



一般演題抄録

1 分岐形態を考慮した模擬冠動脈つきCT用新型心臓動態ファントムの開発 および使用経験

福井利佳¹⁾、田中 功¹⁾、周東太久馬¹⁾、星野有紀¹⁾、佐藤宗邦²⁾、沈 雲¹⁾、石川拓也¹⁾、館 悦子¹⁾、
町田治彦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⁾フヨー株式会社・エンジニアリング部

不掲載

2 320列CTを用いたAIDR 3D Enhancedの初期経験：ステントモデルを用いた 検討

○立神史稔¹⁾、檜垣 徹¹⁾、藤岡知加子²⁾、木口雅夫²⁾、飯田 慎¹⁾、粟井和夫¹⁾

¹⁾広島大学・放射線診断科 ²⁾広島大学病院・放射線部

不掲載

3 冠状動脈CTにおける被験者の体格を考慮した被ばく線量推定：ImpactDoseによる評価

○齋藤陽子¹⁾、辻口貴清¹⁾、神 寿宏²⁾、小野修一³⁾、高井良尋³⁾

¹⁾弘前大学大学院保健学研究科・放射線医療生命科学分野 ²⁾弘前大学附属病院・放射線部
³⁾弘前大学大学院医学研究科・放射線科学講座

【目的】被ばく線量推計ソフトウェア（ImpactDose）を用いて、冠状動脈CTにおける患者の体型を考慮した被曝線量推定（SSDE：size-specific dose estimates）を行ったので報告する。【方法】対象は2014年4月から6月の3か月間に弘前大学附属病院で心臓CTが施行された症例のうちデータ入力に必要な情報が得られた31例で、男性19例、女性12例、年齢は34～80歳。CT画像の左右径と前後径をCTの撮像条件やCTDIvol等と共に入力し、SSDEや実効線量を得た。得られたSSDEや実効線量をDLPに胸部の換算係数を乗じて算出した実効線量やBMIと比較検討した。【結果および考察】SSDEはCTDIvolよりも大きく（平均34%）、SSDE/CTDIvolはBMIが大きくなるにつれ小さくなった。推定の実効線量には性差があり平均ではDLPによる算出値とほぼ一致した。実効線量はピッチや撮像範囲にも依存し4.9～34.2mGyと差が大きく体型との関連は明らかではなかった。

4 成人患者における冠動脈CTA時の被曝線量の指標としてのSSDEの妥当性

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

¹⁾熊本大学大学院生命科学研究部・放射線診断学分野 ²⁾熊本大学生命科学研究部・医用理工学分野

【目的】SSDEは患者の体格を考慮した新しい被曝線量の指標として提唱されているが、成人患者の冠動脈CTAにおける妥当性については十分に検討されていない。目的は冠動脈CTA時に皮膚線量を測定し、SSDEが妥当な被曝線量の指標であるかを調べることである。

【方法】冠動脈CTAを受けた37名の患者にMOSFETを用いて前胸部の皮膚線量の測定を行った。患者の体格を測定し、AAPMより報告されている変換係数を利用して、CTDIからSSDEを算出した。皮膚線量とSSDEの相関関係について調べた。

【結果】SSDEは平均 37 ± 22 mGy（中央値34mGy、範囲9-95mGy）であり、平均皮膚線量は平均 1.8 ± 1.0 cGy（中央値1.5cGy、範囲0.5-4.5cGy）であった。SSDEと皮膚線量は強い相関関係を示した（ $R = 0.93, P < .001$ ）。

【結論】SSDEは成人患者における冠動脈CTA時の被曝線量の指標として妥当であると考えられ、スキャンププロトコールの最適化、被曝の低減に利用できる可能性が示唆された。

