

「AI 技術の現状と将来への期待 (株式会社フィリップス)」

山口県済生会山口総合病院
放射線部 大平知之

本発表に関する利益相反事項は

ありません

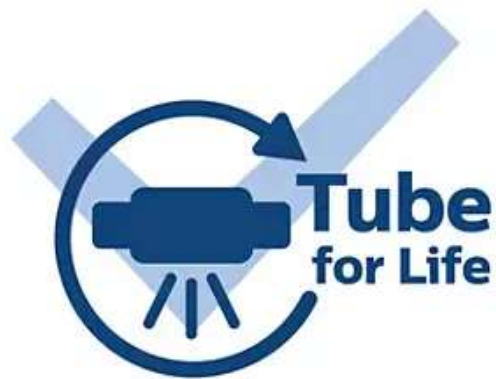
IncisiveCT Premium (インサイシブ)

2022.2.28稼働
2022.9.1再稼働!

Data collection	64*128 slice
Rotation time	0.35sec, 0.4sec, 0.5sec, 1.0sec
mA	5~667mA
kV	70, 80, 100, 120, 140kV
X-ray tube	vMRC 8MHU tube
Reconstruction	iDose ⁴ , O-MAR
Workflow	OnPlan touch screen, iPlanning
Cardiac	Beat to Beat Variable Algorithm

「IncisiveCT Premium」 4つの機能

1. Precise Position
2. Precise Image
3. Precise Cardiac
4. Precise Intervention



- フィリップスが定める製品の耐用年数は10年
- Incisive CT専用X線管球を保証
- 終日年中無休の故障予測機能により装置管理の質とシステム運用の信頼性を高く保つ

Precise Position

AIカメラを活用した自動ポジショニング機能

AIを用いた自動ポジショニング Precise Position



スピーディかつ高精度なポジショニングをサポート



垂直方向の位置合わせ精度が最大50%*向上



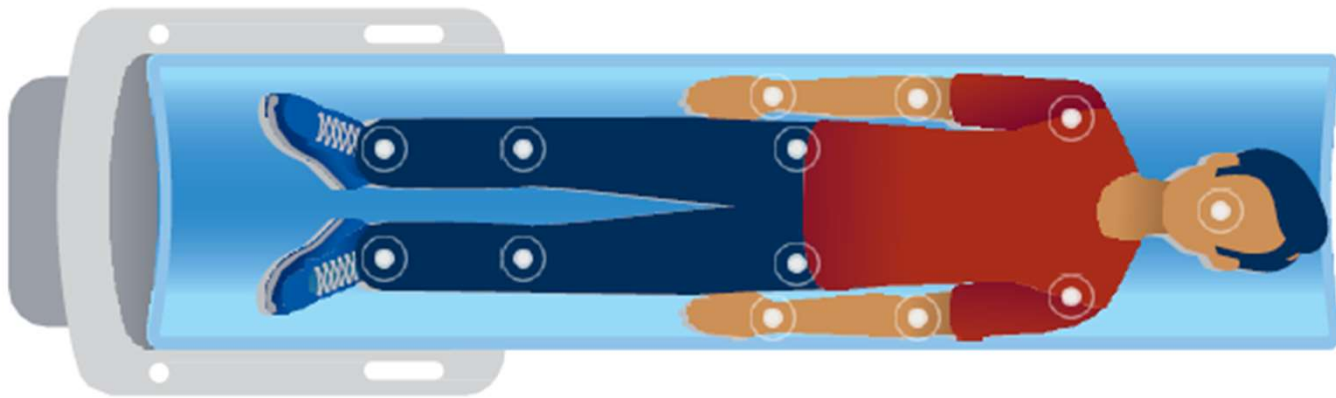
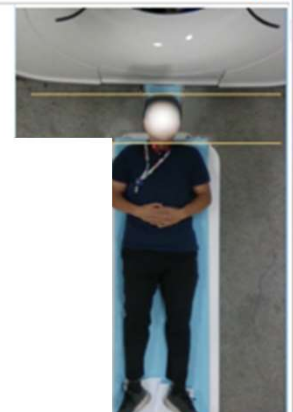
ポジショニング時間を最大23%*短縮可能



