

ONE
*Aquilion*TM

『ユーザーから見た最新CTの実力とは』
320列Area Detector CT 東芝Aquilion ONE

聖マリア病院 臨床放射線室
倉田 清博

当院のご紹介



社会医療法人 雪の聖母会 聖マリア病院



所在地福岡県久留米市津福本町422番地
敷地面積 62,348.99m²(借地含む)
標榜診療科 35診療科

病床数

一般病棟 1,188床
救命救急センター 31床
総合周産期センター
NICU 33床
MFICU 12床
緩和ケア 16床
人間ドック 12床
回復期リハビリ病棟 49床
小児入院医療管理料1病棟 109床

療養病棟 100床
精神病棟 60床
感染病床 6床

総病床数 1,354床



設備機器

- 320列Area-Detector-CT: **東芝** Aquilion ONE
- 64列マルチスライスCT: **東芝** Aquilion 64 救急用CT
- 8列マルチスライスCT: GE Light Speed
- 画像処理環境: Aquarius NET , AZE Lexus, D-con
- 一般撮影(6台)・マンモグラフィー専用・骨塩定量
- 透視(2台)
- MRI(2台)
- Angio(3台)
- RI(2台)
- PET
- 放射線治療



本日のお話し

- ・ Aquilion ONEを導入した目的
- 当院におけるCT検査環境
- 従来のCT装置と比べて大きく変更した箇所(ハード、ソフト)や機能について
- 臨床上の効果について
- 運用開始からの検査件数の推移
- ・ 320列を用いた主な検査対象部位と症例紹介

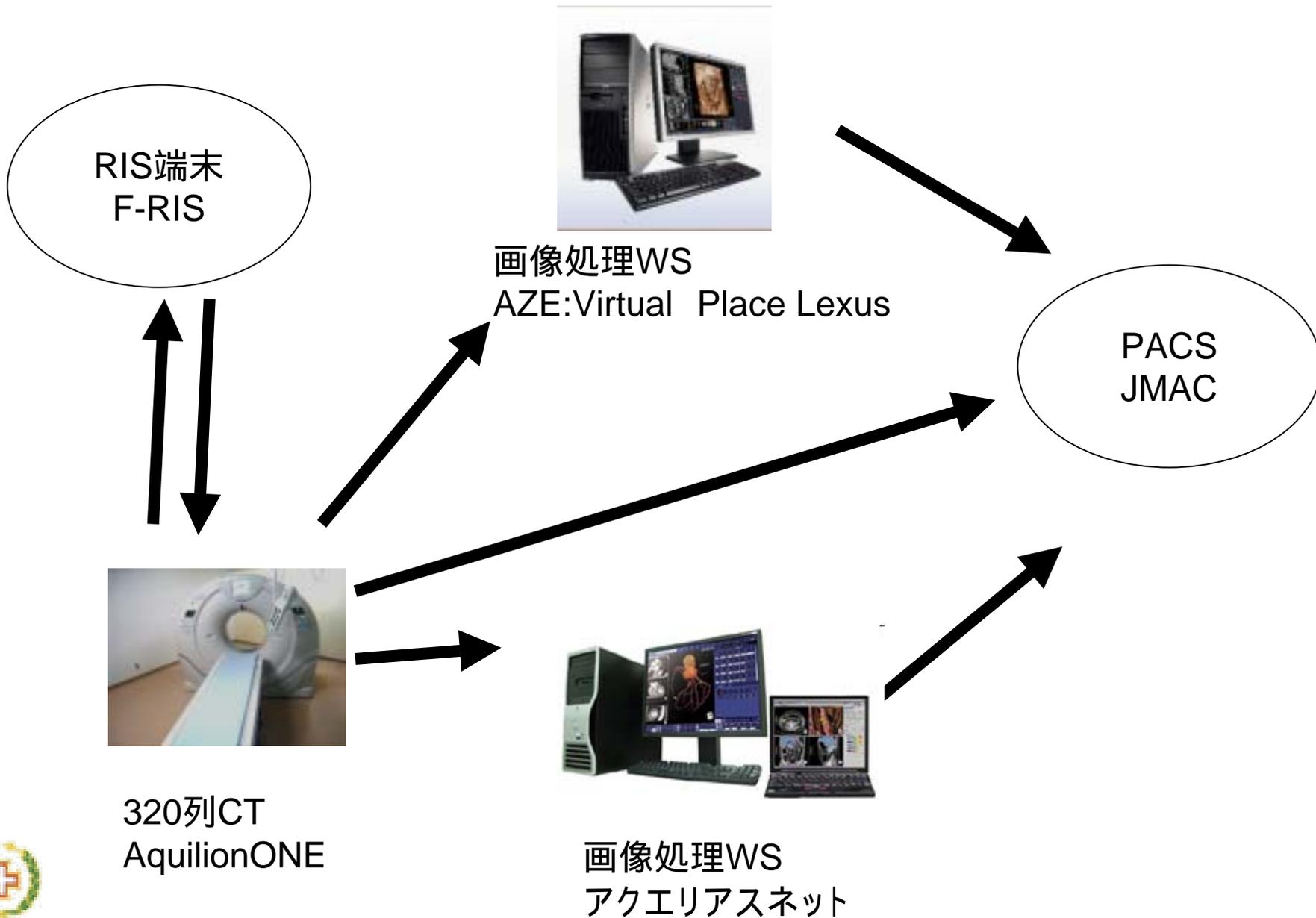


Aquilion ONEを導入した目的

- 当院では、2008年2月より64列CTで冠動脈CT検査を開始した(週6例)が、**検査件数up**と心機能解析など**検査内容のgrade up**を図るため
- 1回転で320枚の断面画像を撮影可能
- 幅160mmを一度に撮影できる為、**広範囲を詳細に短時間撮影でき被ばく線量を低減**できる可能性がある
- 幅160mmを1mmまたは0.5mmの厚さで撮影が可能
- **脳や心臓を1回転で撮影可能**、立体的な表示を高画質で確認可能
- **撮影時間を短縮**できるため、**造影剤使用量を低減**できる可能性がある
- **異常の早期発見に寄与**できる



当院におけるCT周辺環境



従来のCT装置と比べて大きく変更した 箇所(ハード、ソフト)や機能

- X線管球
 - 64列の5倍のコーン角に耐えうる性能
- 検出器系
 - 一回転で64列の5倍の撮影範囲160mmをカバーできる検出器の加工技術、組み立て技術
 - 64列に比べ8倍のデータサンプリング能力



Aquilion ONE 転送系



ガントリ

Aquilion ONE Ecology

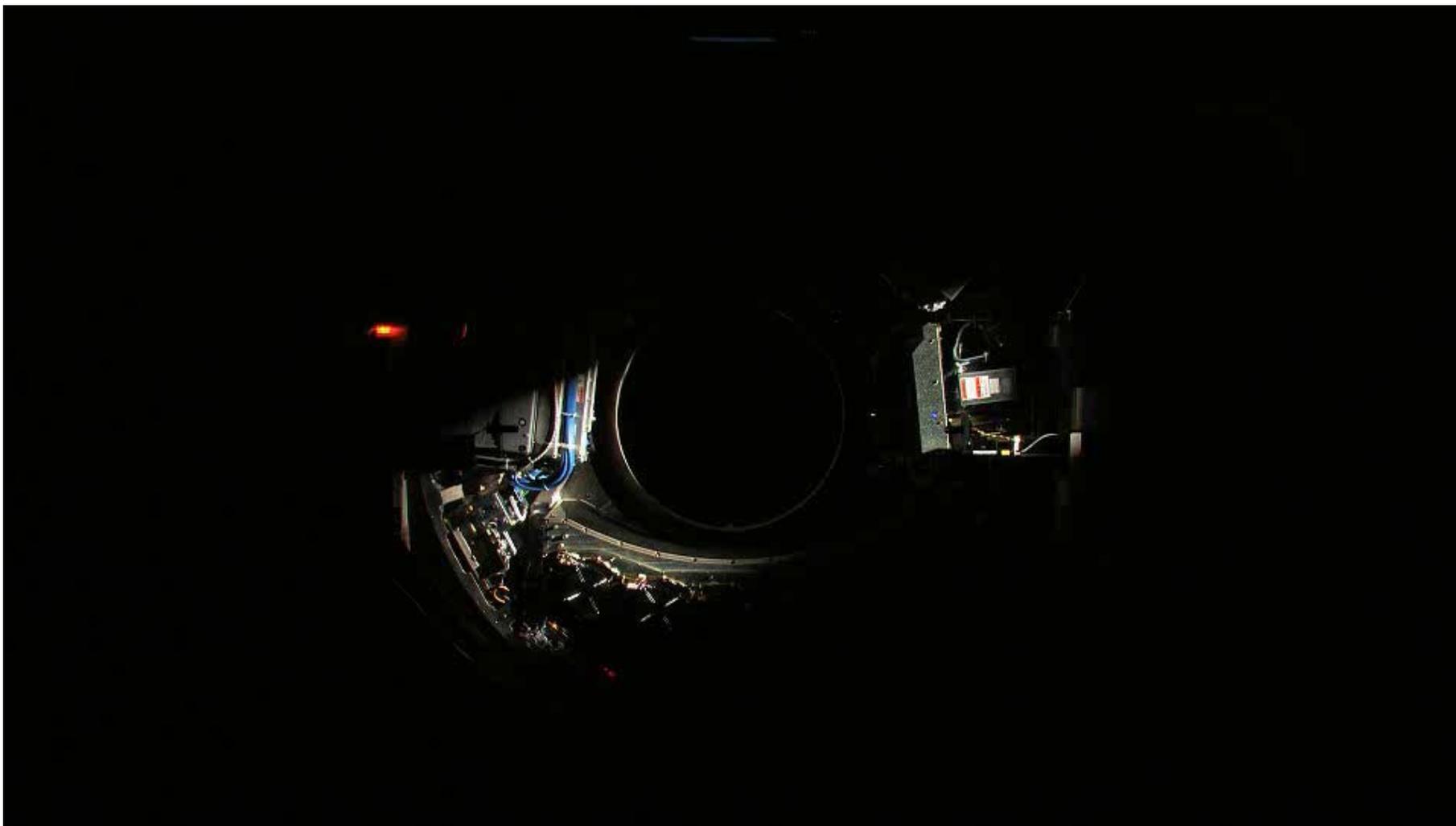


ガントリ

i-station (小児用)



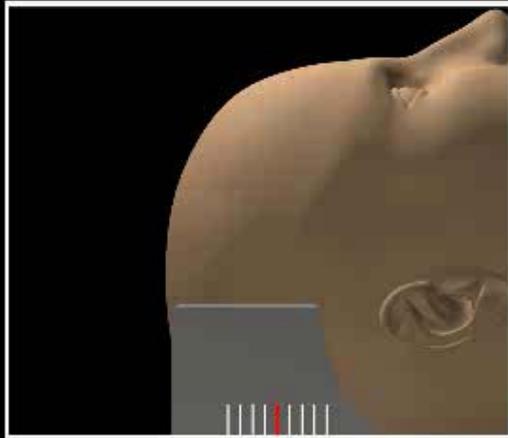
臨床上的の効果について



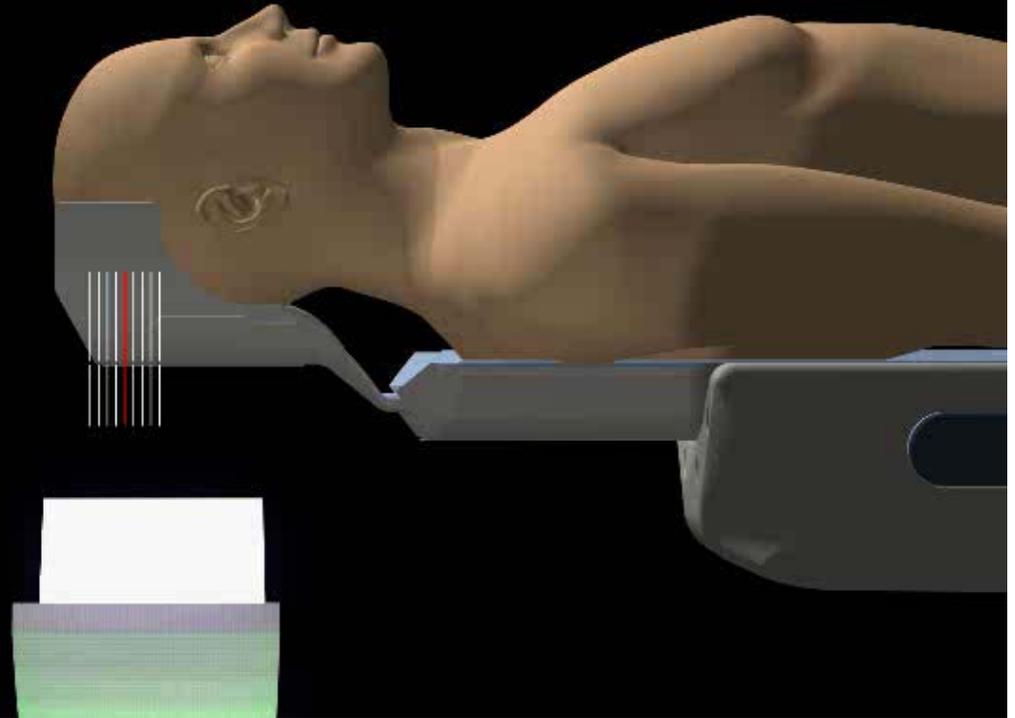
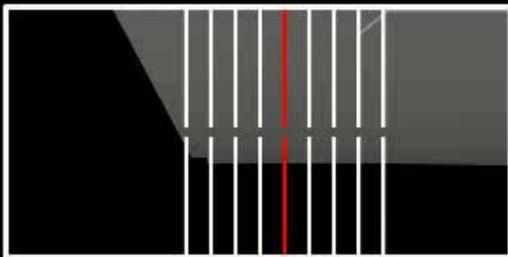
Aquilion ONE volume scan