5 心臓CTを用いた冠動脈支配灌流域解析ソフトウェアの整合性についての検討：ATP負荷心臓MRIとの比較

○福山直紀、城戸輝仁、田邊裕貴、横山らみ、中村壮志、松田卓也、西山香子、倉田 聖、宮川正男、望月輝一

愛媛大学医学部・放射線科

【目的】心臓CTを用いた冠動脈支配灌流域解析ソフトウェア（解析ソフト）の整合性を評価した。【方法】対象は心臓CTと負荷心臓MRI、冠動脈造影を施行された24例。冠動脈造影で50%以上の狭窄を認めた病変に関して、心臓CTを用いた解析ソフトで同病変による支配灌流心筋量の割合を算出し、負荷心臓MRIが示す虚血領域の割合と比較した。負荷心臓MRIにおける虚血領域はAHAの17セグメントモデルに基づき、心尖部を除く16セグメント各々に関して定性的に評価した。【結果】解析ソフトで算出した有意狭窄病変による支配灌流心筋量の割合は平均 $36.6 \pm 15.8\%$ 、負荷心臓MRIにおける虚血領域の割合は平均 $30.6 \pm 14.7\%$ であった。両者には良好な相関を認めた ($R = 0.86, p < 0.05$)。【結論】心臓CTを用いた冠動脈支配灌流域解析ソフトの整合性が示唆された。

6 心臓CTで確認された先天性冠動脈異常症例の追跡調査

○田所導子、西森美貴、仰木健太、野上宗伸、西岡明人

高知大学医学部附属病院・放射線学教室

【目的】心臓CTで成人後に指摘された先天性冠動脈異常症例の追跡調査を行い報告する。【方法】2004年12月以降に高知県内2施設で冠動脈CTを施行された20歳以上の3901症例中、先天性冠動脈異常が指摘された87症例について、Yamanakaらの報告に倣い突然死・心筋梗塞の発症リスクにより2分し、アンケートとカルテ情報より、CT検査後のPCI・CABG施行について調査した。【結果】87症例中、benign typeが49例だった。3例は追跡不能で、残り84症例の平均観察期間は1185.6日だった。観察期間中に死亡が確認された症例はなかった。6例がPCIを、1例がCABGを施行され、うち5例がbenign typeだった。なお、先天異常と関連のないセグメントへのPCI例も含まれていた。【結論】成人後に心臓CTで指摘された先天性冠動脈異常は、potentially serious typeでも突然死や心筋梗塞を引き起こす事は稀であると考えられるが、更に追跡期間を延長して検討したい。

7 2管球CTを用いた心筋血流定量評価による有意冠動脈狭窄の診断能：絶対値評価と相対値評価の比較

○後藤義崇¹⁾、北川覚也¹⁾、中森史郎²⁾、永田幹紀¹⁾、石田正樹¹⁾、市川泰崇¹⁾、土肥 薫²⁾、伊藤正明²⁾、佐久間肇¹⁾

¹⁾三重大学医学部附属病院・放射線診断科 ²⁾三重大学医学部附属病院・循環器内科

不掲載

8 内腸骨動脈瘤合併のY-graft置換症例における血管塞栓術併用の有用性に関する検討

○田中良一¹⁾、吉岡邦浩¹⁾、鎌田 武²⁾

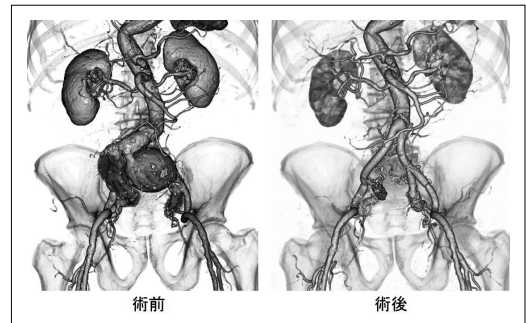
¹⁾岩手医科大学・放射線科 ²⁾岩手医科大学・心臓血管外科

【目的】内腸骨動脈瘤（IIAA）を有する症例のY型人工血管置換術では、内腸骨動脈再建に難渋することが多い。再建困難な症例では経カテーテル的血管塞栓術（TAE）の併用も選択肢に挙がる。TAE併用群における手術侵襲低減効果について検討する。

【対象と方法】術前検査で再建が困難と判断された内腸骨動脈瘤に対しTAE後に人工血管置換術を施行した5例を対象とした。手術時間と出血量に関し非塞栓群15例と比較検討した。

