

O-295

CT検査で偶然発見される脊椎圧迫骨折の検討

木村智茂
JCHO札幌北辰病院 放射線部

【緒言】

CT検査では検査目的に関連せず偶然発見される病変があるが、撮影後に多断面再構成(MPR)処理中の矢状断画像で脊椎圧迫骨折を疑う所見をよく発見する。

【目的】

偶発圧迫骨折病変の頻度や特徴について検討したので報告する。

【方法】

2018年4月から7月の間に当院で体幹部のCT検査が行われ、検査目的に圧迫骨折を疑う項目がない症例を対象とし、圧迫骨折の有無をMPRの矢状断で後ろ向きに調査した。調査項目は年齢、性別、圧迫骨折を認めた頻度とし、65歳未満の非高齢群と65歳以上の高齢群の2群に分類し比較した。また、骨折椎体箇所も調べた。使用装置はキャノン社製のAquilion PRIMEとAquilion 64。

【結果】

対象者2366例中187例(8.0%) (男性1360例中65例(4.8%)、女性1006例中122例(12.1%))に圧迫骨折を認めた。対象者の年齢中央値は71歳で圧迫骨折を認めた患者では82歳であった。非高齢群と高齢群での比較では男女ともに高齢群の方が多く、骨折がある割合も有意に多かった(男性:1%(5/403例)vs.6%(60/957例), $p<0.01$ 、女性:1%(3/300例)vs.17%(119/706例), $p<0.01$)。高齢群で骨折が有る割合は、女性の方が有意に多く(男性:6%(60/957例)vs.女性:17%(119/706例), $p<0.01$)、非高齢群では有意差はなかった。全骨折椎体数は318個であり、T12で66個、L1で64個と胸腰椎移行部が多かった。

【考察】

圧迫骨折の原因は骨粗鬆症であることが多く、発生率は女性が高く、加齢とともに著明な上昇を示すが、今回の結果も同様であった。放射線技師による矢状断観察での圧迫骨折の所見指摘は読影補助の観点からも有効であると考えられるが、課題は読影医や依頼医への伝達方法やその後の病変フォローアップを含めたシステム構築であると考えられる。

【結論】

MPR処理中の矢状断による偶発圧迫骨折の頻度は、高齢群および女性の方が有意に高かった。また、骨折病変は胸腰椎移行部に多かった。

O-296

冠動脈CTにおけるバンディングアーチファクト部分に対する評価の試み

井上園香、木村智茂
JCHO札幌北辰病院

【緒言】

冠動脈CTをヘリカルスキャンで撮影している限り、冠動脈全体を撮影するには数心拍分のデータを必要とし、撮影時心拍数が安定し、低心拍な状態であっても、冠動脈が心拍ごとに同じ動きをしていないことによって発生するバンディングアーチファクトを避けることは困難であり、狭窄病変の可能性を完全に否定することができない現状がある。

【目的】

バンディングアーチファクト部分の狭窄病変の有無を評価することが可能となることを目的とし、画像処理方法および評価方法について検討したので報告する。

【方法】

撮影時心拍数が低心拍であった症例において、バンディングアーチファクトが出現した症例に対し、心電図編集機能を用い、発生部直前および直後の心拍データを再構成使用データから除外し、アーチファクトがないデータの取得を試みた。これによりデータ欠損が起ころ、再構成されない部分が現れることがあるが、全データを使用したデータと共に評価し、冠動脈全体が評価可能となるか調査した。CT装置はキャノンメディカル社製のAquilion PRIME Beyond Editionを使用した。

【結果】

多くの症例では、前後の心拍を除外し再構成することで、バンディングアーチファクトがあった部分を明瞭に描出することができた。ただし、撮影条件によって補間できるデータ域は異なった。この再構成を追加することで、画質改善が認められ、冠動脈全体の評価精度が向上すると考えられた。

【結論】

冠動脈CTにおいて低心拍で撮影された場合に現れることのあるバンディングアーチファクトは心電図編集機能の工夫によって狭窄の有無を評価できるデータを取得することが可能であり、精度の向上が認められた。