ONE

生体との位置ズレ



メカニカルな位置ズレ



被ばく比較



64 Row
Helical



320 Row

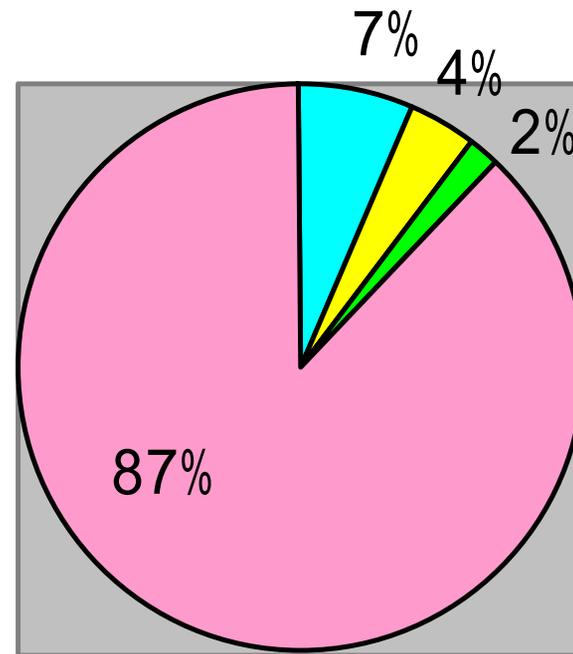
ONE Rotation



運用開始からの検査件数の推移

検査件数状況 (2008.12 ~ 2009.4)

	Aquilion ONE
心臓 (320列)	217 件 (7%)
頭部3D-CTA (320列)	129 件 (4%)
小児 (320列)	50 件 (2%)
頭・胸・腹・骨盤・四肢・その他(64列)	2843 件 (87%)
Total	3239 件



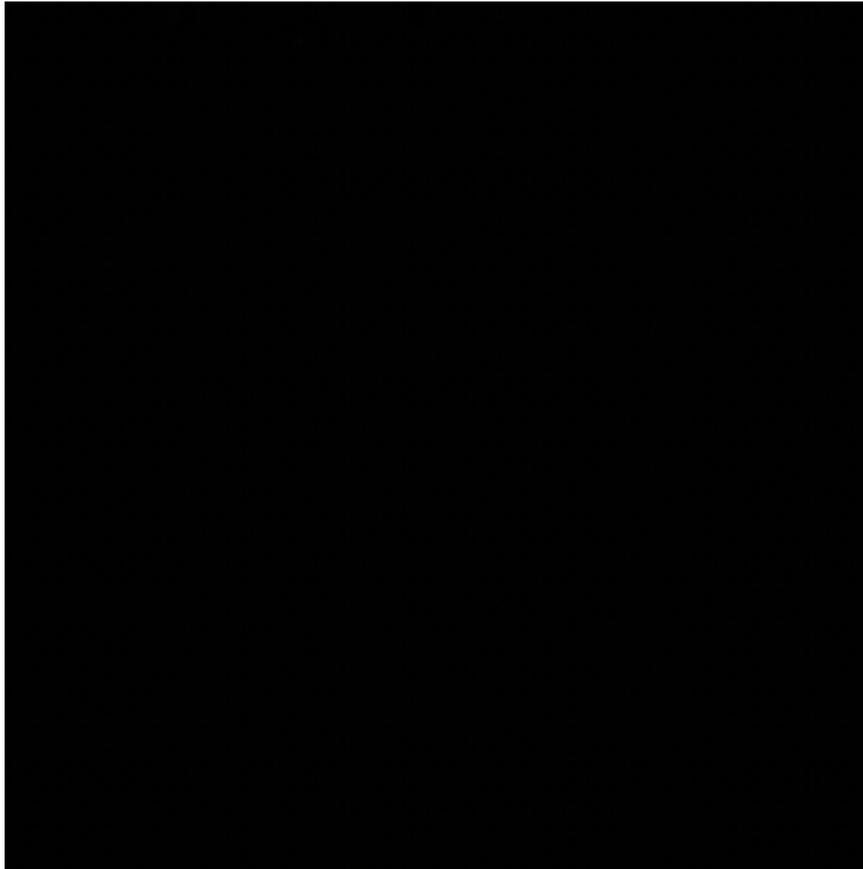
320列を用いた主な検査部位と症例紹介

- 冠動脈CT
- 頭部 脳血管3D-CTA、CBP
- 小児
- Wide Volume

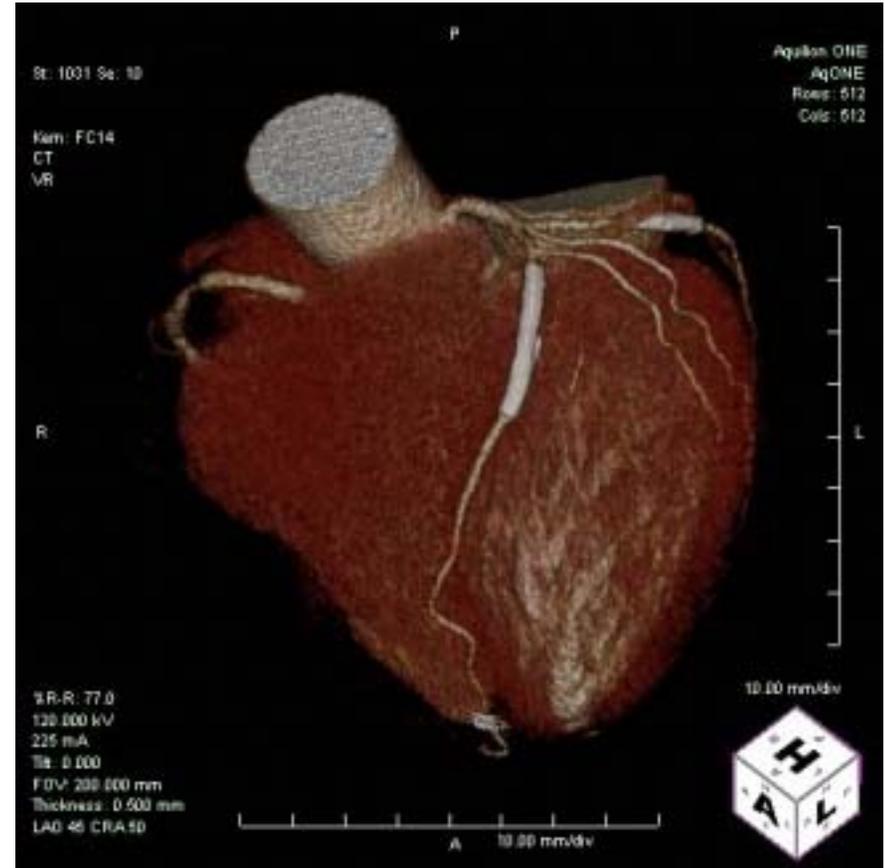


冠動脈CT (LAD, LCXステント留置、RCA狭窄フォロー)

(79歳 M 56kg)



Axial 0.5mm CE



VR

1心拍撮影 Half 77%

ドライバーステント 30 × 3.0mm

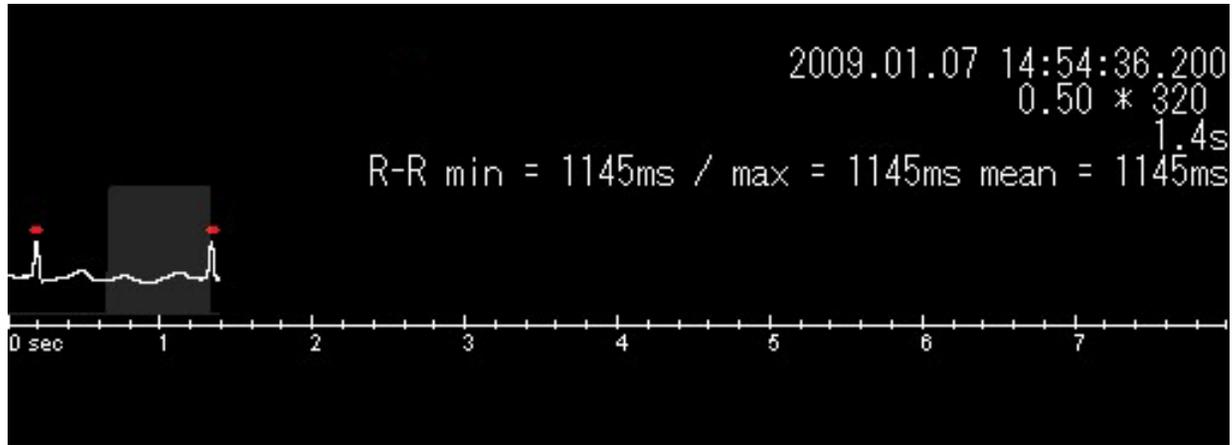
120kv 400mA 0.35sec/rot Real Prep

造影剤注入法: 3.9ml/secで**造影剤39ml**と生食30mlを二相注入



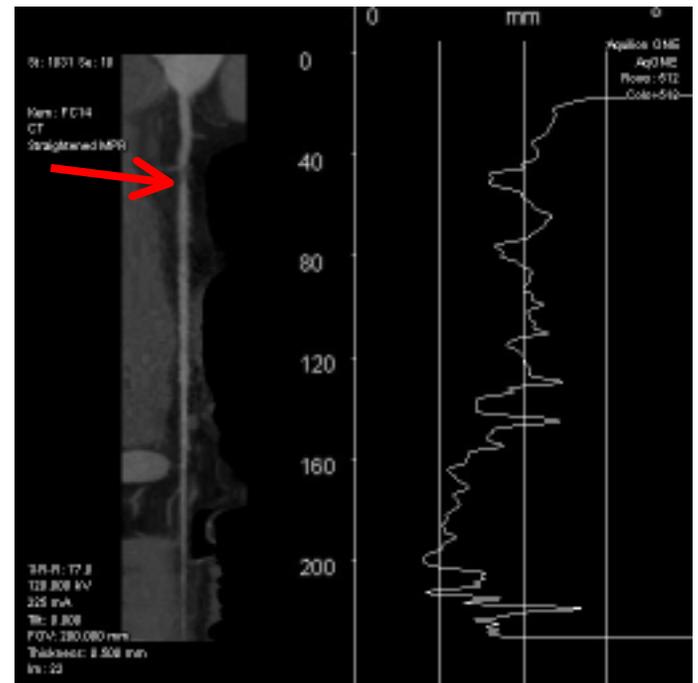
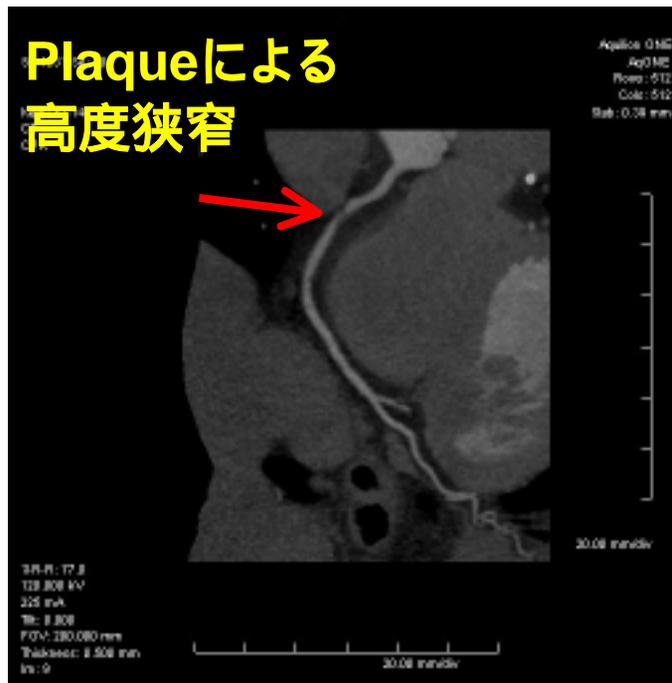
ECG

