



一般演題抄録

1 重症高血圧、重症睡眠時無呼吸症候群で著明な左心肥大を認め、治療前後の心筋変化を心臓MRIで観察した一例

○木村眞樹子¹⁾、渡邊絵里¹⁾、藤田悦子²⁾、高橋夕美子¹⁾、高野真弓¹⁾、関口治樹¹⁾、巽 藤緒¹⁾、石塚尚子²⁾、島本 健¹⁾、川名正敏¹⁾

¹⁾東京女子医科大学附属青山病院・循環器内科

²⁾東京女子医科大学附属成人医学センター・循環器内科

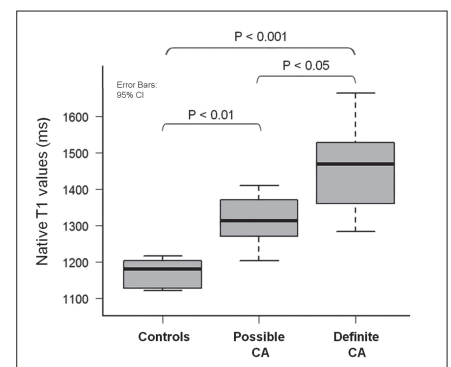
症例は50歳男性。健診で219/117 mmHgの高血圧、心電図異常（ST低下、陰性T波）、肥満を指摘され、精査目的で受診。心エコーで中等度左室肥大を認め、冠動脈CTで冠動脈に有意狭窄を認めなかった。心臓MRIでは、LVEF 56%, LV mass Index (LVMI) 91.2g/m²、最大壁厚17.7mm、T2強調画像で左室心基部中隔に高輝度病変、心基部中隔、心基部～中部の前側壁に遅延造影像（LGE）を認めた。また睡眠検査で、無呼吸低呼吸指数（AHI）105.1の重症睡眠時無呼吸（SAS）を認めた。CPAP治療を行いSASはAHI 5以下に改善、降圧剤で血圧はほぼ正常化した。CPAP開始2週後に心電図でT波は陽転化し、3ヶ月後にほぼ正常化した。治療6ヶ月後の心臓MRI検査では、LVMI 74.7g/m²、最大壁厚 15.3mmと肥大は改善し、T2強調画像の高輝度病変とLGEの縮小傾向を認めた。高血圧やSAS治療前後の心肥大や心筋性状につき心臓MRIで観察した報告は稀であり、今回文献的考察も交え、報告する。

2 ALアミロイドーシス心病変の診断と定量的評価: Native T1値の有用性

○堀田昌利、山田哲久、渡邊貴史、清水崇史、原田明典、山下晶祥、扇 和之

日本赤十字社医療センター・放射線科

【目的】ALアミロイドーシスは心アミロイドーシス（cardiac amyloidosis: CA）を合併すると予後不良になる。今回、native T1値がCAの診断とアミロイド沈着量推定に有用か検討した。【方法】ALアミロイドーシス患者19例と健常者11例を対象とし、1.5T MRIで飽和回復法によるT1 mapping sequenceを用いてnative T1値を測定した。ROC解析でCA群と健常群でのnative T1値のカットオフ値を判定し、さらに患者をCAのcriteriaに基づきpossible CA（12例）とdefinite CA（7例）の2群に分け、健常群との3群間で平均native T1値を比較した。【結果】平均native T1値はdefinite CA: 1457±131 ms, possible CA: 1327±91 ms, 健常群: 1179±100 msとCA群で有意に高値を呈した。また、カットオフ値を1243 msとした場合、感度82%, 特異度89%, 正確度87%でCAと診断できた（AUC 0.91）。【結論】Native T1値はCAの診断に有用で、アミロイド沈着量を反映しうることを示唆された。