【結果】1例で人工血管置換術と同時にTAEを行ったが、他の4例は術前にTAEを施行した。両側IIAAの塞栓は1例で、他の4例は片側を塞栓した。TAEに関連する合併症は認めなかった。平均手術時間および出血量ともに非塞栓群と比較し少ない傾向にあった。

【結論】IIAAを合併した症例では、IIAAの塞栓術を先行することでY型人工血管置換術の際の手術手技を簡素化でき、手術侵襲の低減が期待される。



9 腹部大動脈瘤ステントグラフト内挿術後経過観察における超音波検査の有用性について－造影CTとの比較検討－

○大澤 伸¹⁾、高橋彩子¹⁾、鈴木伸貴¹⁾、蜂谷 貴³⁾、星 俊子²⁾

¹⁾埼玉県立循環器・呼吸器病センター・放射線技術部

²⁾埼玉県立循環器・呼吸器病センター・放射線科 ³⁾慶應義塾大学病院・心臓血管外科

【背景】我々は、前々回の本研究会でEVAR後の経過観察を超音波検査で行う際の問題点を提示した。今回、症例をさらに増やし、問題点を整理して解決を図る方法を考えた。【目的】超音波検査によるEVAR後の経過観察にあたり、エンドリークの診断能を造影CTと比較して、超音波検査の問題点と有用性について検討し、今後の超音波検査に必要とされる検査法について考える。【対象】2009年4月から2014年3月の期間に、超音波検査が実施された1408例の内、造影CTが同日に実施された1107例を対象とした。【結果】エンドリークが超音波と造影CTともに陽性は159例。超音波陽性、造影CT陰性は69例。超音波陰性、造影CT陽性は101例。ともに陰性は778例。超音波検査の感度は61.2%、特異度は91.9%であった。

10 下大静脈に穿破した腹部大動脈瘤の1例

○堀上謙作¹⁾、末吉 真¹⁾、平尾幸一¹⁾、谷口真一郎²⁾、中路 俊²⁾、柴田隆一郎²⁾

¹⁾社会医療法人財団白十字会佐世保中央病院・放射線科

²⁾社会医療法人財団白十字会佐世保中央病院・心臓血管外科

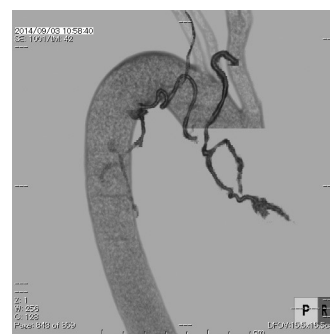
症例は60歳代男性。腰痛及び倦怠感を主訴として近医を受診。単純CTで腹部大動脈瘤の切迫破裂を疑われ当院に搬送された。著明な腰痛と単純CTでの下大静脈拡張所見を併せ、腹部大動脈瘤の下大静脈穿破が疑われた。腹部正中に拍動性腫瘍が触知され、同部に連続雑音が聴取されたが、心不全症状や下腿浮腫はみられなかった。造影CTおよび超音波検査で腹部大動脈瘤の下大静脈への穿破が明瞭に描出され、緊急手術となった。手術翌日に右下肢の急性動脈閉塞で緊急血栓除去術が行われたが、術後経過は順調で独歩退院された。腹部大動脈瘤の下大静脈への穿破は術中死亡率が高く、術前に的確に診断する必要がある。今回、造影CTで典型的像が得られ、良好な治療経過を得られた症例を経験したので、若干の文献考察も加えて報告する。