心拍数 52bpm

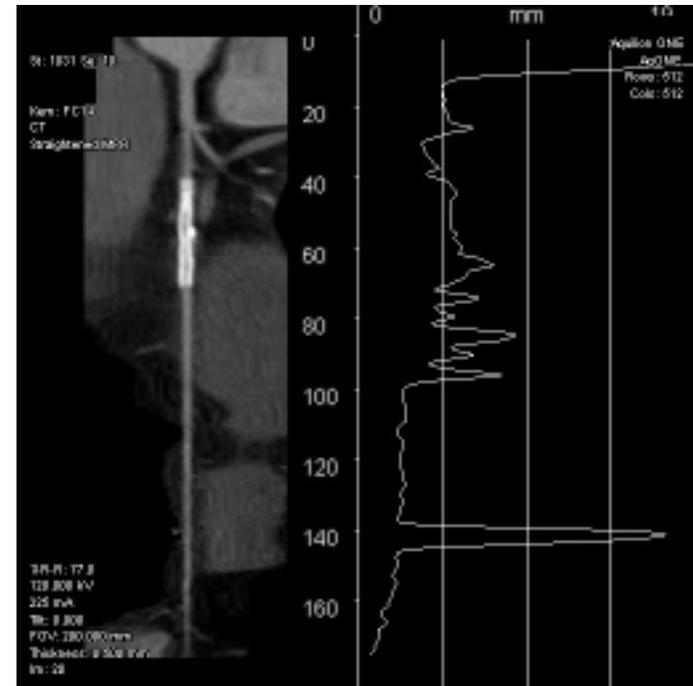


RCA

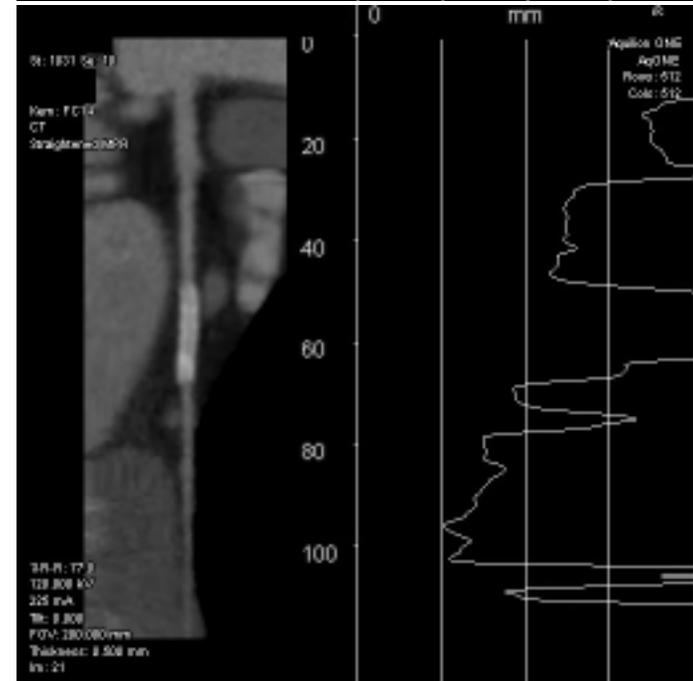
Plaqueによる 高度狭窄



LAD

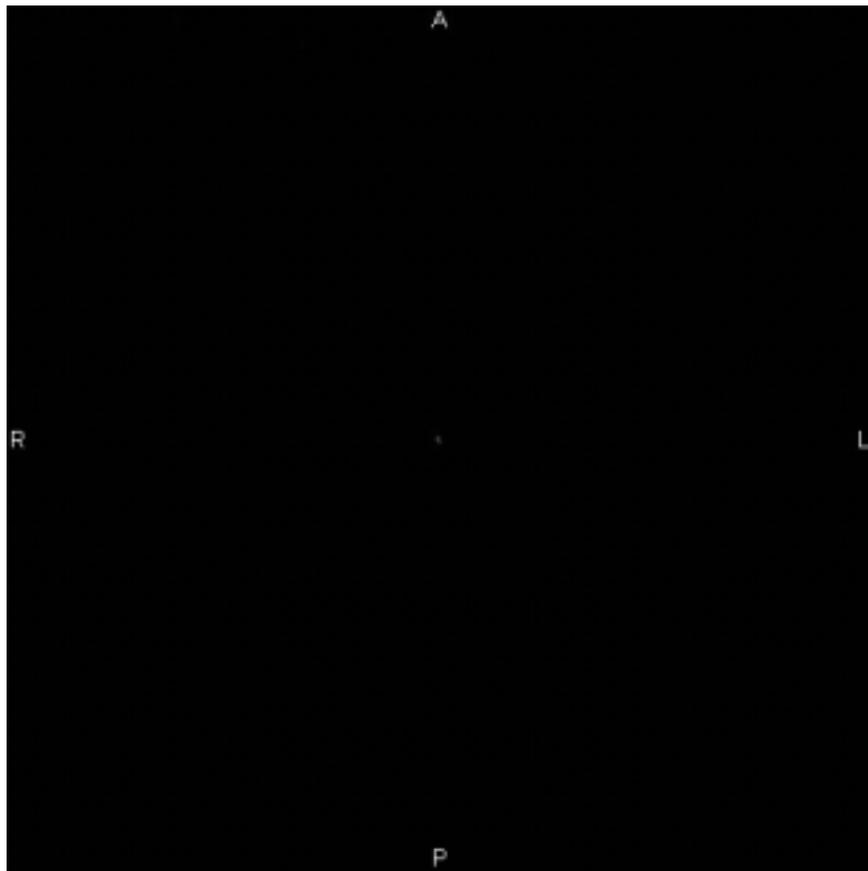


LCX

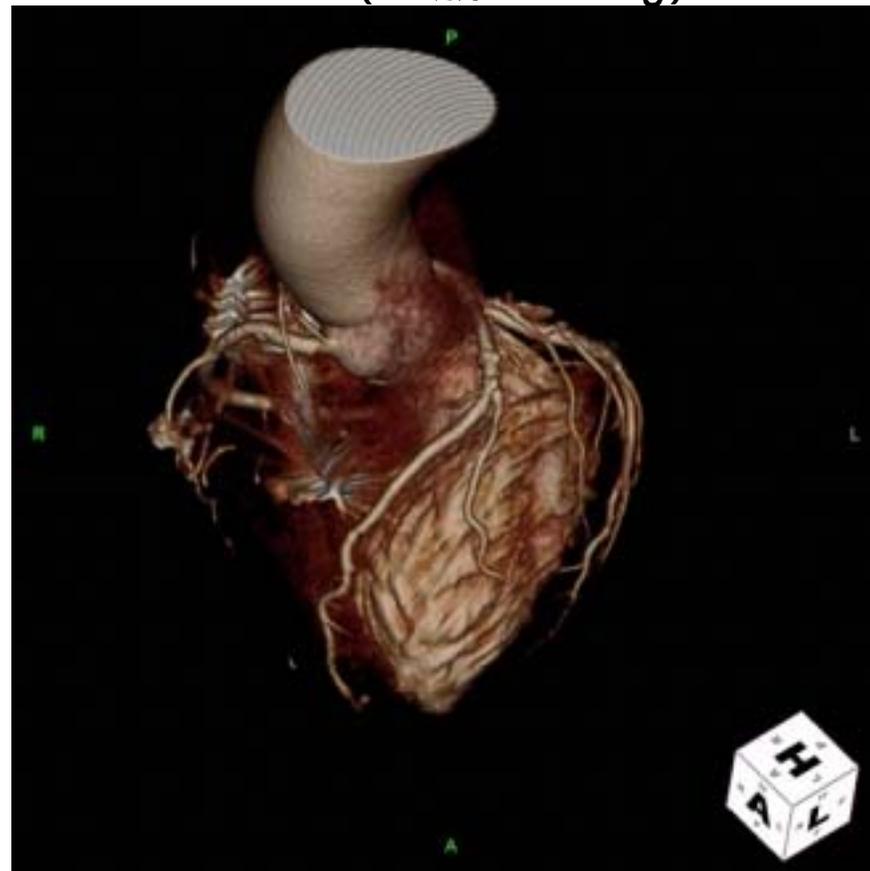


冠動脈CT(心不全(ペースメーカー入)認知症あり・息止め不良)

(79歳 F 35kg)



Axial 0.5mm CE



VR

5心撮影 Half 69%

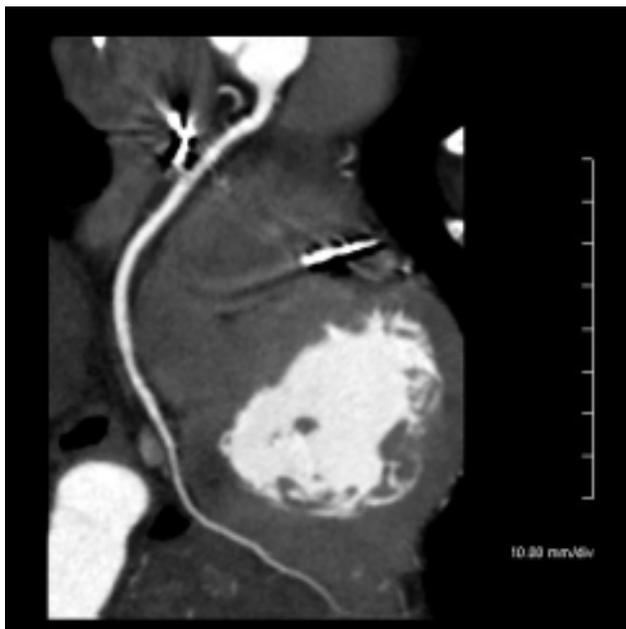
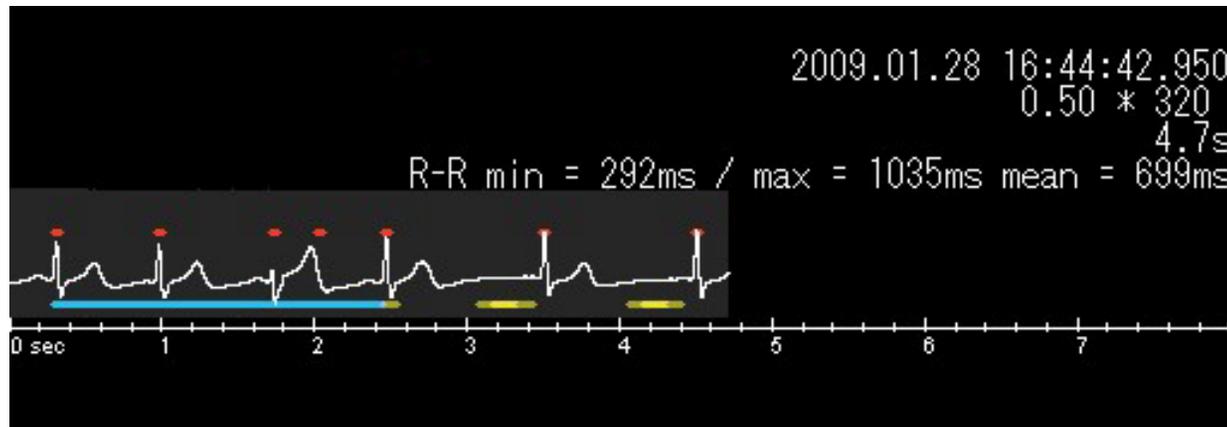
120kv 400mA 0.35sec/rot Real Prep