ユーザー間の一貫性を最大70%*向上

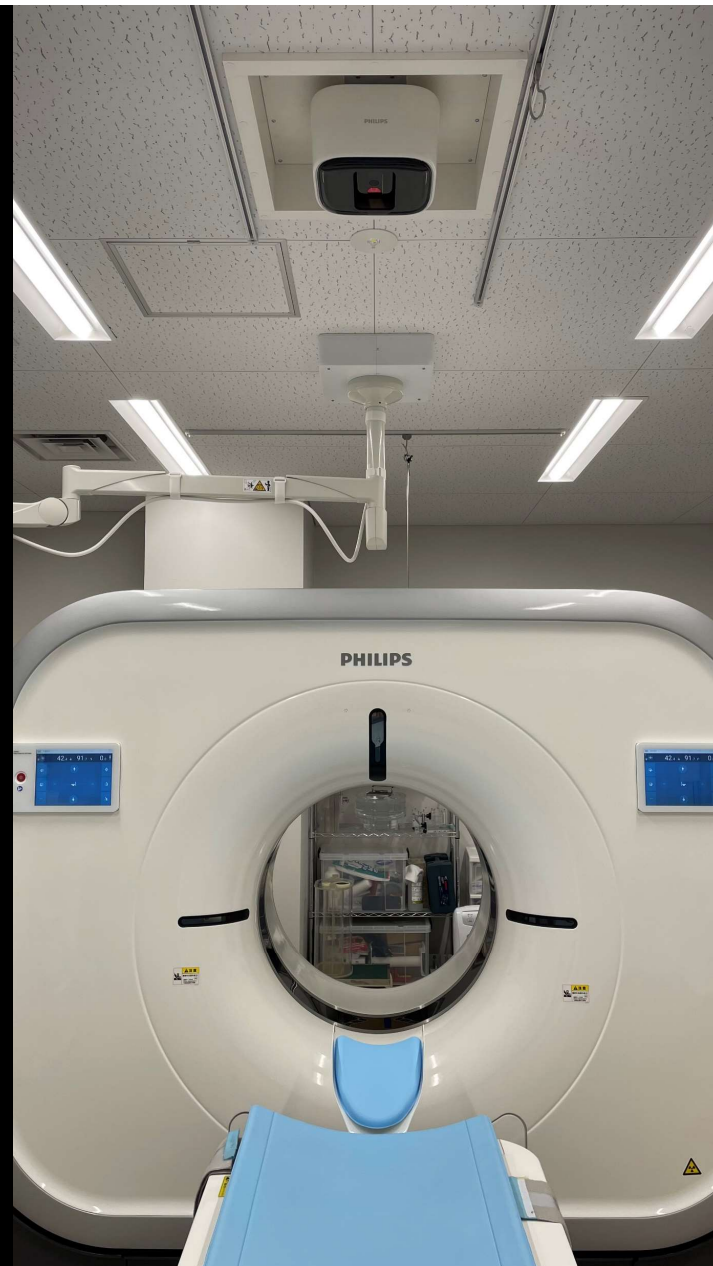


Camera Suggested	
Start *	890.00 mm
End *	1140.00 mm
Length*	250.0 mm



*Based on Philips internal comparing manual positioning cases using a human

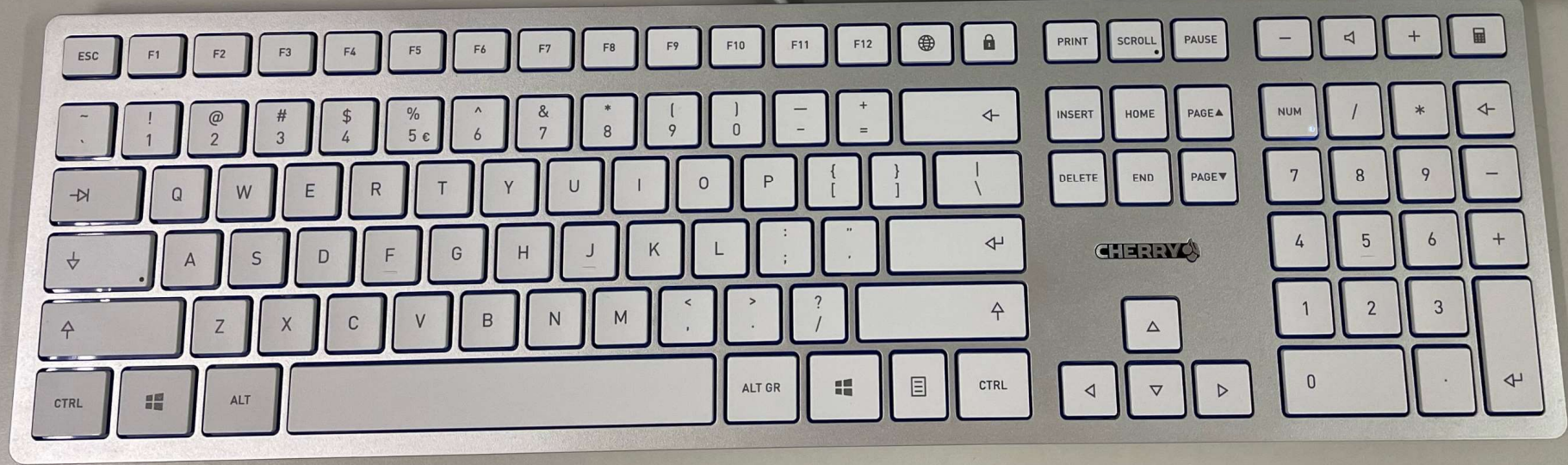
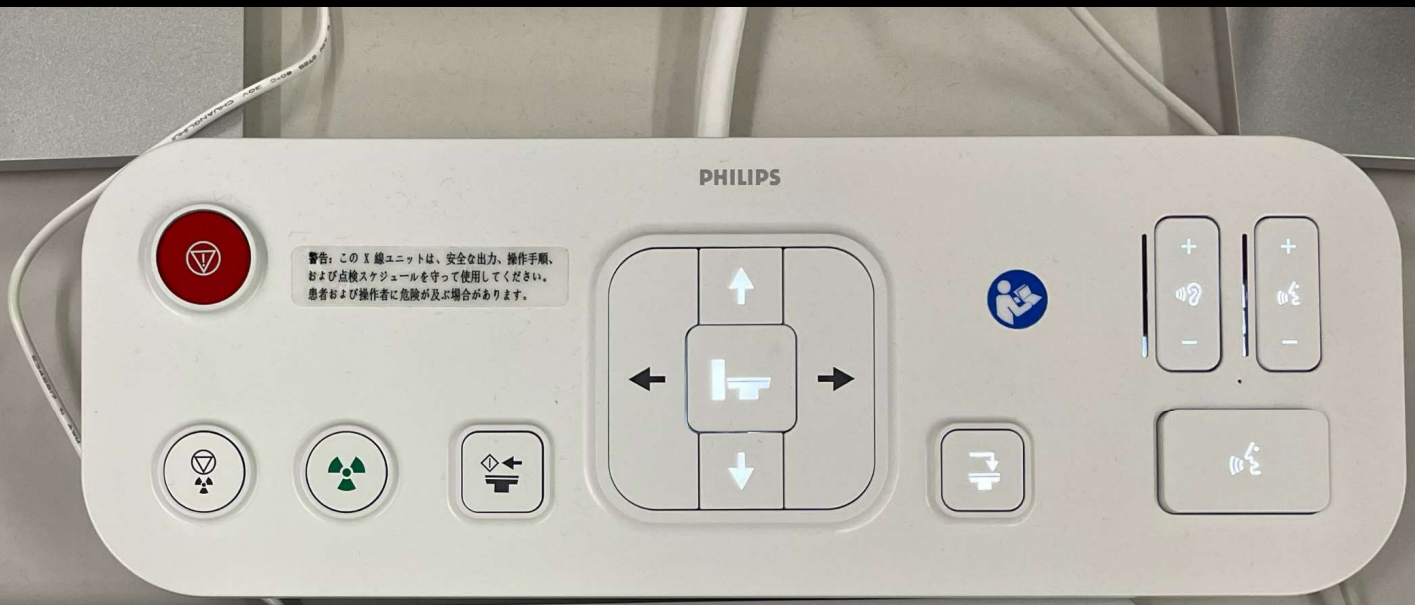
AIカメラ



操作環境



操作環境



Precise Position



Precise Position (操作室)

The image displays the Philips CT console software interface and a physical control panel. The software interface is divided into several sections:

- Header:** Patient information: 匿名不明 ID 00000146 生年月日 不明
- Left Panel (Scan Parameters):**
 - 1. Surview, Surview
 - 2. Chest, Helical
 - 2.1 ax, 5mm, Med 5mm
 - 2.2 ax, 5mm, Lung 5mm
 - 2.3 ax, 2mm, Med 2mm
 - 1. Surview, Surview
 - kV: 120
 - mA: 30
 - 長さ: 1000.00 mm
 - 向き: フロント
 - 方向: In / Out
 - ラベル: [dropdown]
 - すべて表示...
 - スキャン時間: 10.0 秒
 - DLP: 9.90 mGycm
 - CTDIvol: 0.10 mGy (32 cm)
 - GO button
 - 検査の終了 button
- Center Panel (Precise Position):**
 - PHILIPS logo
 - Top-down view of the patient on the table with yellow lines indicating table height adjustments.
 - Smart Load status: Smart Loadの戻り: 306.4 mm (initial), 1708.8 mm (final), 1197.5 mm (scan), 473.0 mm (end)
 - 警告: この X 線ユニットは、安全な出力、操作手順、および点検スケジュールを守って使用してください。患者および操作者に危険が及ぶ場合があります。
- Right Panel (Physical Control Panel):**
 - PHILIPS logo
 - Red emergency stop button
 - Green radiation warning button
 - Blue patient icon button
 - Central directional pad (up, down, left, right)
 - Red circle around a button with a table icon and arrows.
 - Volume control buttons (+, -)
 - Other function buttons.

Precise Image

AI画像再構成

AI画像再構成

Precise Image



低被ばくと画質向上を両立



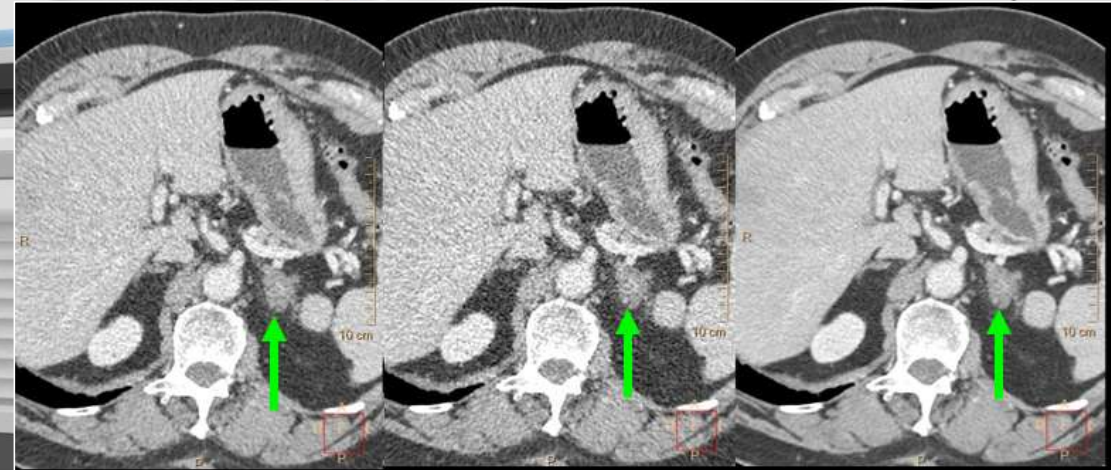
最大80%の放射線量の低減、85%のノイズ低減、60%の低コントラスト検出性の向上[1]



FBPと同等の画像の質感を実現



リファレンス・プロトコルは1分以内の画像再構成



iDose⁴ @ 7.4 mSv

iDose⁴ @ 50% dose

Precise Image @ 50% dose

[1] Lower image noise, improved low-contrast detectability and/or dose reduction were tested using reference body protocols. All metrics were tested on phantoms. Low contrast detectability tests were performed using 1.0mm slices, and tested on the MITA CT IQ phantoms (CCT183, The phantom Laboratory), using an auto tool "CHO" (Channelized Hotelling Observer.)

新規患者

以前の患者

匿名

新規患者

予定済み

患者ID *
他の患者ID
姓 *
名 *
性別 男性 女性 その他
生年月日 yyyy MM dd yyyy-MM-dd
年齢 歳
年齢グループ 乳児 小児 成人

アクセッション番号
手順の説
音声言語 日本語
体重 kg
身長 cm
検査の説明

検査カードの選択



次の検査カード: 乳児 小児 成人

Chest Routine	Chest P+CE	Chest Routine +CE	Chest Abdomen	Chest Abd P+CE	Chest Abdomen CE	Chest P+2P	
Chest Abdomen P+2P 80kV	Chest Abd P+3P (Liver)	Chest Abd P+4P (Liver)	Chest Abd P+3P (Pancreas)	Chest Abdomen (Renal 3P)	Chest Abdomen P+3P(colon)	Chest Dock	Chest Abdomen Dock

Chest Abdomen P+2P

- 1 Surview, Surview
- 2 Chest, Helical
 - 2.1 ax, 5mm, Med 5mm
 - 2.2 ax, 5mm, Lung 5mm
 - 2.3 ax, 2mm, Med 2mm
 - 2.4 ax, 1mm, Med 1mm
- 3 Locator
- 4 Tracker
- 5 Chest, Helical
 - 5.1 ax, 5mm, Med 5mm
 - 5.2 ax, 2mm, Med 2mm
 - 5.3 ax, 1mm, Med 1mm
- 6 Chest, Helical
 - 6.1 ax, 5mm, Med 5mm
 - 6.2 ax, 2mm, Med 2mm
 - 6.3 ax, 1mm, Med 1mm

患者の向きを選択

仰臥位 / 腹臥位 側臥位

検査の開始

Precise Imageの設定

患者 スキャン

Chest Abdomen auto

- 1 Surview, Surview
- 2 Chest, Helical
 - 2.1 ax, 5mm, Med 5mm
 - 2.2 ax, 5mm, Lung 5mm
 - 2.3 ax, 2mm, Med 2mm
 - 2.4 MPR, cor, 2mm, COR 2mm
 - 2.5 MPR, sag, 2mm, SAG 2mm
 - 2.6 ax, 1mm, Med 1mm**

検査カードのプロパティ

初期設定の患者方向

初期設定なし

注記

次の検査カードを提案

編集...

年齢グループ

- 乳児
- 小児
- 成人**

体重グループ 50-90kg

保存 名前を付けて...

