腫瘍と類似した造影効果を呈する腫瘍性病変が見られたが、骨破壊・骨吸収は強くはない。MRI では、腰椎の T1WI で L5/S1 の椎体が低信号を示した。T2WI では低～等信号、STIR では高信号を示した。病変の信号からは、細胞密度の高い腫瘍性病変が疑われた。

【各種検査所見】生検でリンパ腫や骨髄腫が疑われ、各種臨床検査を行った。総蛋白は 10mg/dl、尿の免疫電気泳動でも異常蛋白を認めた。病理では多発性形質細胞腫と診断された。

【まとめ】病理の確定診断後に画像を再度検討し、造影パターンや腫瘍内血管が保たれている点、骨転移において骨破壊に乏しい点などは、腎細胞癌とその転移としては非典型的であった。