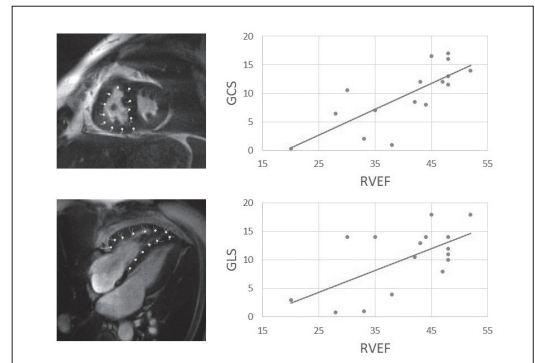


3 Feature tracking imaging (FTI) による右室心筋ストレインの評価：CTEPH に対する検討

○森田佳明¹⁾、立石恵実²⁾、山本明日香²⁾、天木 誠²⁾、福田哲也¹⁾、東 将浩¹⁾、山田直明¹⁾、内藤博昭¹⁾

¹⁾国立循環器病研究センター・放射線部 ²⁾国立循環器病研究センター・心臓血管内科

【目的】Feature tracking imaging (FTI) を用いた右室心筋ストレインの有用性を検討した。【方法】対象は、BPA前後に心臓MRIを行ったCTEPH12例と正常対照群5例。短軸および四腔断面のcine画像を用いてFTI法によるストレイン (global circumferential strain:GCS, global longitudinal strain:GLS) を計測した。【結果】CTEPHでは正常と比較してGCSとGLSは有意に低下していた ($p=0.01, p=0.001$)。さらにRVEFが保たれている患者においても、GLSは正常よりも低下していた ($p=0.01$)。GCSとGLSは、RVEFと有意な正の相関を示し ($r=0.76, r=0.67$)、平均肺動脈圧と負の相関が認められた。BPA前後においてストレインは改善傾向を示し、特にGLSは有意に上昇していた ($p=0.01$)。また、BPA前後のRVEFの変化とGLSの変化との間に有意な相関を認めた ($r=0.78$)。【結論】FTI法における右室ストレイン評価は、肺高血圧における右心機能指標や治療後評価としての有用性が期待できる。



4 MRI計測による肺循環時間は肺高血圧重症度と相関するか

○真鍋(大山)徳子¹⁾、佐藤隆博²⁾、大平 洋²⁾、辻野一三²⁾、中谷資隆²⁾、加藤扶美¹⁾、工藤與亮¹⁾、玉木長良³⁾

¹⁾北海道大学病院・放射線診断科 ²⁾北海道大学病院・第一内科 ³⁾北海道大学病院・核医学講座

不掲載

5 心電図同期心筋SPECTと心臓超音波での左室機能評価指標の比較

○橋詰香瑠¹⁾、小山恵子¹⁾、持木瑞規¹⁾、星崎 洋³⁾、大島 茂³⁾、樋口徹也²⁾、対馬義人²⁾

¹⁾群馬県立心臓血管センター・放射線科 ²⁾群馬大学医学部附属病院・核医学・画像診断科

³⁾群馬県立心臓血管センター・循環器内科

【目的】左室機能評価指標を心臓超音波検査（超音波）と2つの解析ソフト（QGS、Cardio REPO）で解析した心電図同期心筋血流SPECT（SPECT）で比較した。【方法】超音波、SPECTを88症例（男性64名、女性24名、平均年齢64（15-87）歳）に施行し、左室拡張末期容積、左室収縮末期容積、左室駆出率（EDV, ESV, LVEF）を算出した。【結果】超音波の値に対しEDVはQGS（ $r:0.85$ ）、Cardio REP（ $r:0.81$ ）、ESVはQGS（ $r:0.87$ ）、Cardio REPO（ $r:0.79$ ）、LVEFはQGS（ $r:0.81$ ）、Cardio REPO（ $r:0.67$ ）の概ね良好な相関を示した。超音波のLVEFはMモード法に対し断層法で測定したものがよりSPECTと良好な相関を示した。【まとめ】SPECT、超音波各検査・解析間の関係、傾向を観察した。