O-297

CT造影検査における造影剤漏れ低減への取り組み
～新装置導入と同時に検査フローを見直して～

池井れいか¹、佐藤崇史¹、新津裕¹、程川郁子²
¹JCHO横浜中央病院 放射線科、²看護部

【背景と目的】過去3年間(2016年～2018年)の放射線科内で提出されたインシデント報告書を集計した結果、最も多いインシデントがCT造影検査における造影剤漏れであることが分かった。このことからCT造影検査における造影剤漏れの低減が課題であった。当院放射線科では2019年の4月よりCT装置の新機種導入があり、これを機に造影検査のルート確保の方法を従来から変更し、造影剤漏れ低減につながるか経過を検証中であり、今回はその経過を報告する。

【方法】当院での従来の方法である2016年1月～2018年12月までの造影剤漏れの件数と、新たな方法である2019年4月～2019年9月までの造影剤漏れの件数を集計し検討する。

【結果】過去3年間でのインシデント報告数は159件、うち造影剤漏れインシデント報告数は50件であった。ルート確保場所による報告件数の内訳は、病棟で27件、外来診療科で17件、CT室で6件であった。2019年4月からのインシデント報告数は集計中である。

【考察】従来の方法では、ルート確保場所が病棟・外来診療科・CT室寝台と患者により異なり、ルートを確保する看護師も病棟・造影担当・診療科と様々であった。そのため、CT室までの移動中や検査待機中、更衣中に腕を曲げてしまうことでサーフロが折れ曲がることや、皮下漏れの原因になったと考える。さらに、普段造影検査をやり慣れていない病棟看護師が体圧チューブでないものや接続部が緩いままルートを確保したことが、接続部からの漏れの原因だと考える。全ての患者をCT室寝台にて、造影担当看護師によりルートを確保するという新たな方法により、これらの問題点が解決できるため、造影剤漏れ低減につなげられるのではないかと考える。

【結語】ルート確保の方法を変更したことにより、造影剤漏れは低減した。しかし検証期間が短いため今後も検証、経過を見ていく必要がある。

O-298

先天性心疾患の心臓CTにおける台形クロス注入法の有用性

小倉修、竹内真理子、木下拓巳、野々垣喜徳
JCHO中京病院 放射線部

【目的】先天性心疾患の病態は形態異常であり、外科的な修復術を必要とする場合があり造影CT検査が求められる。造影剤を使用することによって、チアノーゼ性心疾患の病態を悪化させ、稚拙な腎機能を悪化させる場合もありうる。造影剤量を少なくし、左心系、右心系のCT値差を少なくする造影剤注入法として台形クロス注入法を検討したので報告する。

(使用機器及び材料)CT装置:SIEMENS社製DefinitionAS+ワークステーション:ZIOソフト社製ZIOSTATION2造影剤注入器:根本杏林堂社製Dualshot GX7(小児モード)

(方法)生食後押し法によるCT造影検査に対し、台形クロス注入法における右心房、右心室、左心房、左心室、上行大動脈、下行大動脈、肺動脈のCT値を計測し、比較検討した。

(結果)台形クロス注入法を用いることで、造影剤と生食が効率よく混合し、左・右心系でCT値の均衡が図られた。

(考察)台形クロス注入法は造影剤の低減に寄与し先天性小児心臓疾患における心臓造影CTでは有用性があると考えられる。造影剤の使用量は減量することができたが、生食の使用量を減らすことが課題である。