キャンセル 削除

2.6 ax, 1mm, Med 1mm

全般

長さ 549.50 m

FOV 350 m

再構成の中心 X 0.0 Y 0.0

向き

直接的な結果 再構成

再構成

ラベル Med 1mm

再構成モード Precise Image

画像解像度 軟部組織

レベル 標準

- よりスムーズ
- スムーズ
- 標準**
- シャープ
- よりシャープ

マトリックス 512

ウィンドウ設定プリセット 縦隔

ウィンドウ設定 WC 50 WW 250

アダプティブ・フィルタ

O-MAR

高い優先順位

画像数 1098

順序

位置 肺

グループなし

POPNET

転送先...

全シリーズに適用

設定...

出力

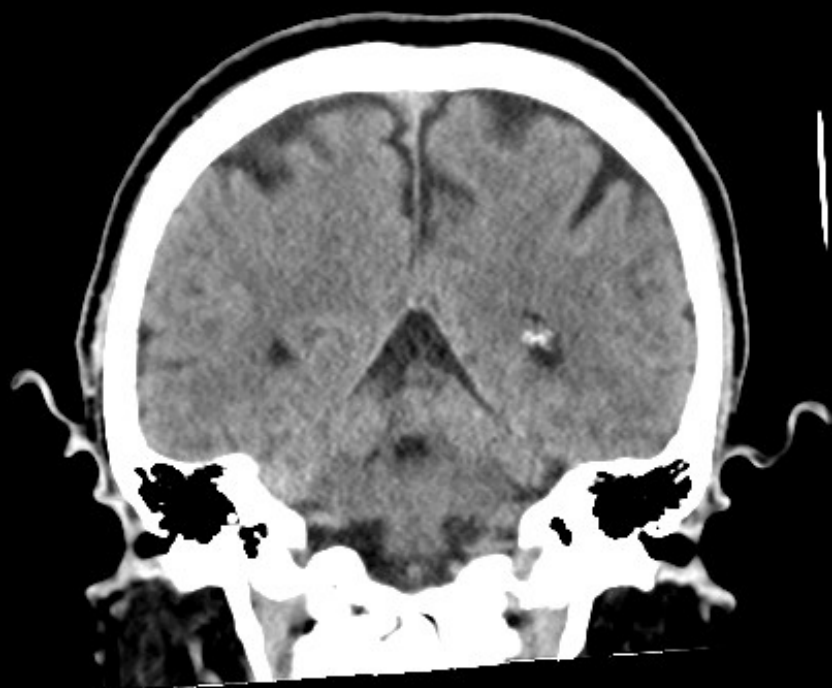
0%



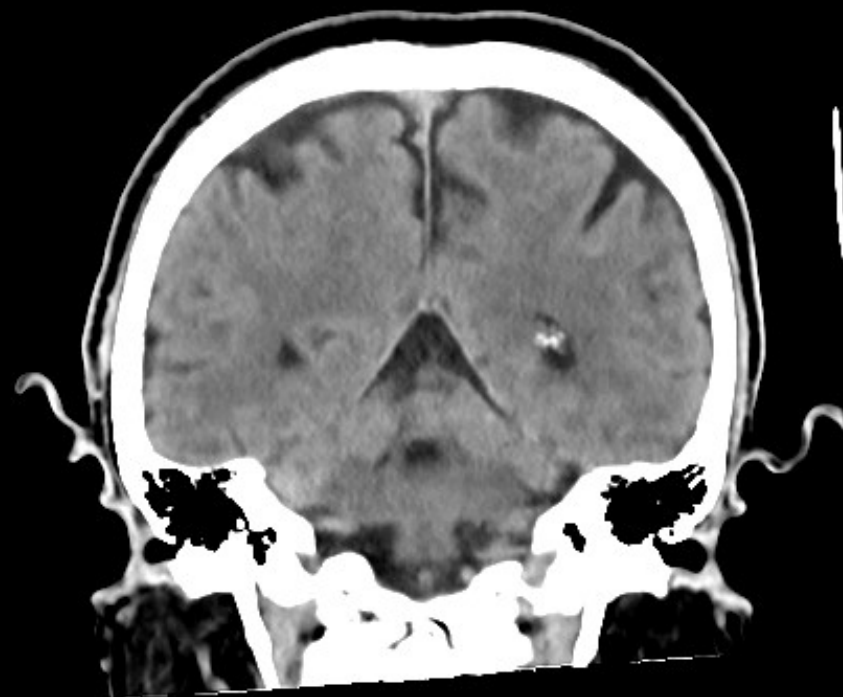
Warning: Service Mode.

Brain (4mm Slice)

CTDIvol 37.3mGy



FBP



PI standard

Brain (1mm Slice)

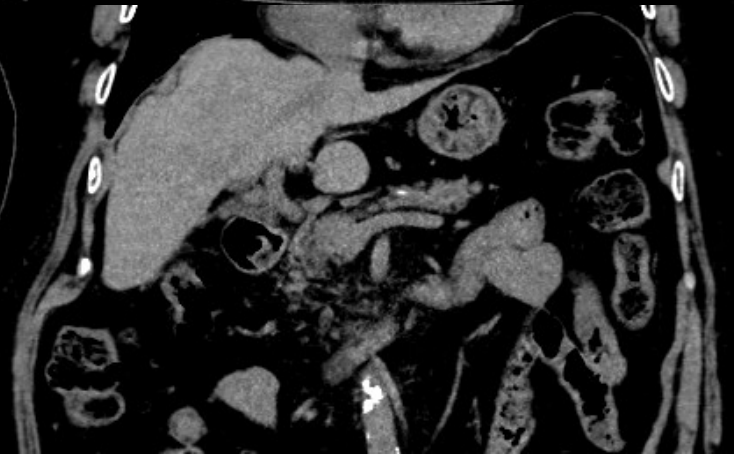
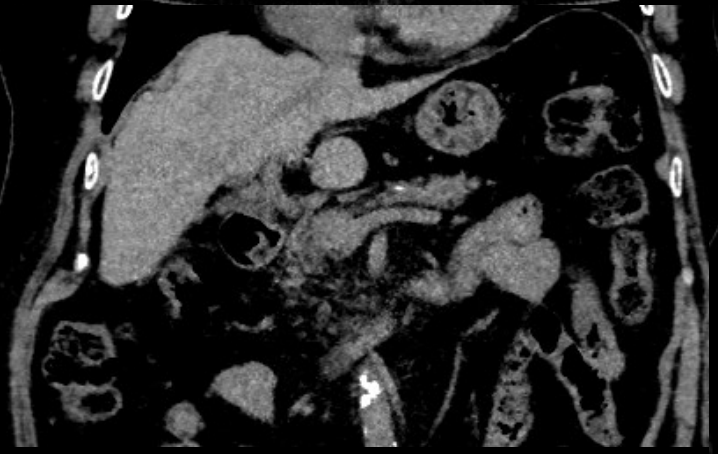
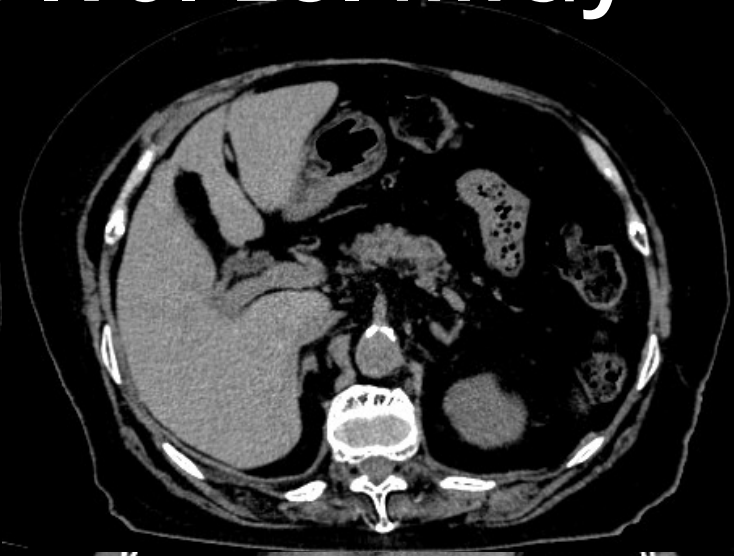


FBP



PI standard

Abdomen (1mm) **BMI33.5** CTDIvol 13.4mGy



FBP

iDose⁴ (5)

PI standard

Low kVp (80kvp)

5mm Slice (Delayed)

iDose⁴ (3)

PI standard(MPR)



Low kVp (80kvp)