造影剤注入法: 4.0ml/secで造影剤59mlと生食30mlを二相注入

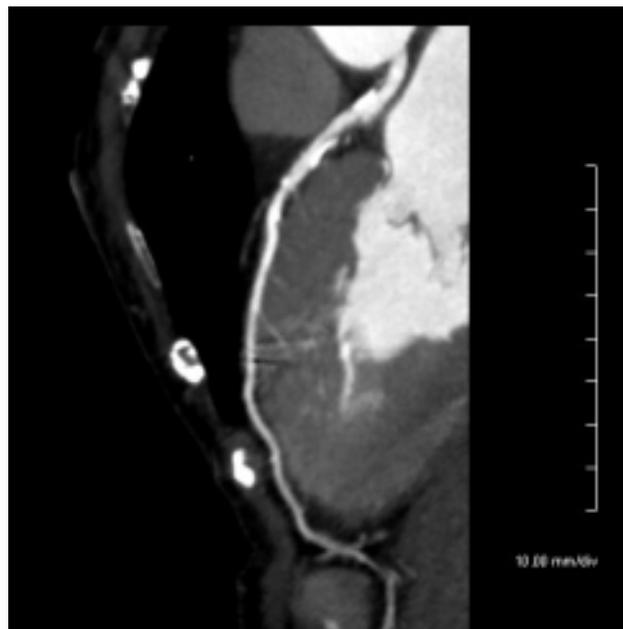


ECG

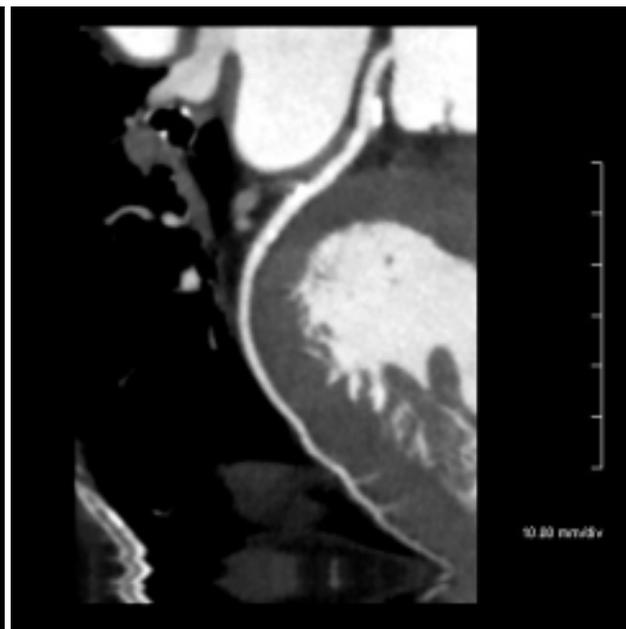
心拍数
58bpm



RCA



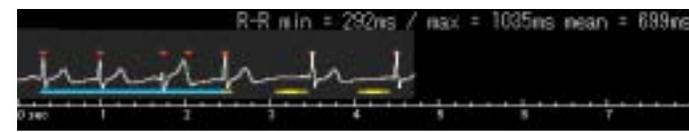
LAD



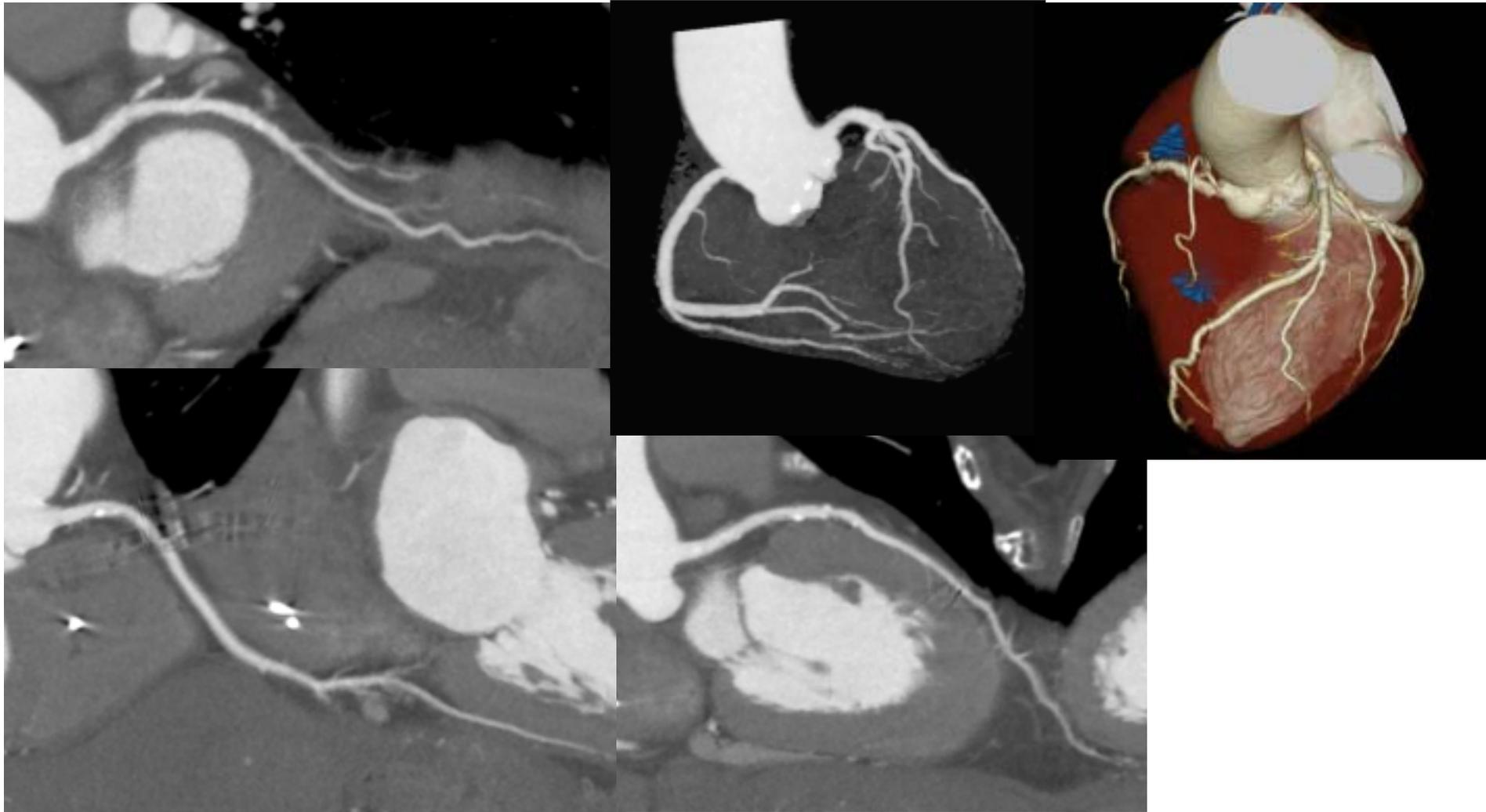
LCX



リスク回避例(息どめ不良+不整脈)



認知症により息どめ不良にて撮影。さらに撮影中に不整脈発生したが自動的に追加スキャンされている。ペーシングもされているがリードからのアーチファクトも少ない。



頭部 脳血管3D-CTA検査(未破裂脳動脈瘤(左MCA・A-Com))

(66歳 F)