6 半導体型SPECT装置を用いた²⁰¹Tl負荷心筋血流SPECT検査における心筋摂取率の臨床的有用性

○松田 凌¹⁾、工藤翔吾¹⁾、大串 岳¹⁾、勝田 昇²⁾、富口静二³⁾

¹⁾熊本大学大学院・保健学教育部 ²⁾熊本大学医学部附属病院・医療技術部

³⁾熊本大学大学院・生命科学研究部

【目的】負荷心筋血流SPECT検査（SPECT-MPI）による心筋血流予備能（MFR）の算出は、専用装置が必要で心筋血流製剤の2回投与による患者被ばく線量の増加の問題もある。そこで、負荷時のみの検査で簡便にMFRを反映する指標の臨床的有用性は高いと考えられる。本研究では、半導体型SPECT装置で撮像した臨床検査における心筋摂取率の有用性を検討した。【方法】薬剤負荷²⁰¹Tl SPECT-MPIが施行された40例とし、冠動脈の有意狭窄の有無で正常群8例と異常群32例に分類した。心筋の抽出は視覚的に閾値を決定して行った。心筋摂取率は左室心筋カウントにCCFを乗じ、投与量で除し算出し、正常群と異常群で比較検討した。【結果】心筋摂取率は異常群（3.2%）では正常群（5.0%）と比較して低値であったが、異常群中には正常群に近い心筋摂取率を持つものが2例あった。【結論】半導体型SPECT装置において心筋摂取率は、視覚的には正常な例における冠動脈病変の補助的診断に有用なことが示唆された。

7 肺動脈拡張術前後におけるDual-energy CTを用いたlung PBVの定量的評価

○小池玄文¹⁾、末吉英純¹⁾、坂本一郎¹⁾、上谷雅孝¹⁾、工藤 崇²⁾、中田智夫³⁾、前村浩二³⁾

¹⁾長崎大学病院・放射線科 ²⁾長崎大学医学部・原研放射 ³⁾長崎大学病院・循環器内科

【背景と目的】近年dual-energy CTでヨード分布の描出が可能となり、肺ヨード分布画像(Lung PBV)による慢性肺血栓塞栓症の定量的評価が期待されている。今回我々は、慢性肺血栓塞栓症患者の肺動脈拡張術(BPA)前後のlung PBV定量値との関係について検討した。**【対象と方法】**BPAが施行され、その前後でLung PBVが撮影されたCTEPH患者8名、計16回。治療前後で自動計測されたLung PBV定量値の変化、また変化率と肺動脈(PA)圧、肺血管抵抗(PVR)、6分間歩行との関連を検討した。**【結果】**治療された肺葉では治療前後で有意にLung PBV値の改善を認めた($p < 0.0001$)。全肺野のLung PBV定量値の改善率はPA圧、PVR、6分間歩行の改善率と相関した($R = 0.69, 0.56, 0.67$)。**【結語】**Lung PBV定量値はBPAによる局所の肺血流改善を反映しており、またLung PBV定量値の改善率はPA圧、PVR、6分間歩行との改善率と相関した。Lung PBVはBPAの治療評価の有用なツールになることが示唆された。

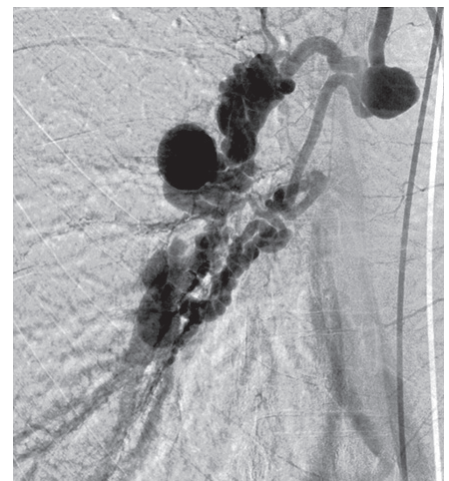
8 気管支動脈瘤の形成機序の多様性について

○叶内 哲¹⁾、上田みゆき¹⁾、高田直美¹⁾、星 俊子²⁾、小泉 淳³⁾

¹⁾埼玉県立循環器・呼吸器病センター・放射線科 ²⁾埼玉慈恵病院・放射線科

³⁾東海大学医学部・画像診断学

【目的】気管支動脈瘤の形成機序を解明する。**【方法】**気管支動脈瘤5例のCTと血管造影所見から、動脈と瘤の形態、既存の肺疾患の有無などを分析する。**【結果】**2例は肺内での著しい血管増生を伴ういわゆる蔓状血管腫で、縦隔内の枝分かれ部分に動脈瘤を形成していた。肺内に慢性炎症性疾患はなかった。コイルを用いて塞栓した。1例は塵肺と左下葉気管支拡張症があり、両側気管支動脈の増生と右気管支動脈瘤が認められた。右下葉切除術の際に気管支動脈の結紮が行われ、瘤は消失した。2例は気管支動脈と肺門部肺動脈との間に交通があり、気管支動脈は拡張し、枝分かれ部分や短絡直前に瘤が形成されていた(図)。肺内の血管増生はなかった。NBCAを用いて塞栓した。**【考察】**気管支動脈瘤の形成は、蔓状血管腫、既存の慢性肺疾患に伴う気管支動脈血流の増加、特発性の気管支動脈肺動脈短絡が原因になっている。**【結論】**気管支動脈瘤の形成機序は多彩である。