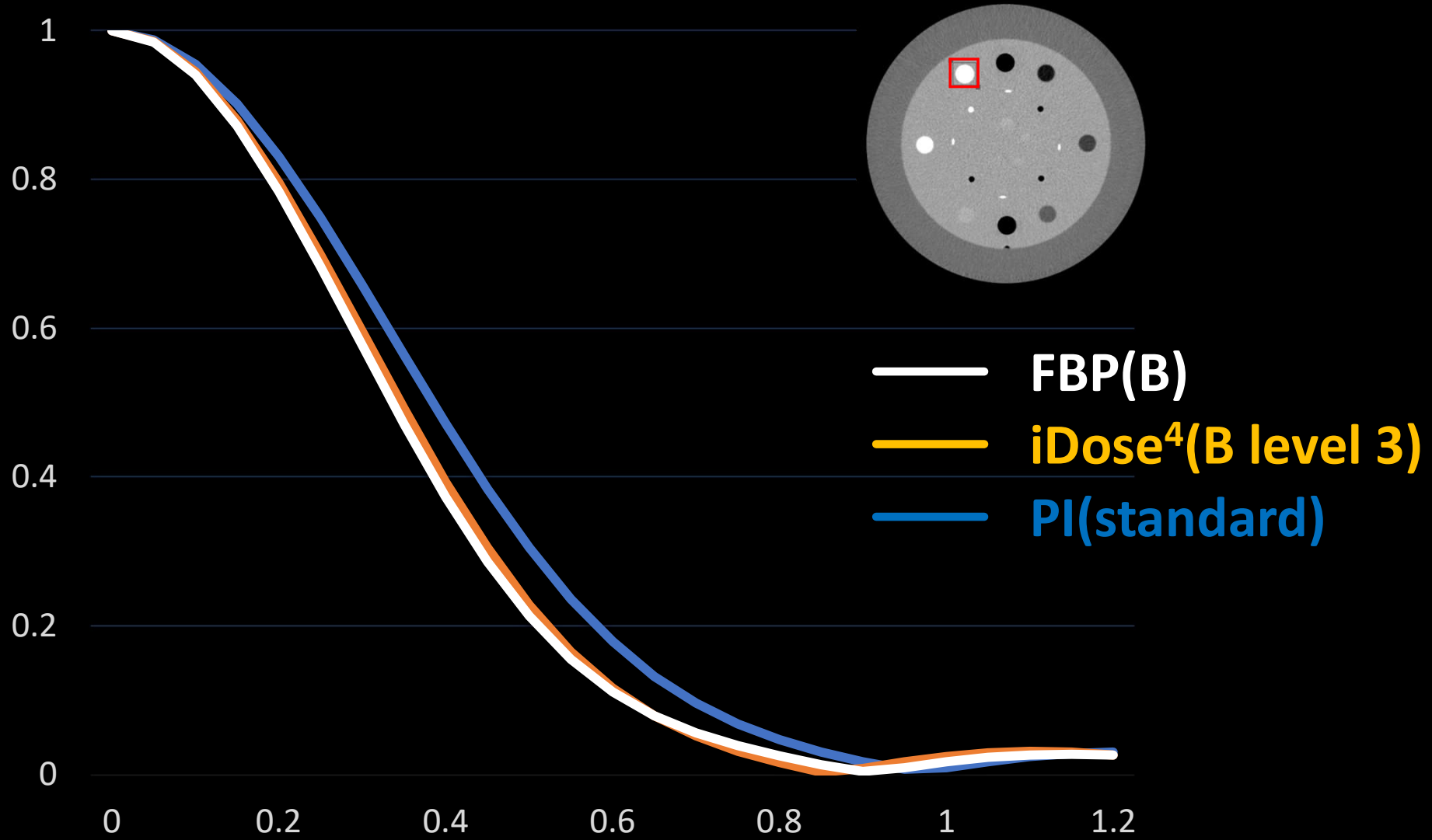
5mm Slice (Delayed)

iDose⁴

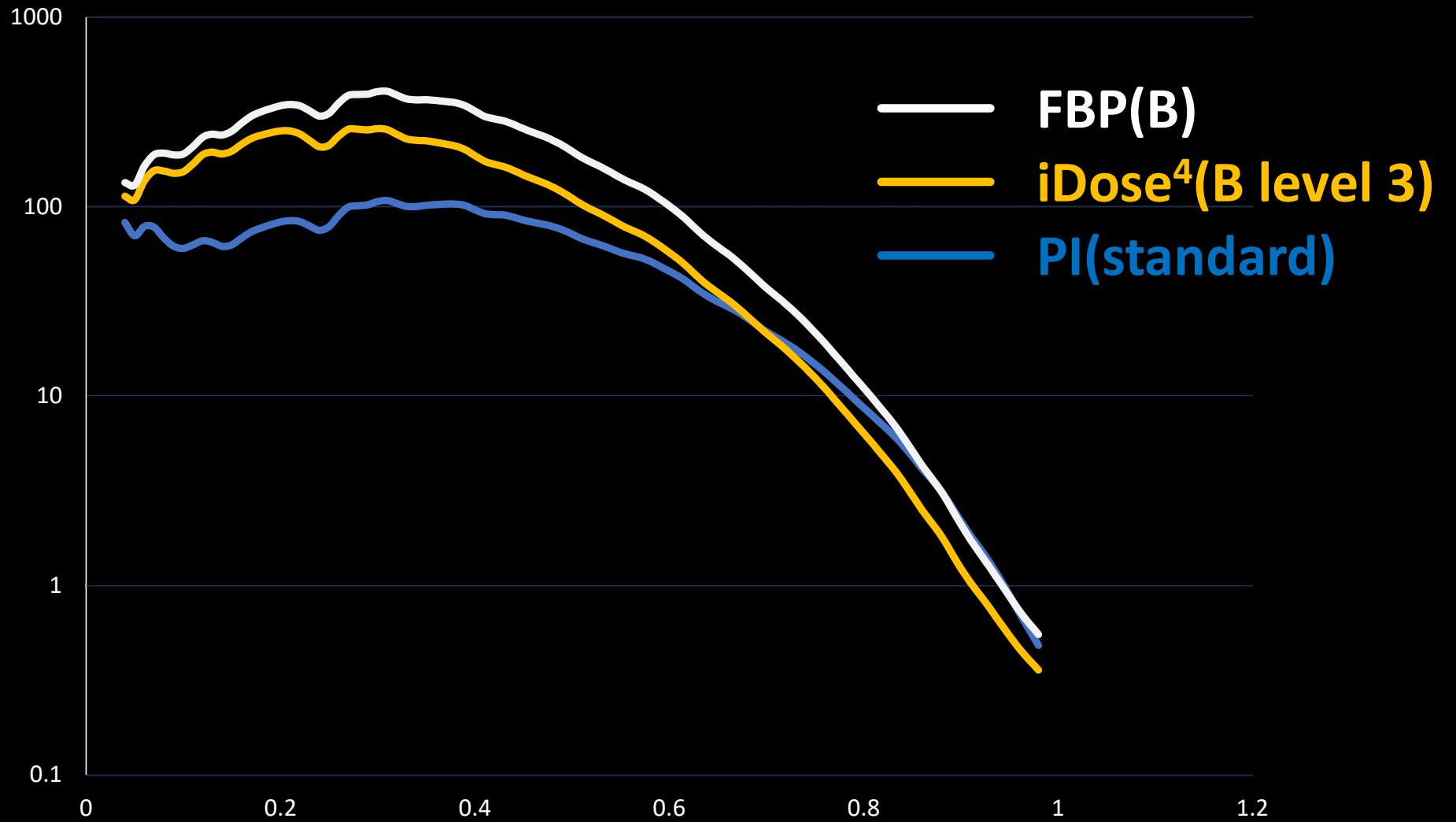
PI standard

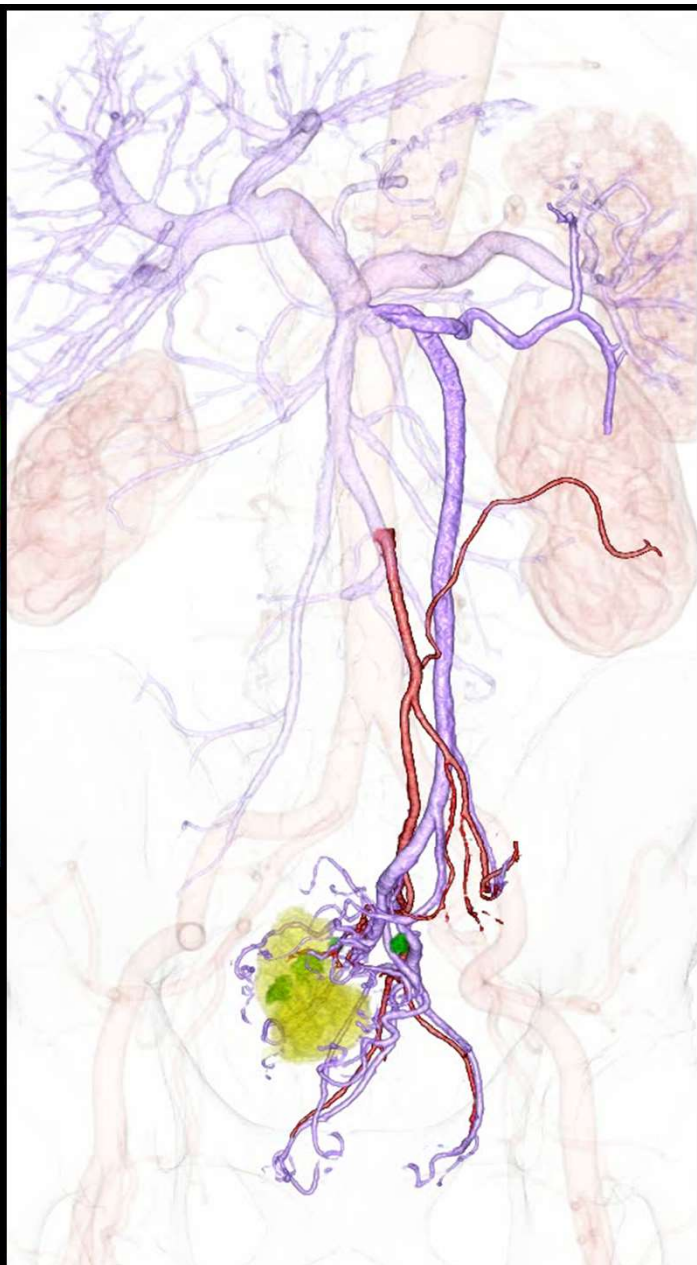
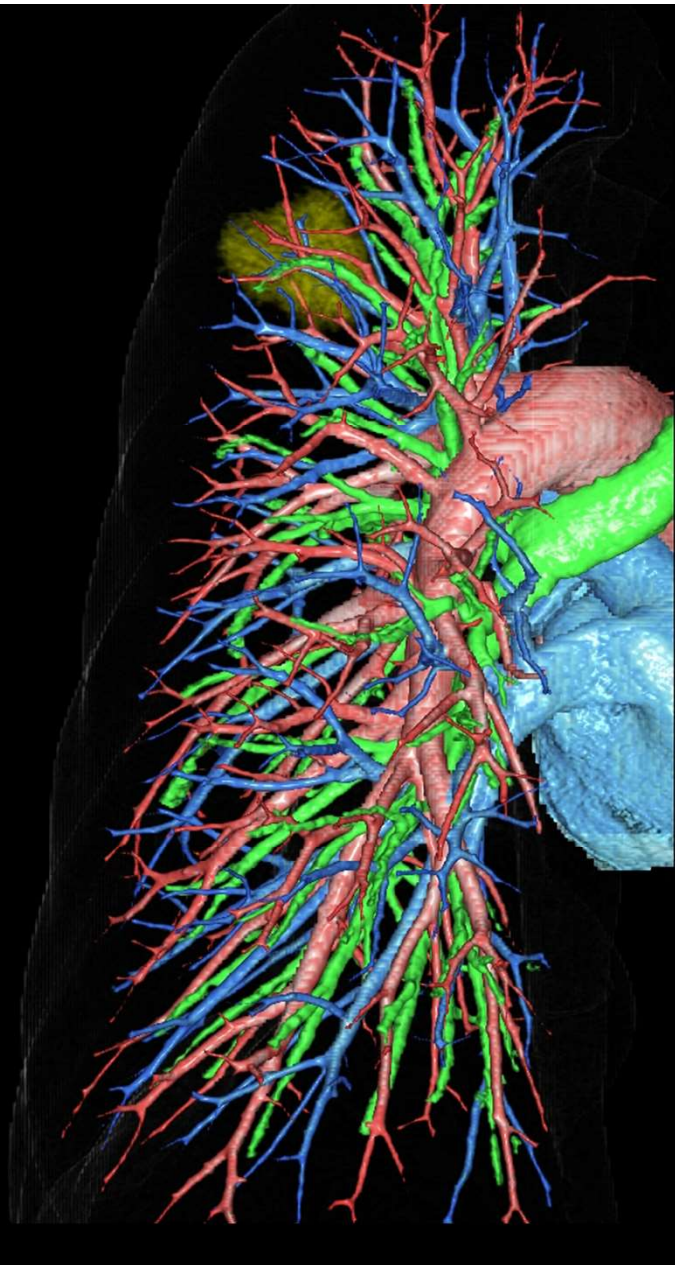