11 咯血を来した腕頭動脈から起始異常する右気管支動脈

○清水崇史、山田哲久、山下晶祥、原田明典、堀田昌利、渡邊貴史

日本赤十字社医療社センター・放射線科

症例は70代女性。咯血にて気管支鏡を施行し、右中葉からの出血と確認された。CTAにて右中葉の無気肺と気管支拡張を認め、腕頭動脈から起始異常する右気管支脈の存在が示唆された。気管支動脈塞栓術（BAE）目的にて施行された気管支動脈造影では下行大動脈T5-6レベルにて肋間動脈から起始する右上気管支動脈を認めたが、右中・下気管支動脈は描出されず、腕頭動脈から起始していた。右気管支動脈は腕頭動脈中間部後方から直接分岐しており、大腿動脈アプローチでは選択的なマイクロカテーテルの挿入が困難であったため、右肘動脈アプローチにてBAEを行い、咯血は消失した。気管支動脈が大動脈弓分枝動脈領域から起始する異常はよく知られているが、腕頭動脈から直接起始する気管支動脈起始異常の報告は我々が調べた範囲ではなく、文献的考察を加え報告する。



12 EVAR後のType II endoleakに対する塞栓術後、大動脈瘤感染が急速に進行した1例

○鬼塚浩徳¹⁾、末吉英純¹⁾、長山拓希¹⁾、上谷雅孝¹⁾、三浦 崇²⁾、谷川和好²⁾、江石清行²⁾

¹⁾長崎大学病院・放射線科 ²⁾長崎大学病院・心臓血管外科

症例は70歳代男性。動脈硬化性AAAに対するEVAR後にtype II endoleakが生じ、瘤拡張の進行と瘤内の造影腔の拡大を認めた。経皮的塞栓術にて流入流出血管およびsac内のnidusともに塞栓したが、術直後より急激に腹痛・炎症反応が増悪し、CTで大動脈径拡大・周囲脂肪濃度上昇が見られ、大動脈瘤及びステントグラフトの感染が示唆された。塞栓術後7日目に緊急人工血管置換術を施行。術所見では、sac内腔は膿瘍で満たされ、病理では大動脈壁全層に黄色ブドウ球菌の著しい浸潤を認めた。術後の経過は良好である。塞栓術後に塞栓部の感染が急速に進行することは以前より知られているが、大動脈感染に関する報告はあまりない。CT所見を供覧し、若干の文献的考察を加え、報告する。

13 心アミロイドーシスにおけるT1 mapping : saturation recovery with composite RF pulse (SARC) 法での評価

○尾田済太郎、宇都宮大輔、森田康祐、幸 秀明、木藤雅文、浪本智弘、山下康行

熊本大学医学部附属病院・画像診断科・治療科

【目的】心アミロイドーシスにおけるSARC法でのT1 mappingの有用性を検証した。【方法】14例のアミロイドーシス症例（遅延造影有り10例、無し4例）と14例の健常ボランティアに対してSARC法でのT1 mapping撮影を施行した。心筋のnative T1値を測定し、2群間の比較を行った。さらにアミロイドーシス症例において遅延造影の有無による心筋T1値の違いも検証した。【結果】アミロイドーシス群の平均native T1値は 1676 ± 105 ms、健常ボランティア群は 1348 ± 52 msであり、アミロイドーシス群で有意に高いT1値だった。アミロイドーシス症例において遅延造影有り群のT1値は 1721 ± 79 ms、無し群は 1566 ± 78 msであり遅延造影有り群で有意に高いT1値を示した。【結論】SARC法によるnative T1値の評価は心アミロイドーシスの診断・病勢評価に有用である。