Axial 0.5mm CE



Axial 0.5mm Subtra

135kv 220mA 0.75sec/rot

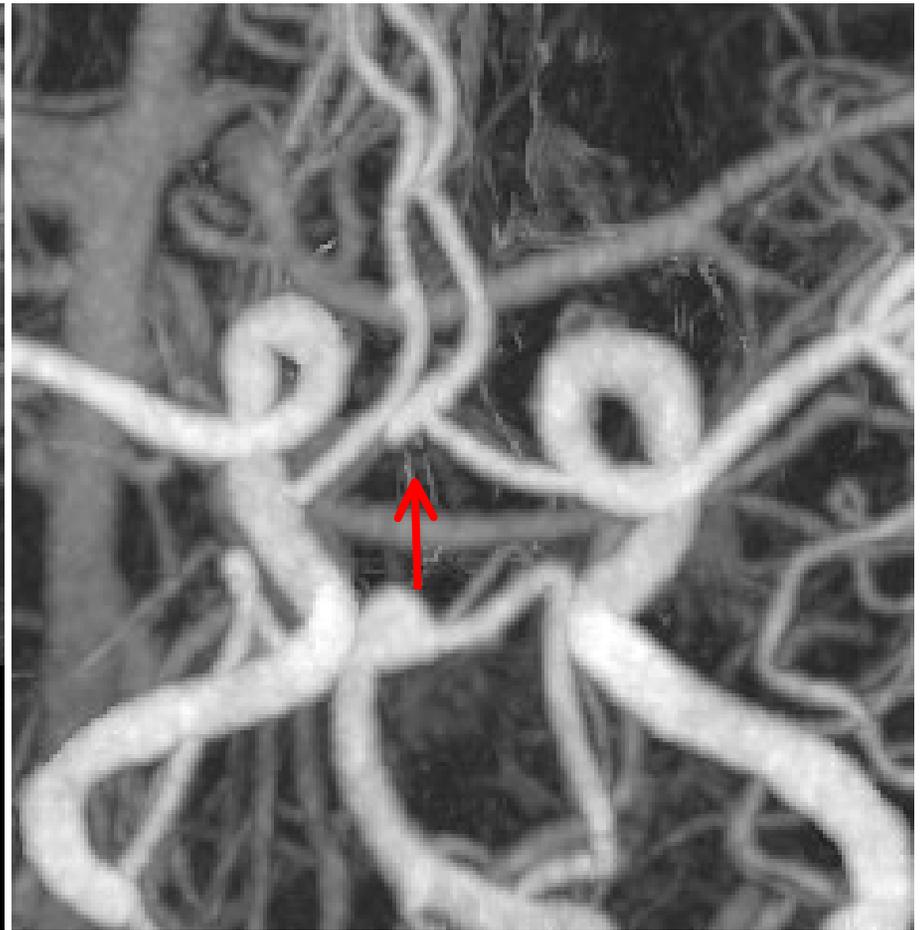
造影剤注入法: 4.0ml/secで50mlを一相注入



MIP



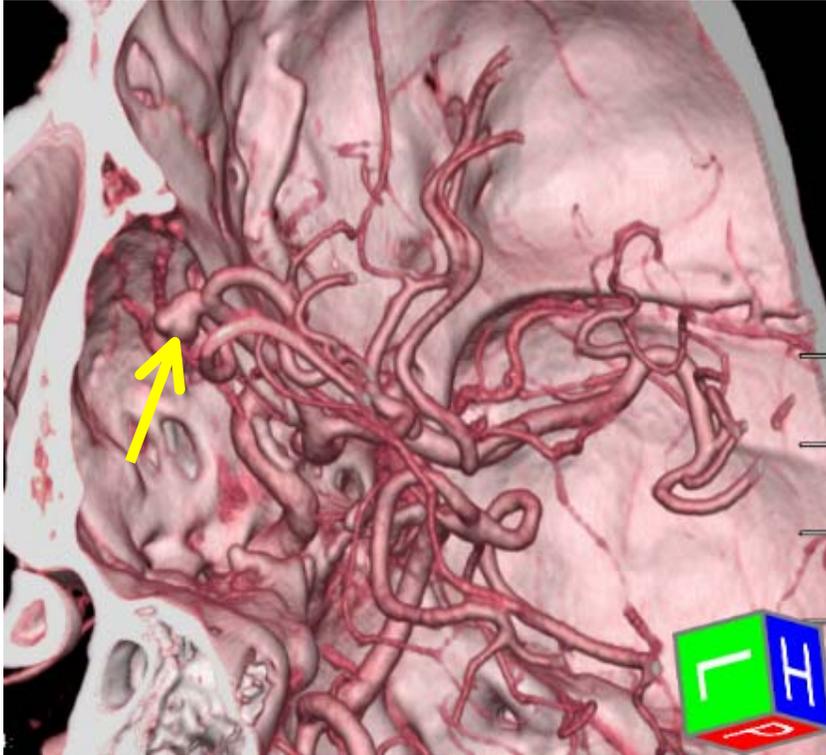
MCA 6.1 × 2.1mm



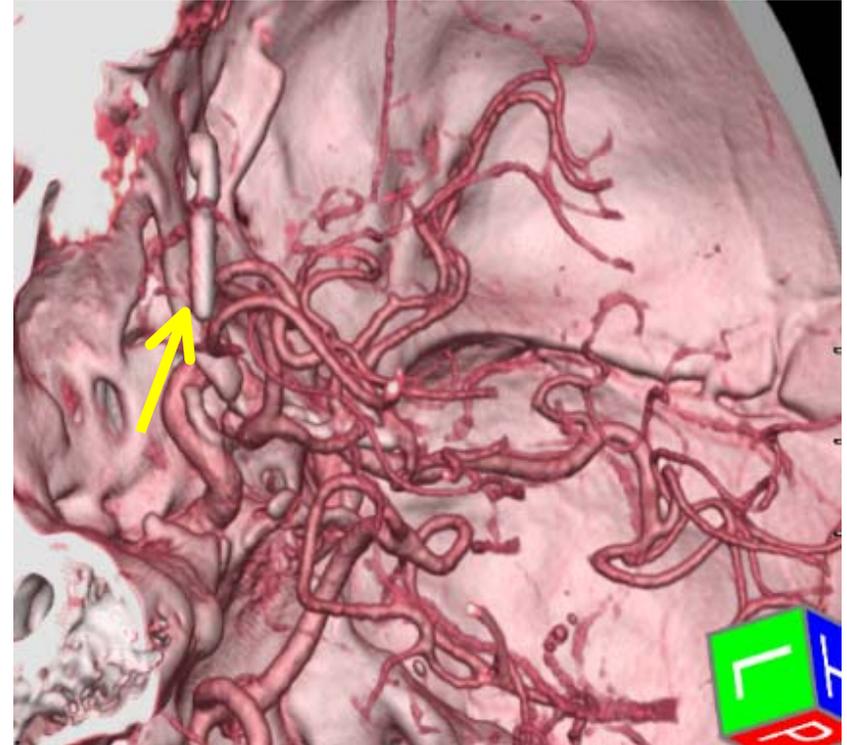
A-Com 径3mm



3D VR



Pre OP

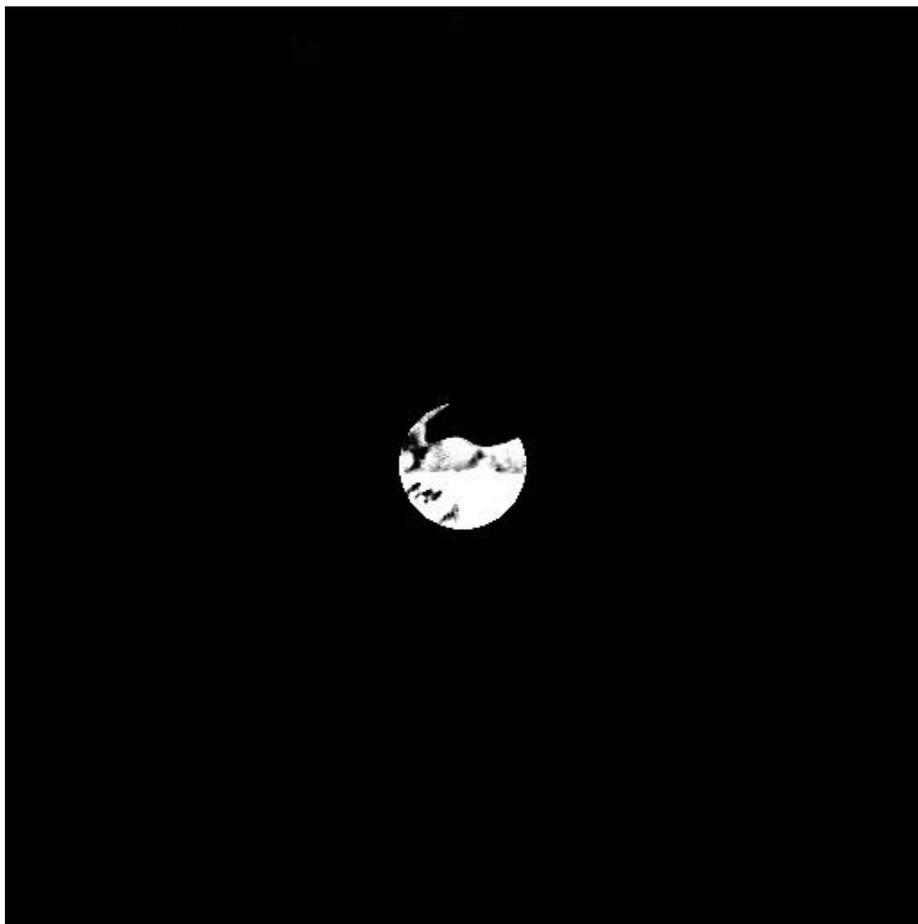


Post OP

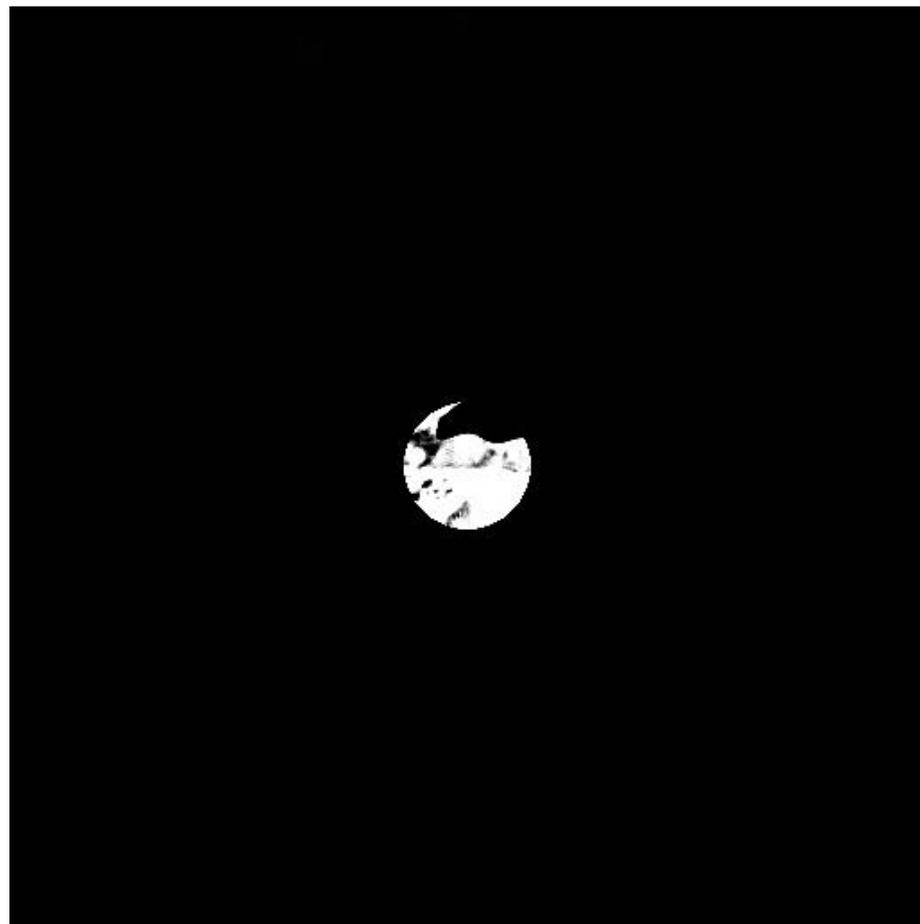


頭部 全脳perfusion (転移性脳腫瘍)

(67歳 M)



Axial Plane 5mm



Axial CE 5mm

80kv 100mA 1sec/rot Dynamic Volume法 (2秒間隔で20スキャン)
造影剤注入法: 5.0ml/secで造影剤50mlと生食30mlを二相注入