TTF



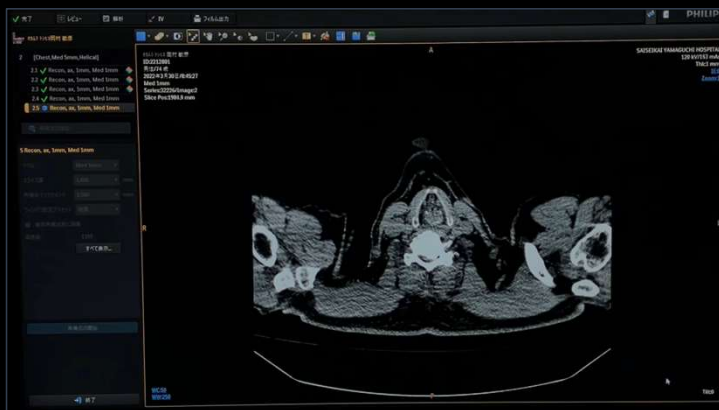
NPS





画像再構成時間の比較（実測）

1mmSlice 約1400枚



FBP
31秒



iDose⁴
41秒



Precise Image
50秒

Precise Cardiac

AI心臓専用のモーションフリー画像再構成機能

AI心臓画像再構成

Precise Cardiac



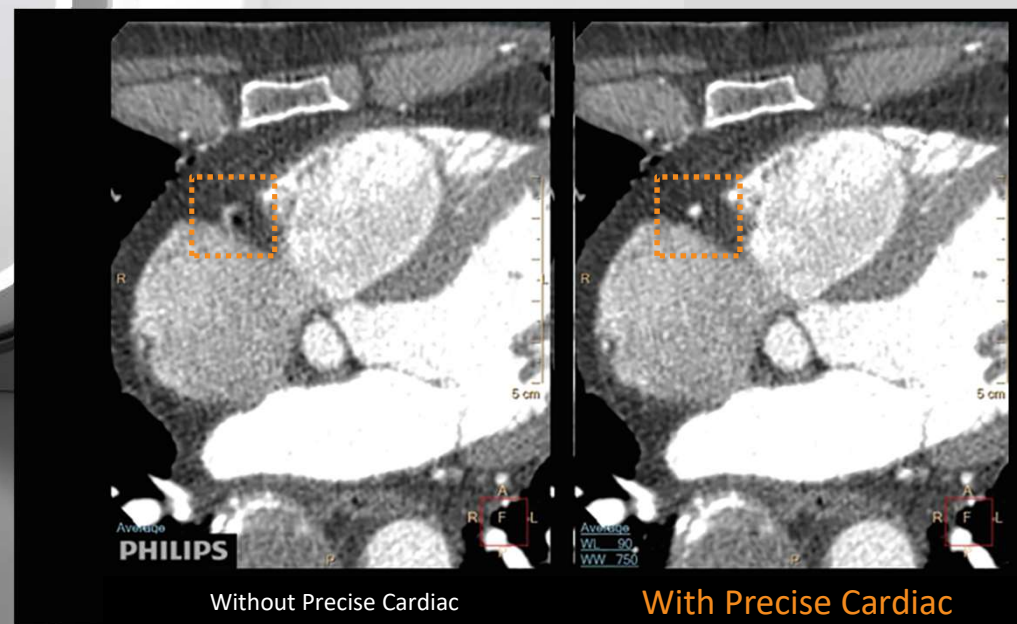
心臓専用のモーションフリー画像再構成



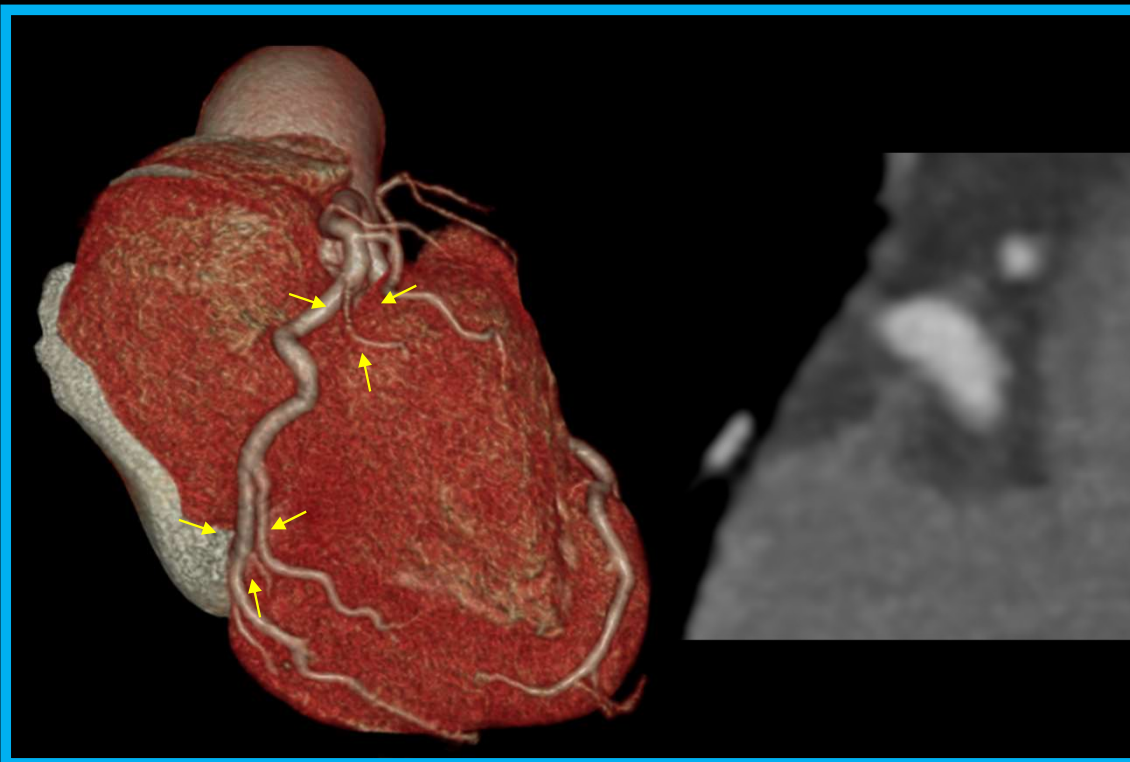
AIを活用した心臓専用のモーションフリー画像再構成。
高度な補正技術により、冠動脈の動きによる画質劣化の影響を抑制し、画質を大幅に向上させます。