14 Native T1 mapping による拡張型心筋症におけるびまん性線維化評価 : 心内膜下心筋生検との比較

○後藤義崇¹⁾、石田正樹¹⁾、中森史郎²⁾、永田幹紀¹⁾、市川泰崇¹⁾、北川覚也¹⁾、土肥 薫²⁾、伊藤正明²⁾、佐久間肇¹⁾

¹⁾三重大学医学部附属病院・放射線診断科 ²⁾三重大学医学部附属病院・循環器内科

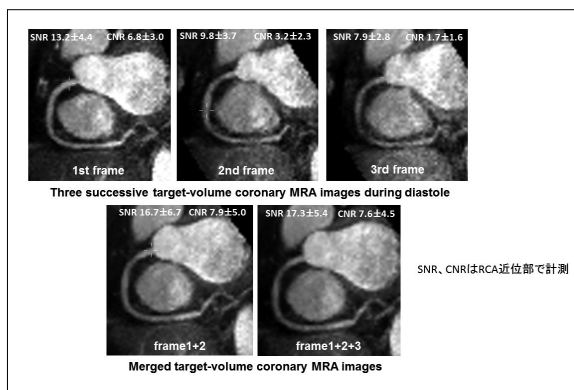
不掲載

15 非剛体位置合わせを用いた3テスラにおけるマルチフレーム・ターゲットボリューム冠動脈MRAの有用性

○石田正樹、高瀬伸一、中山良平、井上勝博、後藤義崇、市川泰崇、北川覚也、佐久間肇

三重大学医学部附属病院・放射線診断科

【目的】マルチフレーム3D撮影と非剛体位置合わせを用いより短時間に高画質の冠動脈画像が得られる自由呼吸ターゲットボリューム (TV) 冠動脈MRA法を開発した。【方法】健常人6名でTV法とホールハート (WH) 法で冠動脈MRAを撮影した。TV法は左右冠動脈を別に3フレームの3D画像を撮影し、非剛体位置合わせを行い重ね合わせた。2名が冠動脈のSNR, CNRを計測し4ポイントで画質評価した。【結果】TV法で冠動脈は1名1セグメント (LCx近位部) 以外撮影範囲に含まれた。TV法のSNRは重ね合わせ回数が多いほど改善したが、CNRは重ね合わせ2回まで改善した。画質スコアは1フレーム目のみより重ね合わせしたTV冠動脈MRAで優れていた (RCA 3.7 ± 0.4 vs 3.1 ± 0.8 , $p=0.10$)。撮影時間はTV法 (416 ± 81 s) がHW法 (796 ± 351 s, $p<0.04$) より短かった。【結論】マルチフレーム3D撮影と非剛体位置合わせにより、短時間に高画質の自由呼吸ターゲットボリューム冠動脈MRA画像が得られる。



16 高安動脈炎に合併した劇症型心筋症の1例

○小武隆子¹⁾、末吉英純¹⁾、坂本一郎¹⁾、上谷雅孝¹⁾、泉田誠也²⁾、安倍邦子³⁾

¹⁾長崎大学病院・放射線科 ²⁾長崎大学病院・循環器内科 ³⁾長崎大学病院・病理診断科

症例は生来健康な20歳代女性。2か月前に40°C台の発熱があり、肺炎疑いで近医入院。入院後、急激に酸素化が悪化し、胸部CTで上行大動脈の拡大と壁肥厚を認めたため、当院へ転院となった。徐脈、血圧低下がみられたため、気管挿管およびPCPSが導入された。心エコーでは、左心室の全周性の壁運動低下 (EF 20%) を認めた。血管造影では、上行大動脈の拡張、左総頸動脈の狭窄、左鎖骨下動脈閉塞を認め、高安動脈炎が疑われた。心筋生検では好中球主体の浸潤が見られ、自己免疫性心筋炎に矛盾しない所見であった。以上より高安動脈炎に合併した心筋炎を疑い、ステロイドパルスが開始された。入院2か月後の心臓MRIではT2WIで心筋壁に高信号域を認め、遅延造影で増強効果は認めなかった。高安動脈炎に合併した劇症型心筋症の報告は少ない。今回、治療後に心臓MRIを施行できた症例を経験したので報告する。