MPR



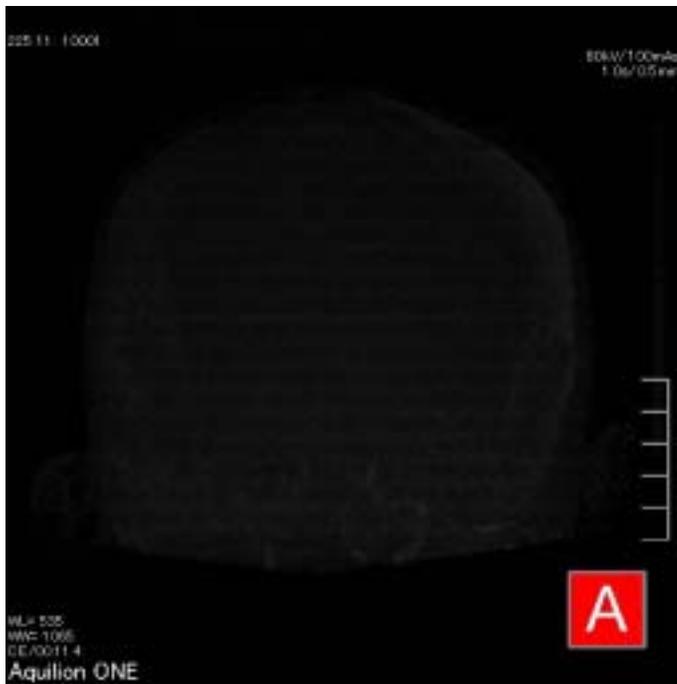
Cor 3mm CE



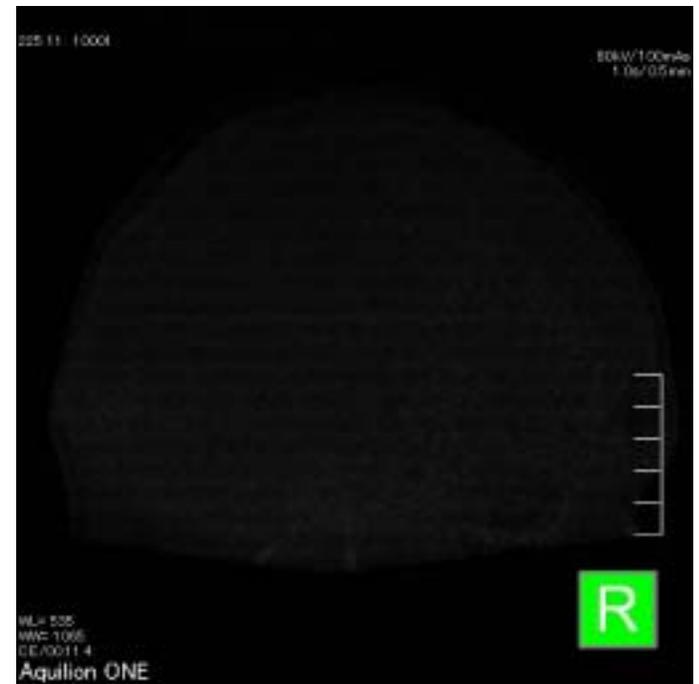
Sag 3mm CE



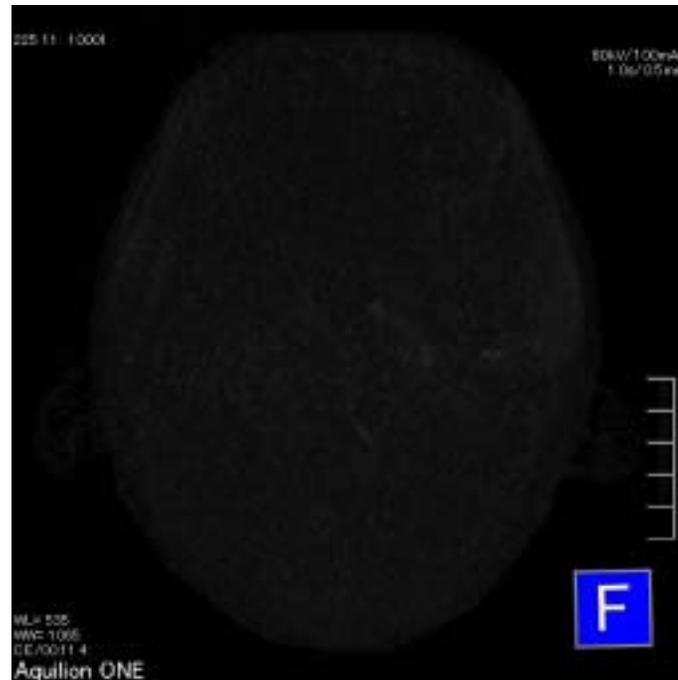
4D MIP
Cor



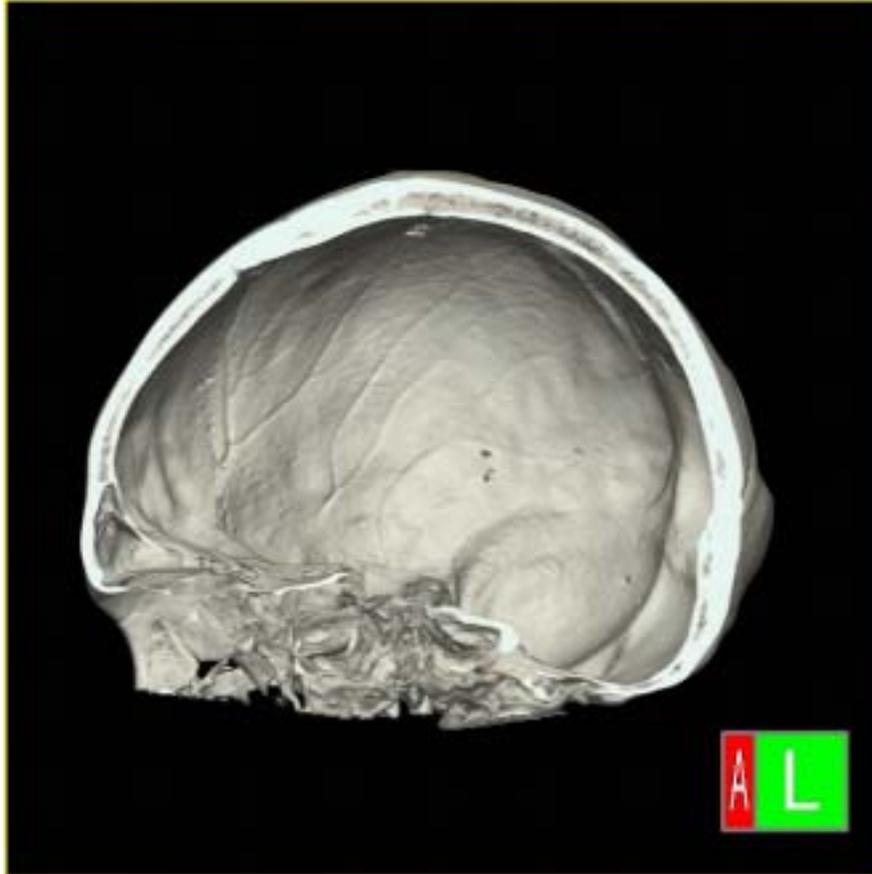
4DMIP
Sag



4DMIP
Axi



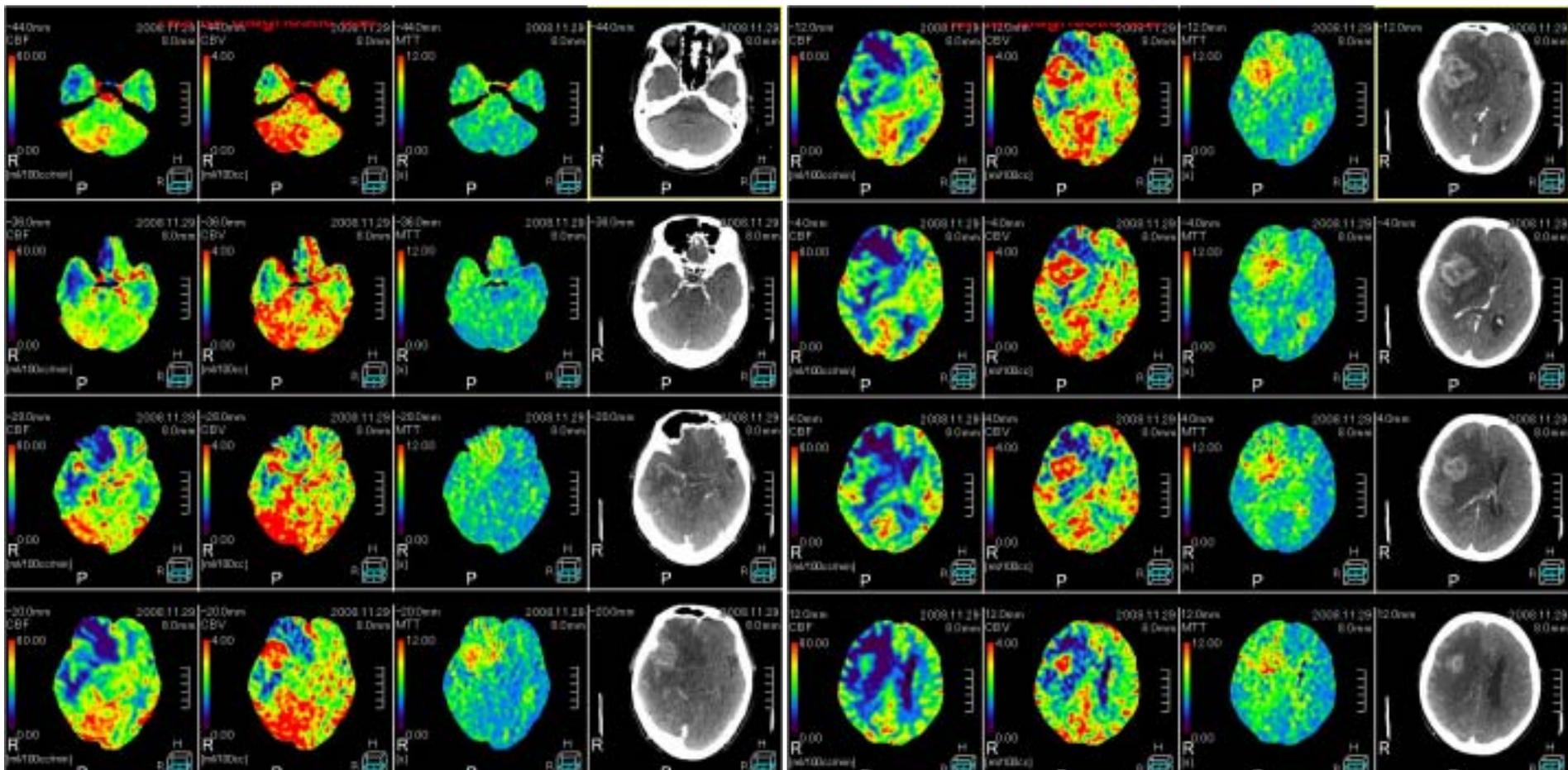
4D VR Flow



VR Rotate

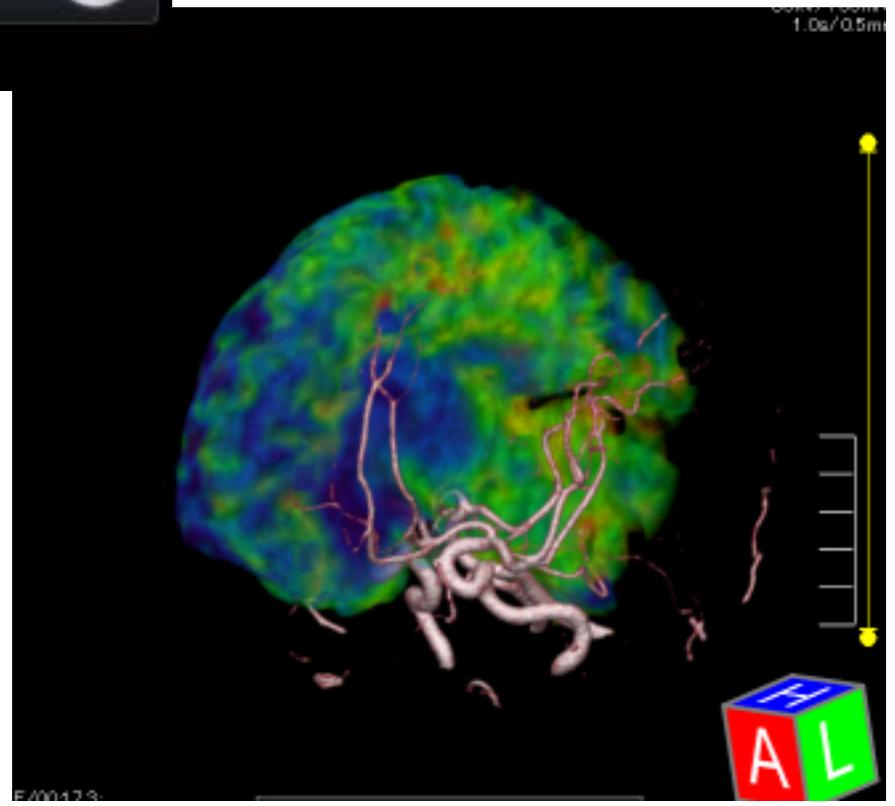


各SliceのCBF・CBV・MTT



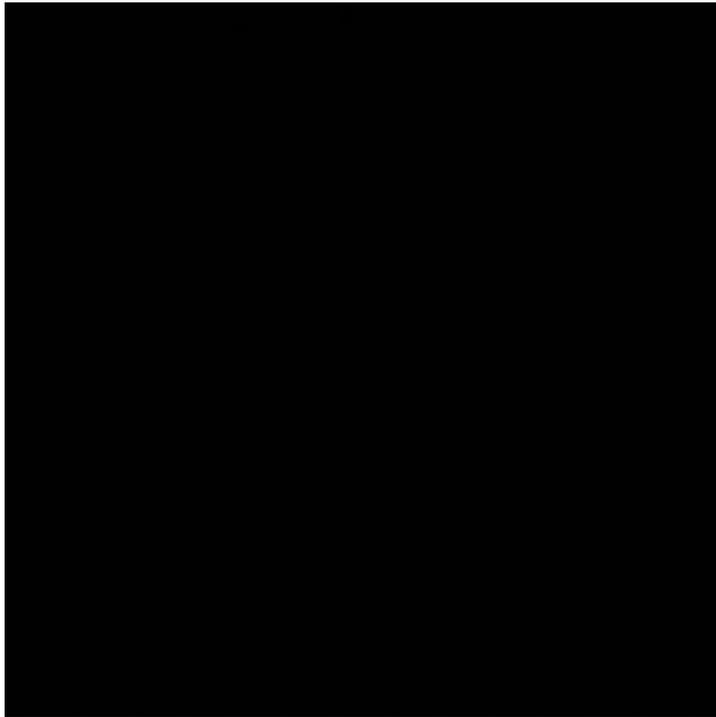


CBP FUSION



小児撮影(大血管転位症(大動脈狭窄症))

(25生日 F 3.5kg)