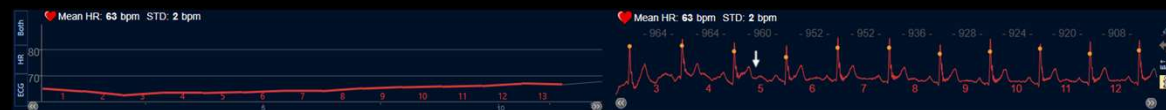
ワンクリック設定。Helical撮影、Step&Shoot撮影にも対応。



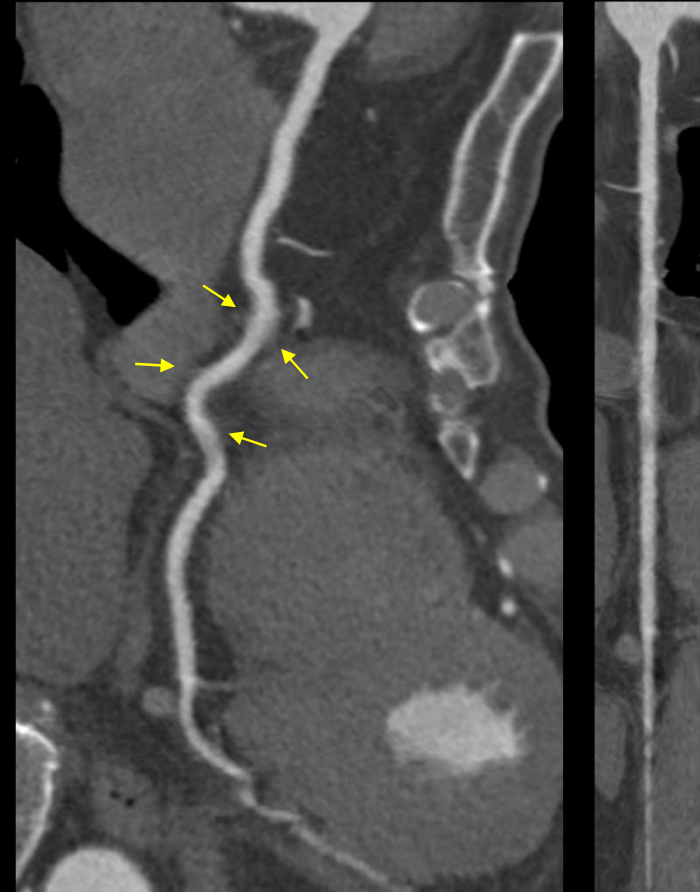
Retrospective Helical Improvement of RCA-motion artifact (HR=63)



*End-systolic phase:45%



Retrospective Helical Improvement of RCA-motion artifact (HR=63)



*End-systolic phase:45%

Precise Intervention

AIインターベンション

AIを用いたインターベンションサポート

Precise Intervention



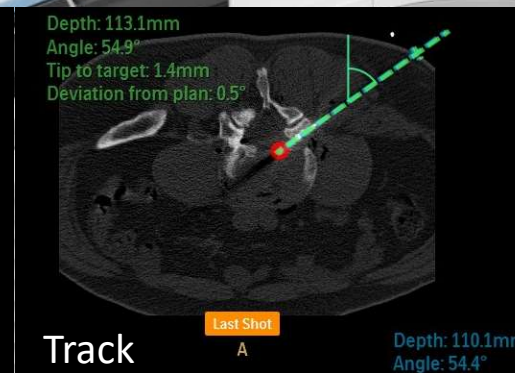
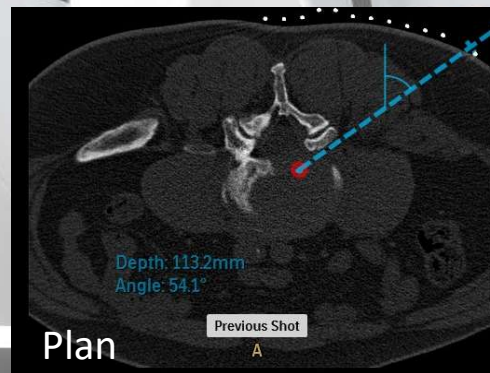
精度の高いCT透視を提供



自動ニードルガイダンスを搭載



ターゲットの深さ、ニードルの角度、ターゲットまでの距離を自動計測



Precise Intervention



Planning

The screenshot displays a medical software interface for planning a procedure. The main window shows a CT scan of a chest with a needle path overlaid. The interface is divided into several sections:

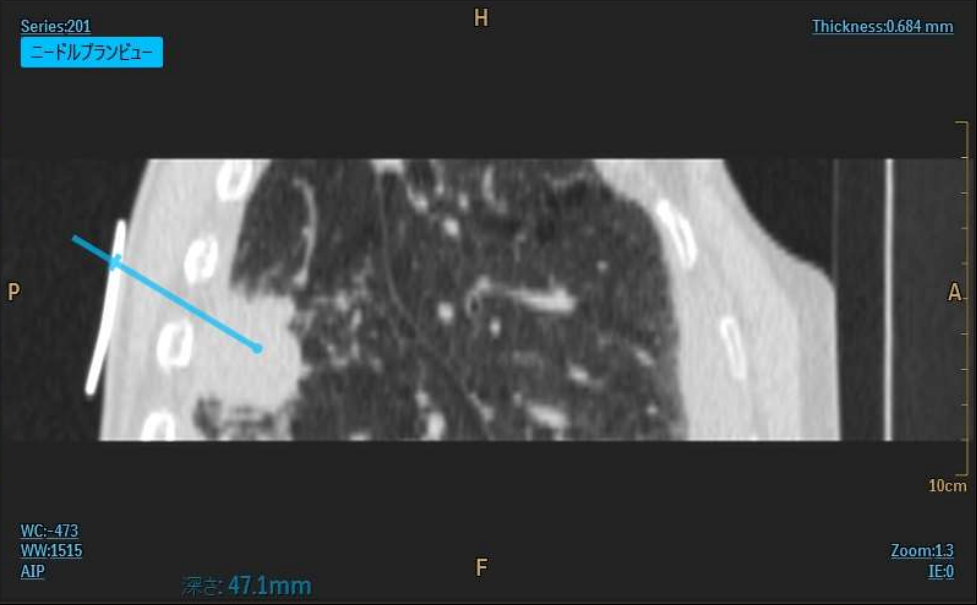
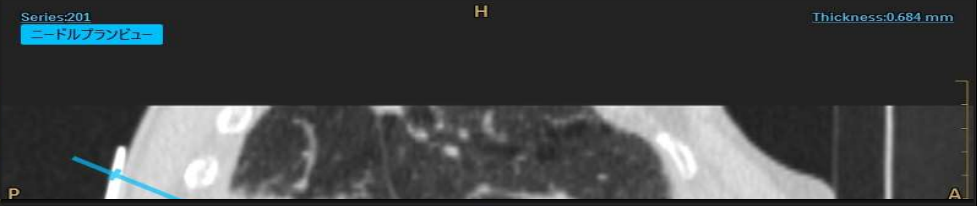
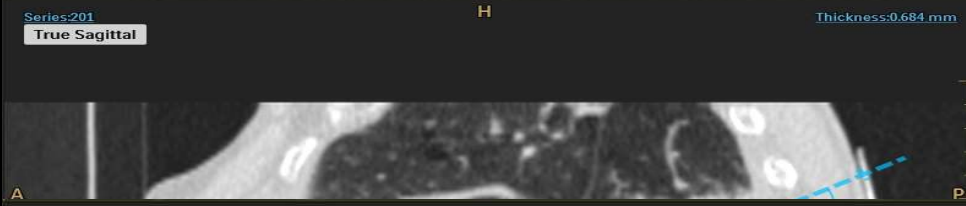
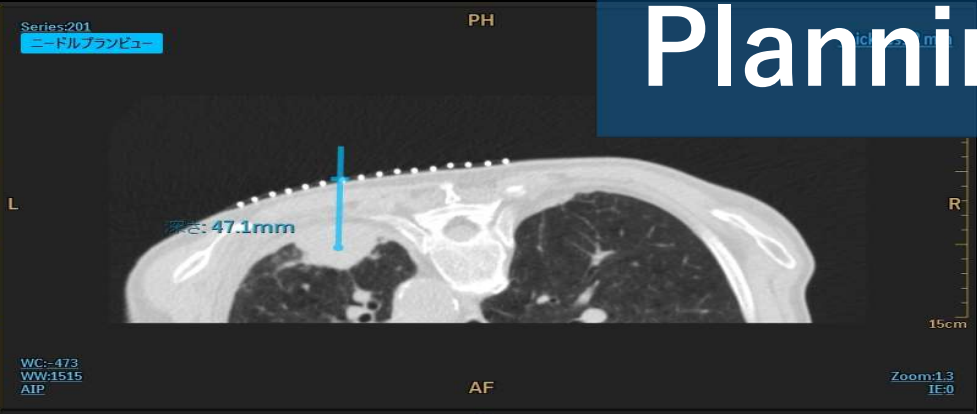
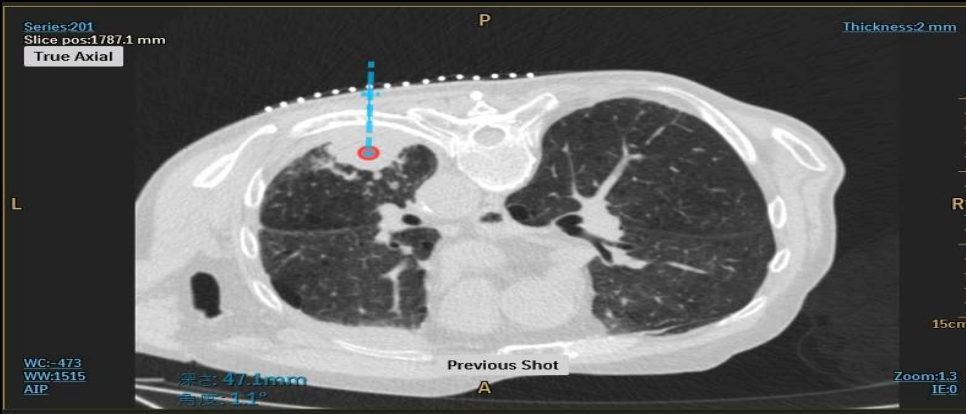
- Top Left:** A grid of thumbnail images labeled "201/Lung" and "301/Lung".
- Top Center:** A large CT scan window showing a "True Axial" slice at "Slice pos: 1687.5 mm".
- Bottom Left:** A control panel with a "5" in a box and a "終了" (End) button.
- Bottom Center:** A smaller CT scan window showing a detailed view of the needle tip.
- Bottom Right:** A panel with a "Previous Shot" button and "Zoom 1.6 IE0" text.