9 GSI cardiacによる異なるkeVの単色X線等価画像でのSnapShot Freezeの coronary motion artifact低減効果

○町田治彦¹⁾、喜多和代²⁾、福井利佳¹⁾、田中 功¹⁾、沈 雲¹⁾、石川拓也¹⁾、館 悦子¹⁾、上野恵子¹⁾

¹⁾東京女子医科大学東医療センター・放射線科

²⁾独立行政法人国立病院機構 東京医療センター・放射線科

不掲載

10 GSI cardiac遅延造影における至適ASiR強度の検討

○岸本淳一¹⁾、太田靖利²⁾、北尾慎一郎²⁾、向菜津子³⁾、渡部友視³⁾、山本一博³⁾、小川敏英²⁾

¹⁾鳥取大学医学部附属病院・放射線部 ²⁾鳥取大学医学部・放射線科 ³⁾鳥取大学医学部・放射線科

不掲載

11 GSI cardiacによる冠動脈プラークの画質評価

○太田靖利¹⁾、北尾慎一郎¹⁾、岸本淳一²⁾、向菜津子³⁾、渡部友視³⁾、山本一博²⁾、小川敏英¹⁾

¹⁾鳥取大学医学部・放射線科 ²⁾鳥取大学医学部附属病院・放射線部

³⁾鳥取大学医学部・循環器内科

不掲載

12 GSI cardiac 遅延造影による心サルコイドーシスの評価について

○向菜津子¹⁾、太田靖利²⁾、北尾慎一郎²⁾、杉原志伸¹⁾、衣笠良治¹⁾、加藤雅彦¹⁾、山本一博¹⁾、小川敏英²⁾

¹⁾鳥取大学医学部附属病院・循環器内科 ²⁾鳥取大学医学部附属病院・放射線科

【はじめに】高速スイッチングデュアルエネルギーCT (GSI cardiac) では、ヨード密度画像により、良好なコントラストで造影効果の描出が可能である。今回我々はCT (GSI cardiac 遅延造影) によって心サルコイドーシス (心サ症) 病変描出が可能であった3症例についての画像所見を報告する。【症例】患者は50歳台男性・女性、70歳台女性の3症例。F-18 FDG-PETとほぼ同時期に心臓CT (GSI cardiac) を施行し、遅延造影による病変部位の評価を行った。3例とも、CT遅延造影にてFDG - PET及びMRIに一致した病変を認め、そのうち1例では心サ症の炎症性病変と考えられる部位 (FDG-PETでは描出されるがMRI遅延造影では描出されない) も描出することが可能であった。【結論】心サ症の病変評価においてGSI cardiac 遅延造影が有用である可能性が示唆された。

13 異なる冠動脈内腔CT値におけるSnapShot Freezeのcoronary motion artifact低減効果

○福井利佳、山本雄三、町田治彦、田中 功、沈 雲、石川拓也、館 悦子、上野恵子

東京女子医科大学東医療センター・放射線科

【目的】心臓動態ファントムを用いて異なる冠動脈内腔CT値におけるSnapShot Freeze (SSF) のcoronary motion artifact (CMA) 低減効果を検討する。【方法】心臓動態ファントムの模擬冠動脈内に120kVpにおいて250-650HU (100HU間隔) のヨード造影剤を満たし80bpmで拍動させ、管電圧120kVpにて冠動脈CTを撮影した。R-R 30%の心位相にてSSF有無のaxial画像を再構成し、2名の読影者が模擬冠動脈のCMAにつき5点法 (1-5点; 3点以上が判定可能) で視覚評価した。【結果】いずれのCT値でもSSF無に比べSSF有でスコアが有意に改善した ($P<0.001$)。SSF有の各CT値におけるスコアは250HU : 2.8 ± 0.7 ; 350HU : 2.8 ± 0.9 ; 450HU : 3.5 ± 0.7 ; 550HU : 3.4 ± 0.9 ; 650HU : 3.3 ± 0.8 となり、250HUでは450-650HU、350HUでは450-550HUに比べ有意に低下した ($P<0.05$)。【結論】いずれのCT値でもSSFのCMA低減効果を認めたが、450HU以上でより高い低減効果が認められた。