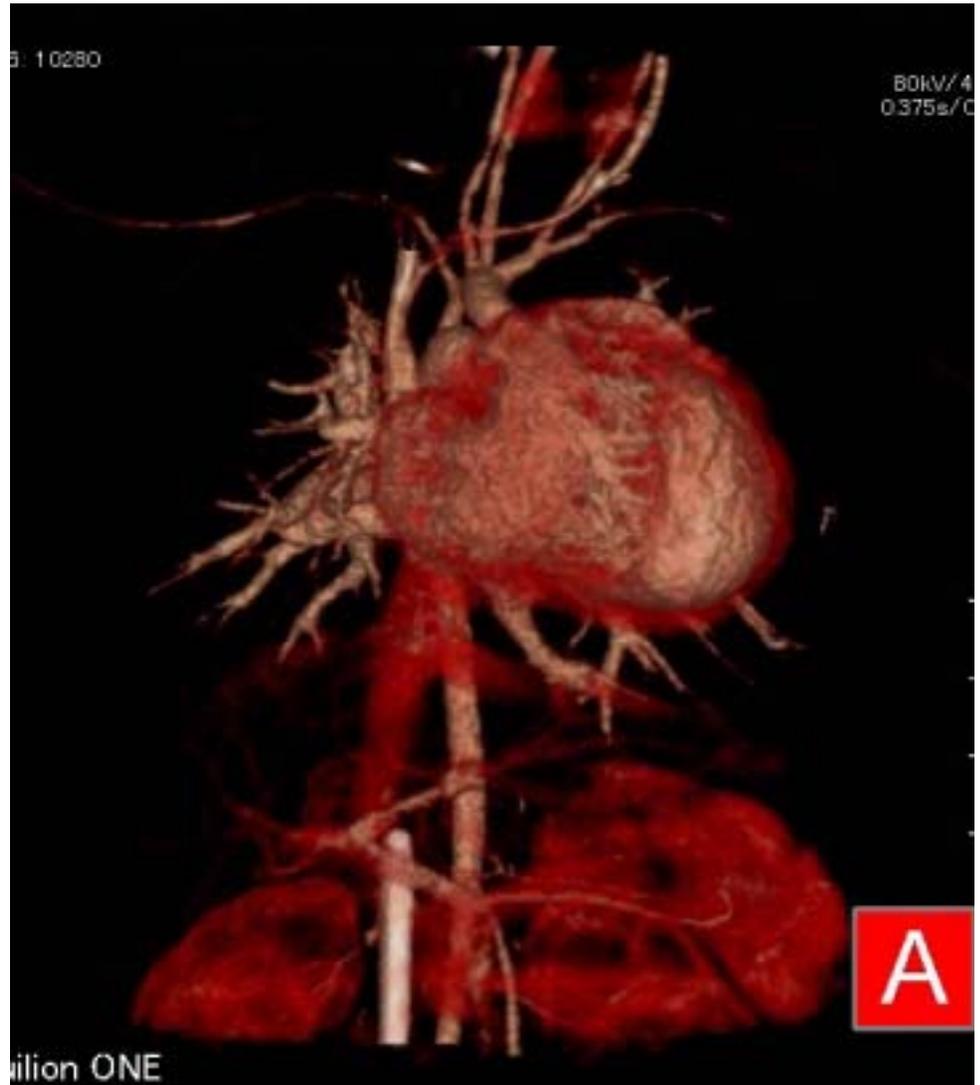


0.5mm Axial CE

80kv 200mA 0.375sec/rot

Real Prep(間欠)

造影剤注入法:造影剤7mlを手押し注入、
その後生食フラッシュ

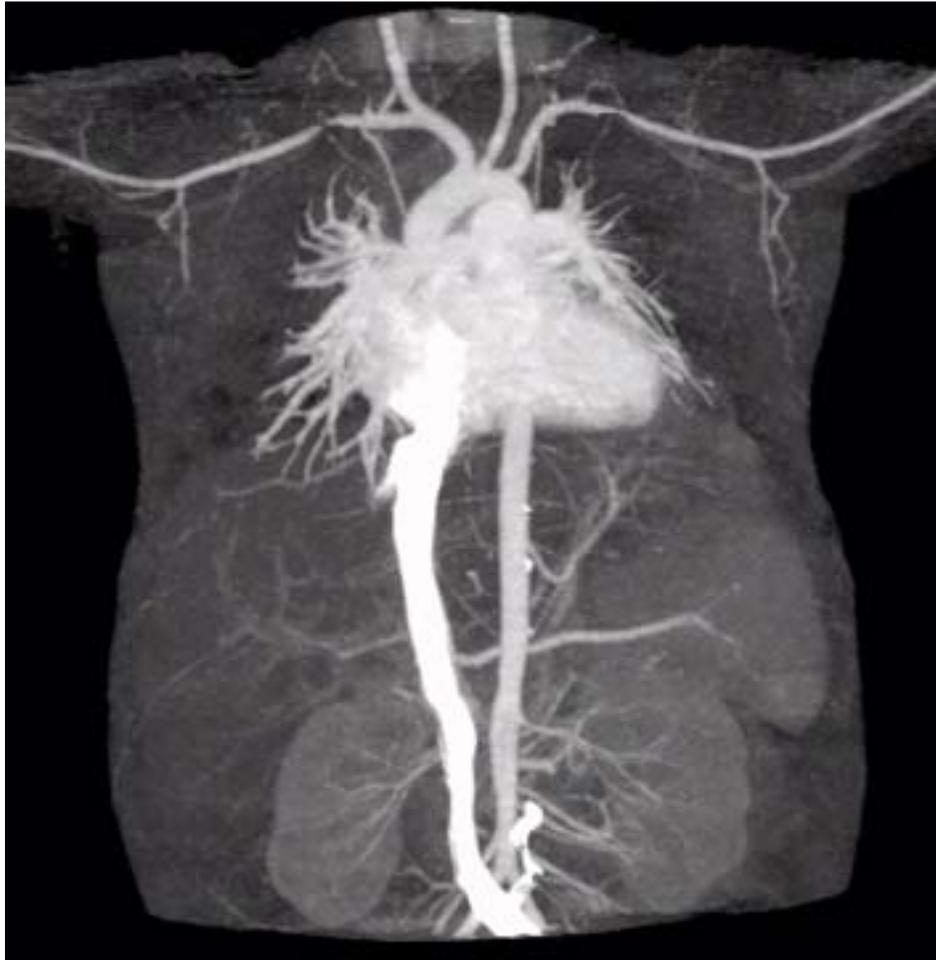


VR

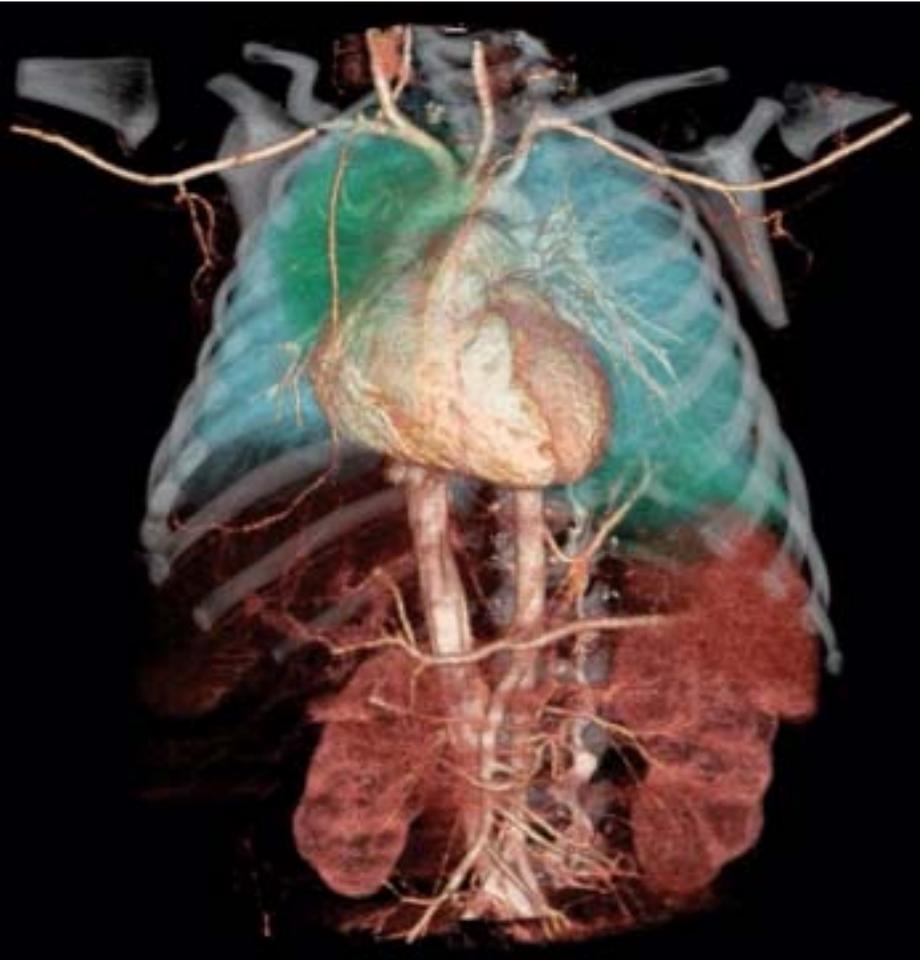


小児撮影(肺文画症)

(2ヵ月 M 4.0kg)



MIP



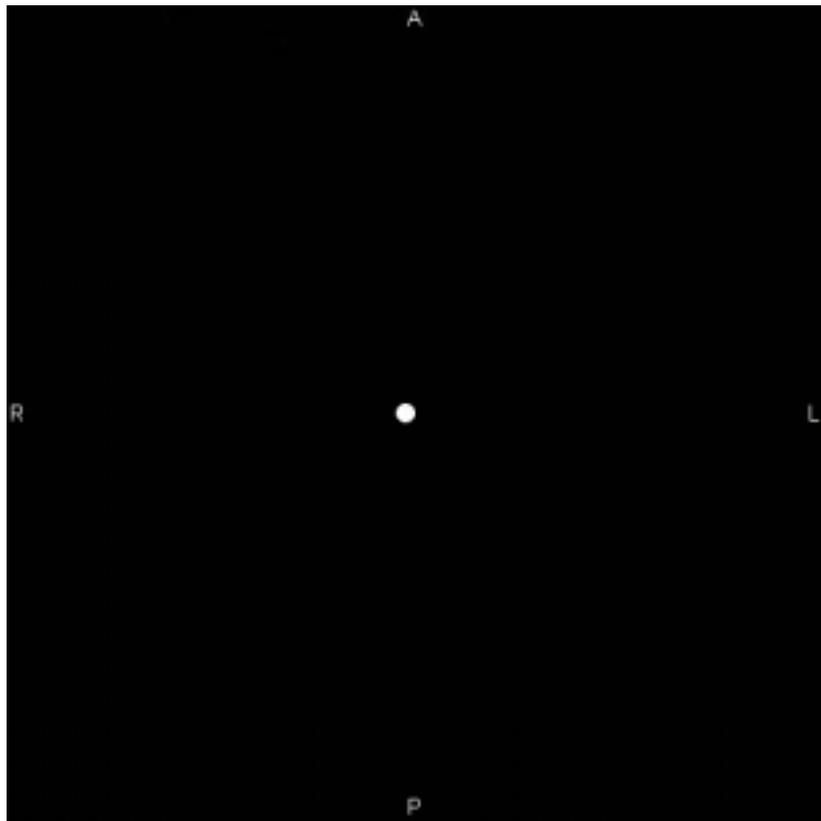
VR Fusion

80kv 55mA 0.35sec/rot Dynamic Volume Scan(間欠スキャン)
造影剤注入法:造影剤8mlを手押し注入、その後生食フラッシュ

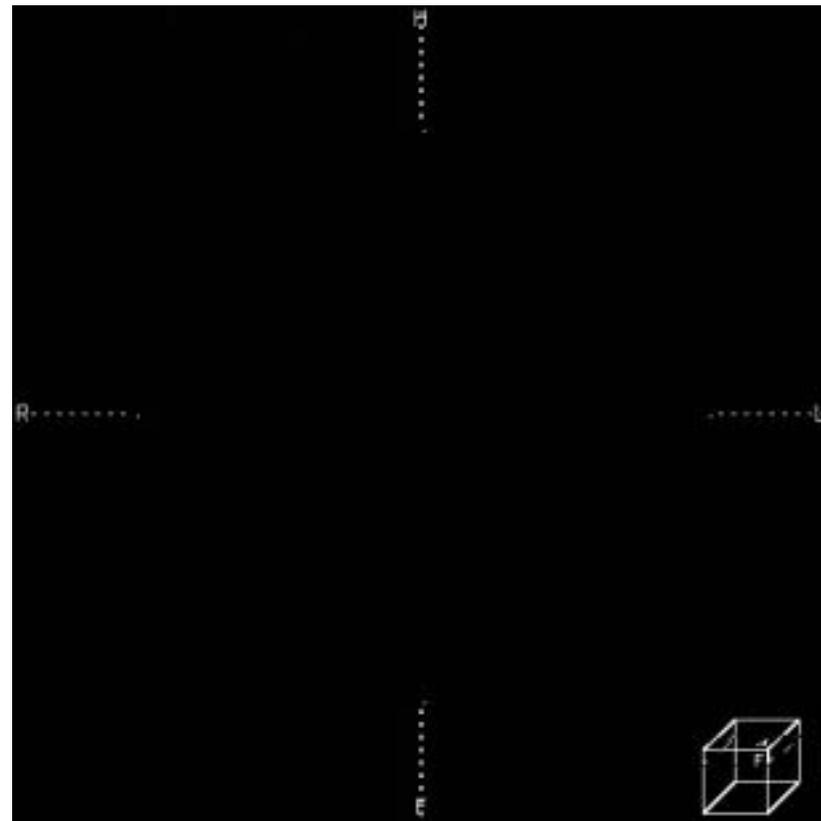


小児撮影(腹部微小嚢胞・鎮静なし)