Overlaid on the main window is a dark grey control panel with three columns of settings:

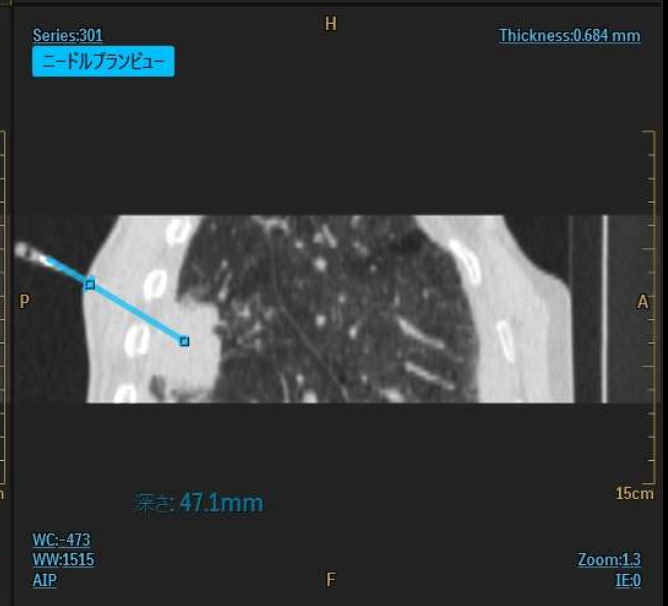
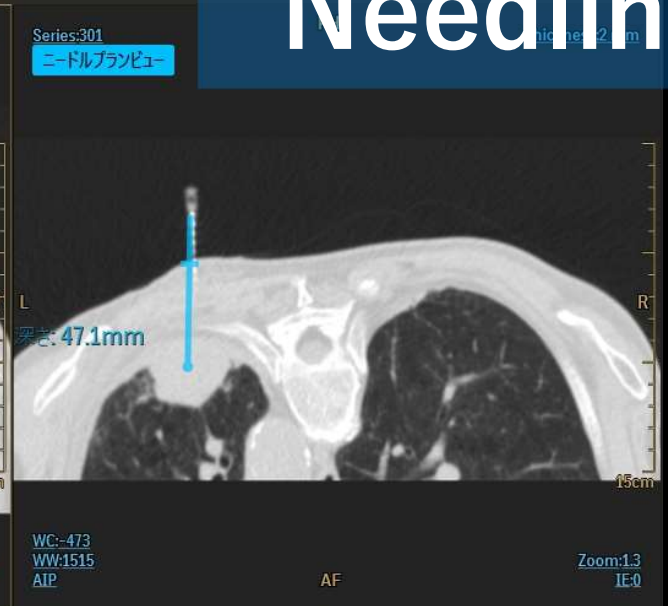
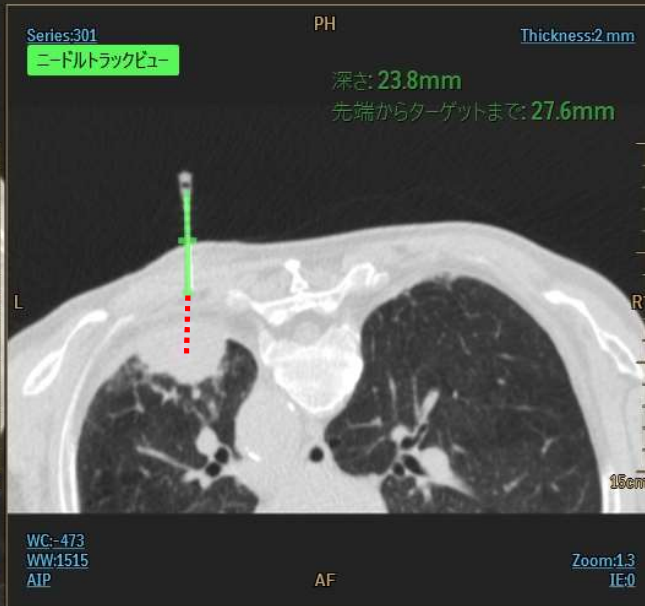
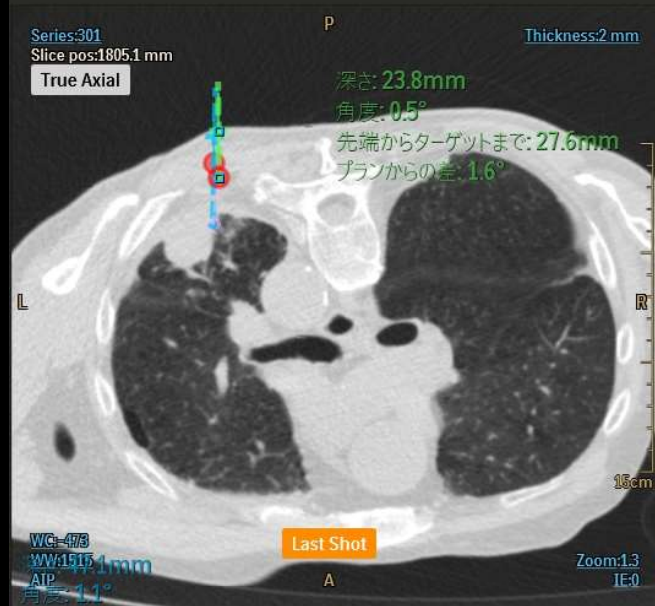
- 作業位置 (Operation Position):** Includes a text input field, a "移動" (Move) button, and a "現状を保存" (Save Current State) button.
- スキャン位置 (Scan Position):** Includes a text input field, a "移動" (Move) button, and a "移動" (Move) button.
- ニードル位置 (Needle Position):** Includes two dropdown menus, a "編集" (Edit) button, and a "移動" (Move) button.

At the bottom left, there is a "ニードルトラックを編集" (Edit Needle Track) section with checkboxes for "先頭" (Head), "エントリ" (Entry), and "削除" (Delete). Below it is a "ニードルトラック方法" (Needle Track Method) section with a dropdown menu set to "修正済み" (Corrected) and a "終了" (End) button.

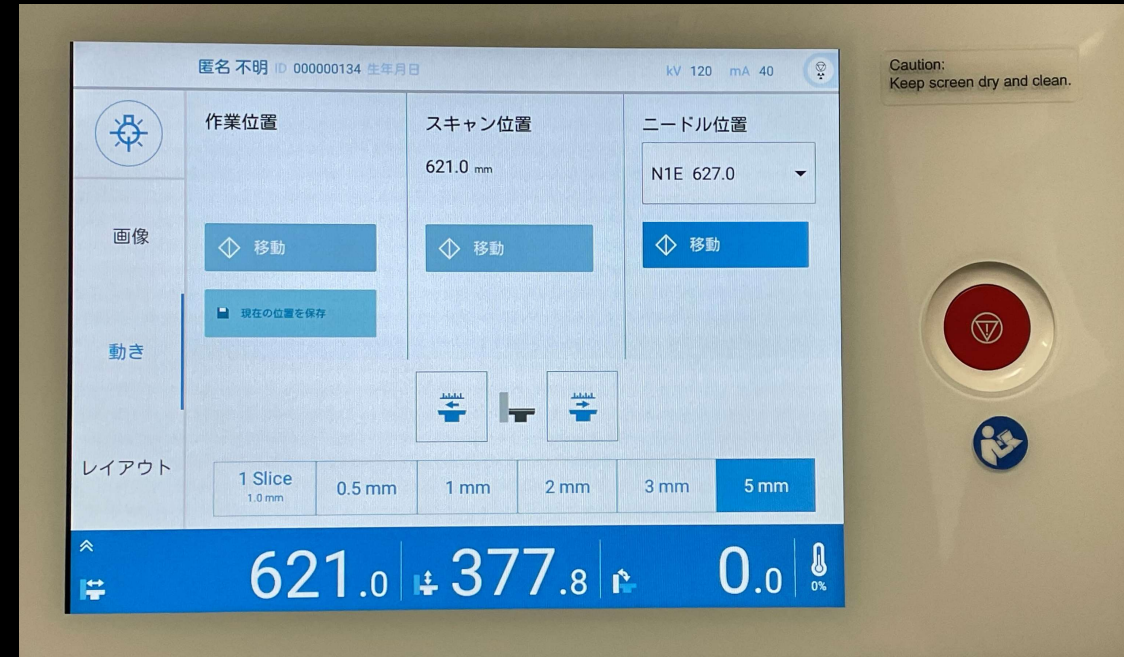
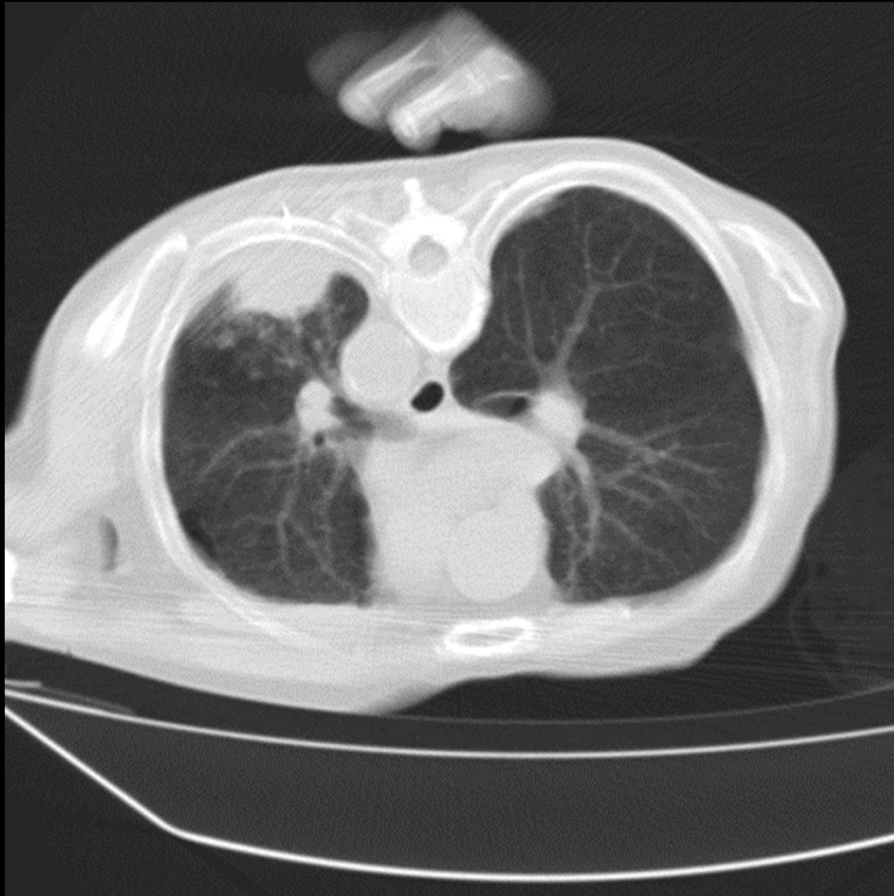
Planning