17 Myocardial cryptを伴ったathlete heartが疑れた一例

○藤田悦子¹⁾、渡邊絵里²⁾、小池夏葉¹⁾、木村眞樹子²⁾、関口治樹²⁾、巽 藤緒²⁾、長村好章³⁾、川名正敏²⁾

¹⁾東京女子医科大学附属成人医学センター・循環器内科

²⁾東京女子医科大学附属青山病院・循環器内科 ³⁾山田循環器科医院・循環器内科

症例は56歳男性。生来健康で、フルマラソンや自転車レースに参加。数年前から健診で心電図異常を指摘され近医受診。心エコー、ホルター心電図、冠動脈CTで有意所見なく、経過観察されていた。今年の健診で再度心電図異常（II, III, aVF陰性T波, V1 rSR'）を指摘され近医受診。無症状であったが、ホルター心電図で2.3秒のpauseを認めたため当院紹介。精査として心臓MRI検査施行。左心機能は正常で、左室拡大があり（LVEF64.5%, LVEDVI 97.0ml/m², LVESVI 34.4ml/m²）、左室心基部下壁にmyocardial cryptを認めた。T2強調画像で異常高信号なく、遅延造影で遅延造影像を認めなかった。以上の所見よりmyocardial cryptを伴ったathlete heartが疑われた。Cryptを伴うathlete heartの報告は殆どなく、興味ある症例と思われ報告する。

18 18F-FDG PET検査とGaシンチグラフィ、心臓MRI検査を施行した心サルコイドーシス症例

○小山恵子¹⁾、小平明果¹⁾、星崎 洋²⁾、大島 茂²⁾、樋口徹也³⁾、対馬義人³⁾

¹⁾群馬県立心臓血管センター・放射線科 ²⁾群馬県立心臓血管センター・循環器内科

³⁾群馬大学・画像診断・核医学科

心サルコイドーシスの心病変描出に、18F-FDG PET検査は感度が高いとされ、Gaシンチグラフィは特異度が高いとされている。今回私たちは、FDG検査とGa検査を施行し、さらに同時期に心臓MRIを施行した心サルコイドーシス4症例を経験したので報告する。【症例】症例は50-70歳代の女性、心臓初発症例は2例、主訴は、不整脈増加1例、房室ブロック発症2例、心不全症状1例であった。GaシンチグラフィはSPECT像を評価した。SPECT/CT像にて、心筋の各部位を確認した。FDG-PETは吸収補正用のCT像にて、心筋の各部位を確認した。心臓MRIはT2強調画像と遅延造影像を短軸像、長軸像で確認し、心筋評価を行った。Ga集積はFDG集積より軽微な傾向であったが、同様の分布を示した。これらの集積は必ずしもT2強調画像の変化は伴わず、遅延造影効果部位に一致して観察した。各症例を呈示し報告する。

19 サルコイドーシスの経過観察中に心病変の出現をMRIとPETで検出し得た一例

○李 東磊¹⁾、福島賢慈²⁾、百瀬 満²⁾、芹澤直紀¹⁾、鈴木 敦¹⁾、近藤千里²⁾、阿部光一郎²⁾、鈴木 豪¹⁾、萩原誠久¹⁾、坂井修二²⁾

¹⁾東京女子医科大学・循環器内科 ²⁾東京女子医科大学病院・画像診断核医学科

不掲載

20 腎機能低下症例の逆たこつぼ型心筋症の診断に非造影心臓MRIとI123BMIPP SPECTが有用であった一例

○静 毅人、菅野幸太、小林紘生、岩瀬晴香、柳澤三朗、福田延昭、齋藤章宏、広井知歳、金澤紀雄

高崎総合医療センター・循環器内科

症例は68歳女性。平成26年8月に突然の意識障害があり家族が救急隊を要請。持続性心室頻拍がありカルディオバージョン。心原性ショックとなっており、カテコラミン投与でも血圧70mmHgであり、IABPを留置しバイタルが安定した。緊急冠動脈造影では冠動脈狭窄はなく、心尖部の過収縮と左室中央部の全周性の壁運動低下を認めた。入院後胸痛をとまなうショックとなり心電図でT波の増高も見られ冠攣縮性狭心症の合併と考え、硝酸薬を使用し安定した。腎機能の改善がなく非造影の心臓MRIを施行。発症から13日後のシネMRIでは心機能は正常まで回復していたが、Black Blood T2では心筋の中央部に限局して心筋浮腫が疑われ、I123BMIPP-201TlCIの2核種同時収縮SPECTのMismatch Mapから左室中央部に限局した脂肪酸代謝異常を明瞭に認め逆たこつぼ型心筋症の診断に至った。その後の経過などとともに若干の文献的考察を加えて報告する。