14 冠動脈支配灌流域解析ソフトとPerfusion CTを用いた心筋血流量に関する検討

○福山直紀、城戸輝仁、横井敬弘、小川 遼、田邊裕貴、城戸倫之、倉田 聖、望月輝一

愛媛大学大学院医学系研究科・放射線医学

不掲載

15 Sampling Rateを落としたMyocardial Blood Flow (MBF) に関する検討

○横井敬弘、田邊裕貴、城戸輝仁、小川 遼、福山直紀、田代らみ、城戸倫之、倉田 聖、宮川正男、望月輝一

愛媛大学大学院医学系研究科・放射線医学

【目的】 Dynamic CTPから算出したMBFの値について、Sampling rateを下げた場合に値が変動するのか、また機能的有意狭窄病変の検出能に影響があるのかを検討した。【方法】 Dynamic CTP（連続30心拍撮影）とCAG（FFR測定）が施行された15例を検討。各症例 each beat group（全撮影データを使用して解析）とevery 2 beats group（1心拍飛ばしのデータで解析）の2群で、セグメント毎のMBFの値、血管領域毎の機能的有意狭窄の診断能の比較を行った。【結果】 セグメント毎のMBFの中央値はeach beat group：124 (ml/100g/min)、every 2 beats group:106であった (P<0.01)。血管領域毎のMBFはcut off値が103 (each beat group)、90 (every 2 beats group) のときに、診断能は同値であった（感度80%、特異度90%）。【結論】 2心拍に1回のSampling rateに下げても、MBFの診断能を落とすことなく臨床に応用できる可能性が示唆された。

16 人工膝関節置換術後CT venographyにおける金属アーチファクト低減技術の比較

○木藤雅文、宇都宮大輔、尾田済太郎、中浦 猛、幸 秀明、山下康行

熊本大学大学院生命科学研究部・放射線診断学分野

不掲載

17 CT angiographyの造影効果に対する心拍出量と造影剤注入時間の関連についてのファントム実験

○中浦 猛¹⁾、木藤雅文¹⁾、船間芳憲²⁾、宇都宮大輔¹⁾、尾田済太郎¹⁾、幸 秀明¹⁾、山下康行¹⁾

¹⁾熊本大学医学部・放射線科 ²⁾熊本大学大学院保健学教育部保健学専攻・医療技術科学講座

【目的】 CTAの造影効果に対する心拍出量および注入時間の影響を検討する。

【方法】 流体ファントムを用いて心拍出量の設定を2.8, 4.2, 5.6 l/minに設定し、300mgI/mLの造影剤を4.0mL/secで2.5, 5, 10, 15, 20秒注入、仮想大動脈のCT値を経時的に測定して、ピークエンハンスメント (HU) を測定した。各心拍出量におけるピークエンハンスメントと造影剤注入時間の関係を検討した。

【結果】 いずれの心拍出量でも注入時間が増えるにしたがってピークエンハンスメントは上昇したが、その効果は心拍出量が低いほど大きい傾向があった。注入時間が20秒と15秒ではピークエンハンスメントはCO 5.6 l/minで最も高かったが、10秒と5秒ではCO 4.2 l/minで最も高く、2.5秒ではCO 2.8 l/minで最も高かった。

【結論】 心拍出量が増加するほどピークエンハンスメントが低下する傾向は造影剤注入時間が短くなるほど小さくなり、極端に短い注入時間では逆の傾向がみられる。

18 腹部・下肢CT angiography：小焦点撮影とIterative Model Reconstructionの併用

○尾田済太郎¹⁾、宇都宮大輔¹⁾、吉村 明²⁾、片平和博²⁾、本田恵一²⁾、中浦 猛¹⁾、幸 秀明¹⁾、木藤雅文¹⁾、徳安真一³⁾、山下康行¹⁾

¹⁾熊本大学医学部附属病院・画像診断科・治療科 ²⁾熊本中央病院・放射線科

³⁾株式会社フィリップスエレクトロニクスジャパン・CTクリニカルサイエンス

不掲載