(1ヶ月 F 5.0kg)



0.5mm Axial CE



MPR 3mm Cor CE

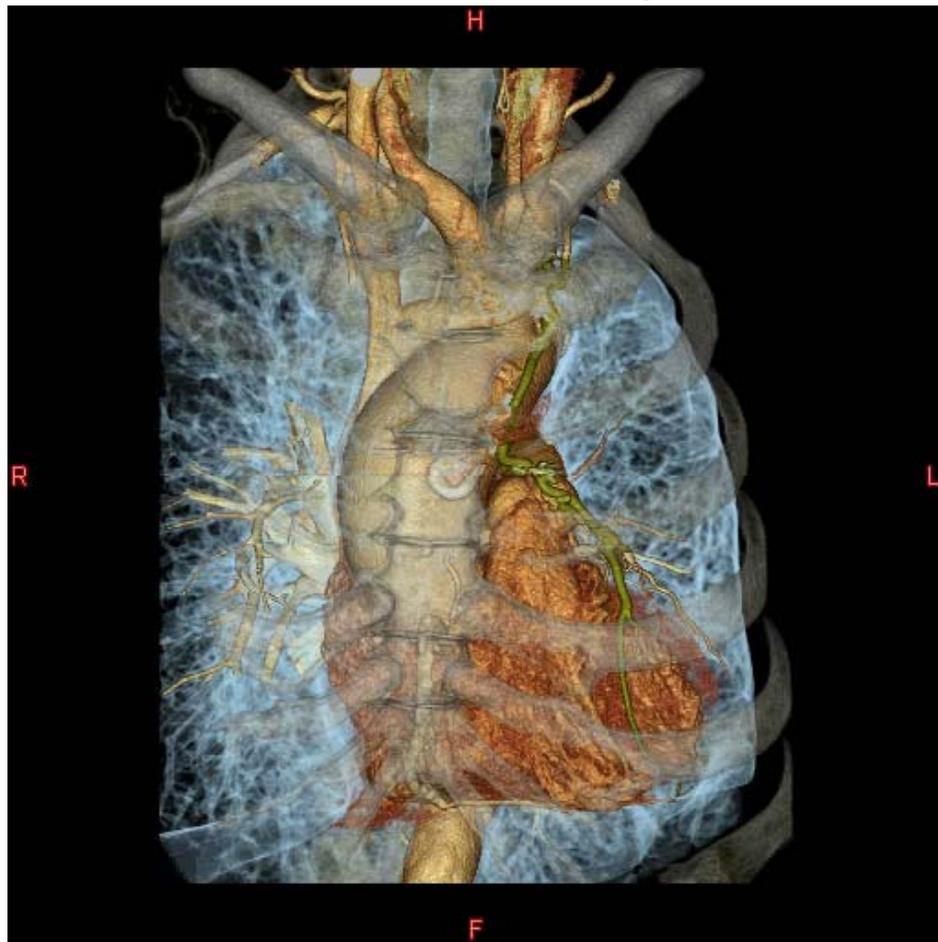
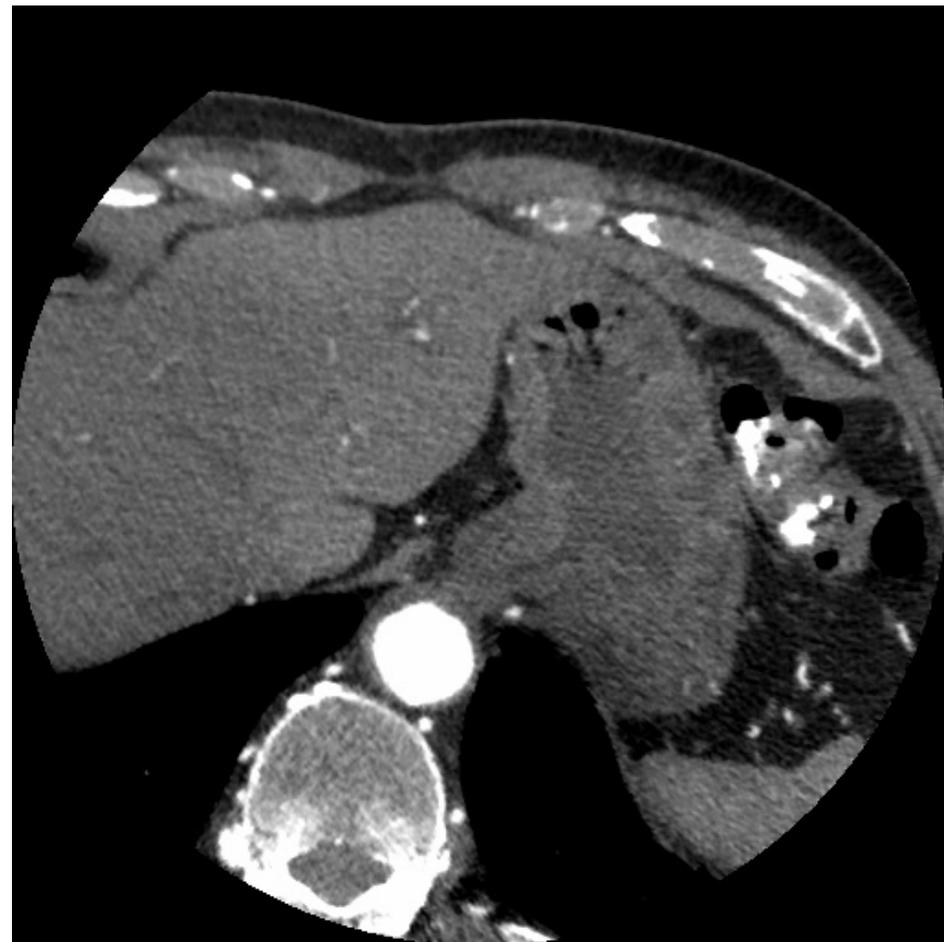
80kv 200mA 0.35sec/rot

造影剤注入法:造影剤10mlを手押し注入、その後生食フラッシュ



Wide Volume Scan (CABG)

(79歳 M 58kg)



Axial 0.5mm CE

VR - Fusion

心拍数 70 bpm 3beat 75% segment再構成

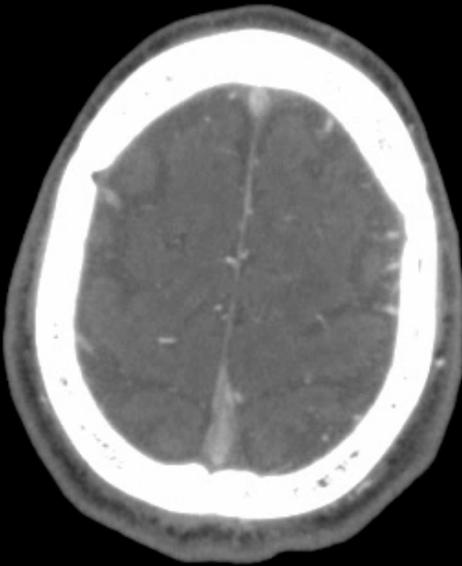
120kv 400mA 0.35sec/rot Real Prep

造影剤注入法: 4.0ml/secで造影剤69mlと生食30mlを二相注入

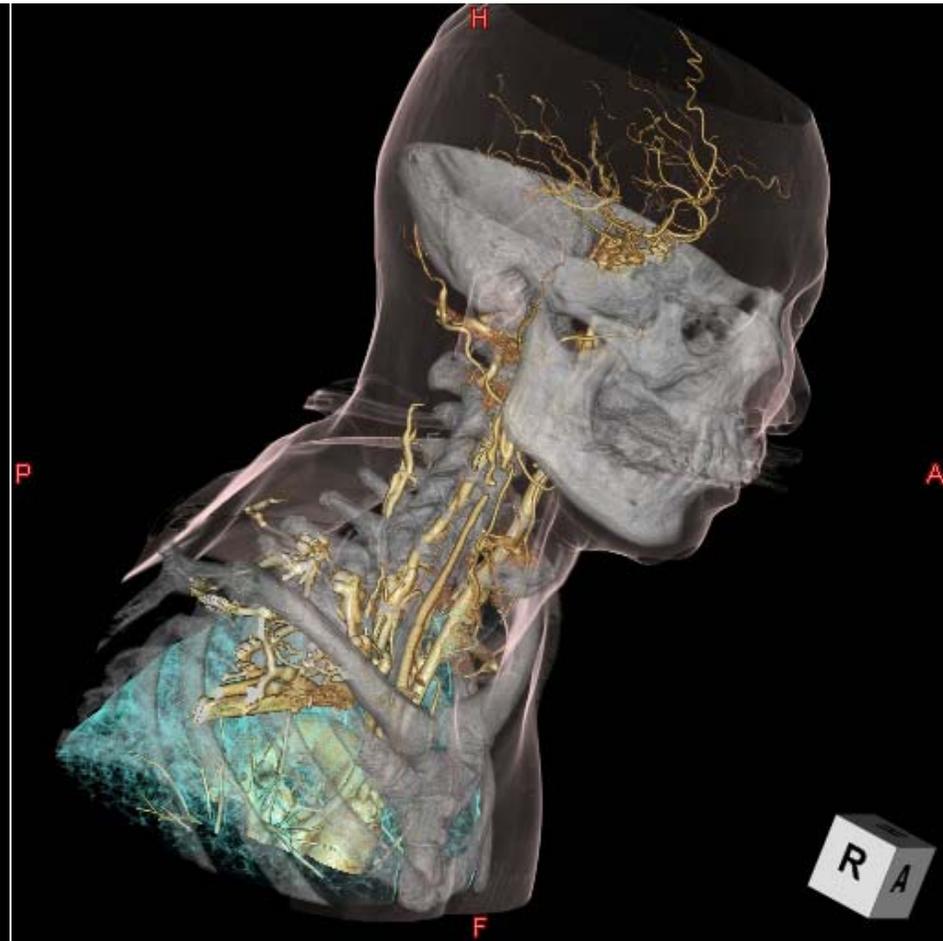


Wide Volume Scan (頸部～大動脈弓部 MRA)

(57歳 M)



Axial 0.5mm CE



VR - Fusion

135kv 350mA 0.75sec/rot

造影剤注入法: 4.0ml/secで造影剤72mlと生食30mlを二相注入



まとめ

Aquilion ONEのメリット

- 脳や心臓などの臓器全体を1回転で撮影することが可能
 - 撮影時間の短縮
 - 心臓検査における被ばく低減
 - 造影剤使用量の低減
- 連続回転撮影 (Dynamic Volume Scan)
 - 時間分解能の高い、同一時相のボリュームの動画像
 - 各臓器の動きの評価、血流の評価、機能評価
- Wide Volume Scan
 - 広撮影範囲に対して、step & shoot法でvolumeスキャン
 - 各スキャンブロックが完全同一時相



ご静聴ありがとうございます。
ございました。