O-299**撮影補助具が不要な手関節側面撮影「True view」法について**

大西誠一、永海智之、勝田和弘、須田学、丸山賢吾、高井大輔、齊鹿麻里子
JCHO玉造病院 放射線室

【背景・目的】 橈骨遠位端骨折による掌側ロッキングプレート固定術は、2000年にJorge L.Orbayが発表して以来、その良好な初期固定性から急速に普及し、現在では最も一般的な手術療法となっている。その一方で、腱障害、神経障害、スクリューの関節内穿孔などの術後合併症が報告されている。そこで放射線診断は、術後のフォローアップやそれらの合併症の診断に対し、欠かすことのできない最も重要なツールである。当院では、橈骨遠位端骨折による掌側ロッキングプレート固定術後の患者に対し、橈骨手根関節面での骨片の転位やスクリューの方向を評価するため、手関節側面撮影「True view」法で撮影している。この方法は、過去の論文や発表、手技書にも掲載されているが、認知度が低く撮影されてない施設が多い。また紹介されている手技の多くは、手関節側を挙上させる方法であり、再現性を良くするために補助具を作成する必要があると思われる。そこで我々は、橈骨手根関節面に対して平行な角度に管球を傾けて撮影する方法を検討した。

【方法】 通常側面と同じ肢位で、橈骨軸に遠位より茎状突起へ向けて管球を25°傾けて撮影する。

【考察】 管球を傾けて撮影する「True view」法を用いることで、1.撮影補助具の作成が不要 2.手技が簡単で再現性に優れる 3.さまざまな角度変化に対応できる 4.単純X線写真で橈骨手根関節面の良好な画像を得られることから、CTでの術後評価を減らせるため、患者の被ばくと経済的な負担を大幅に軽減できる 5.CTを保有していない施設でも評価が可能である。

【まとめ】 撮影補助具が不要な手関節側面撮影「True view」法は、臨床的にも、患者にも、診療放射線技師にも有用性の高い撮影法である。手技が非常に簡単な撮影であるため、この発表を機に多くの施設で取り入れて頂き、掌側ロッキングプレート固定術後のフォローアップに大いに利用されることを願いたい。

O-300**Vascular Access Deviceを用いた造影CTの基礎的検討**

田中孝、磯部好孝、吉田亘孝
JCHO四日市羽津医療センター

【背景・目的】

造影CTが可能なVascular Access Device(以下VAD)のカテーテルは上大静脈内右心房近傍に留置されており、造影剤は末梢静脈穿刺造影よりも早いタイミングで高濃度のまま右心室に到達する。この為、末梢静脈穿刺造影とは異なる造影効果になる事が予測される。今回我々は各VADからの造影CTにおける基礎的検討を行ったので報告する。

【方法】

方法1: 腹部ダイナミック(注入時間30秒)における各VADの時間-造影効果曲線(time enhancement curve: 以下TEC)の比較検討を行った。

方法2: 各VADの最大圧力の比較検討を行った。

方法3: 腹部ダイナミックにおける末梢静脈想定穿刺部からの造影のTECと、造影剤総量は変えずに注入時間を変化させてVADから造影を行ったTECの比較検討を行った。

【結果】

結果1: VADを用いた時、最大CT値はVADを使っていない時に比べ高くなった。

結果2: パワーポート(以下PWP)においては添付文書における結果と異なり、8FrPWPの方が6FrPWP slimに比べ最大圧力が高くなった。

結果3: 腹部ダイナミック造影プロトコルにおいて、造影剤総量は変えずに注入時間を2秒延ばしてPWPより造影剤注入したデータが、基準データに最も近い値となった。

【考察】

VADからの造影では末梢静脈穿刺造影と比べて最大CT値の上昇とTECに変化がみられる為、腹部ダイナミック撮影時には造影剤注入プロトコルを考慮する必要があるものと考えられる。今回の検討では、造影剤総量は変えずに注入時間を2秒延ばす事により、通常のダイナミック撮影に近いデータを得る事ができた。また、造影剤総量は変えずに注入時間を2秒延ばす事により注入速度を落とす事ができ、より安全にPWPからのダイナミック造影CTを行えるものとする。

【結語】

VADを使用時の造影CT検査の際には安全・確実な検査を行う為に、各VADの特性を良く理解した上でVADの種類、カテーテルサイズ、注入速度を考慮して使用する必要があるものとする。