Needling



CT Fluoro



OnPlan touch screen

その他のフィリップスオリジナル機能

Precise Brain

シリーズ

ムービーまたはシリーズの作成

1. パッチ範囲の定義

- 開始位置
- 終了範囲
- すべての画像

プリセット

2. パッチパラメータの設定

- スライス厚: 1.00 mm
- スライス・インクリメント: 0.5 mm
- 画像数: 2

3. パッチに追加

- 五像薄切
- 微小五像
- リファレンス画像

4. パッチのプレビュー

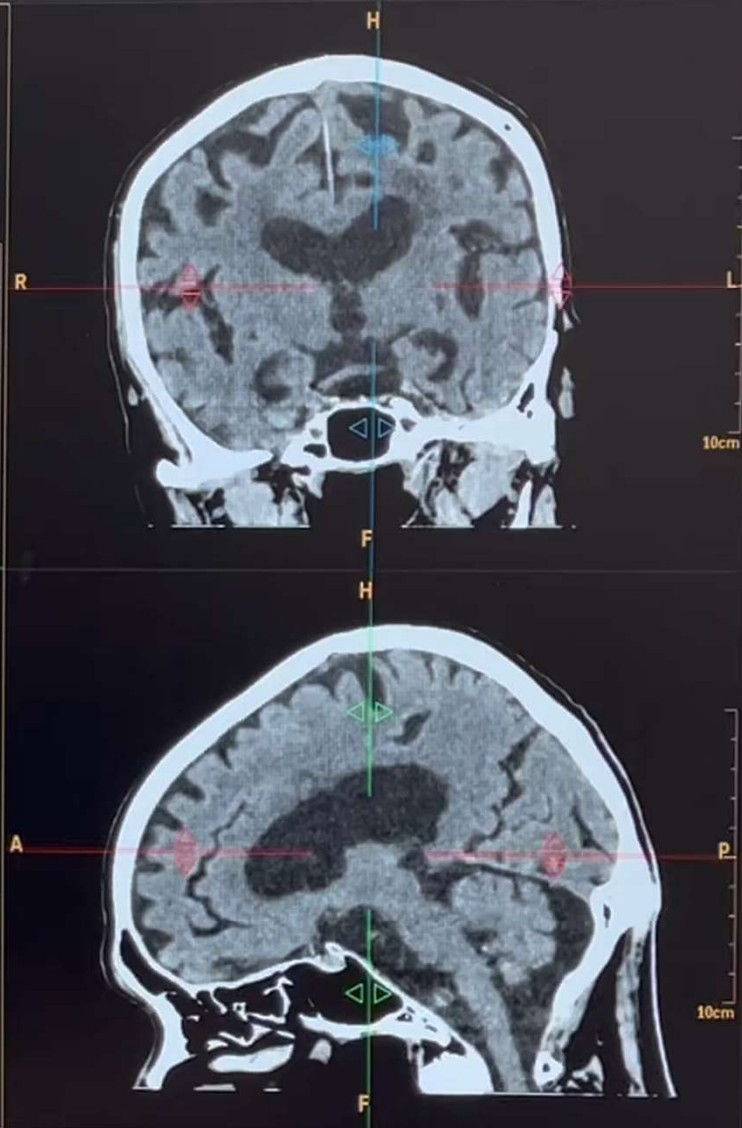
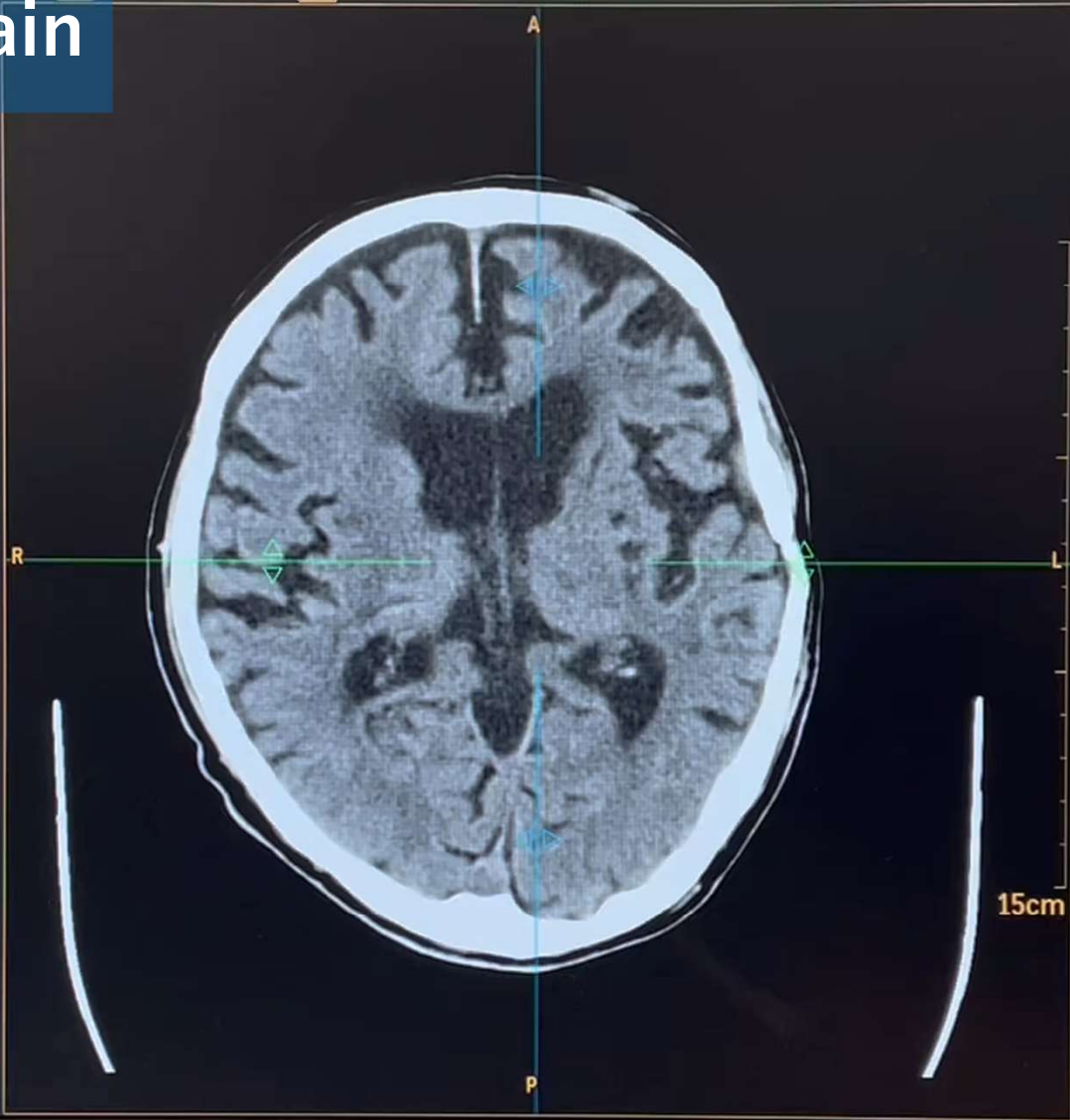
プレビュー

パッチの保存

リセット

初期設定

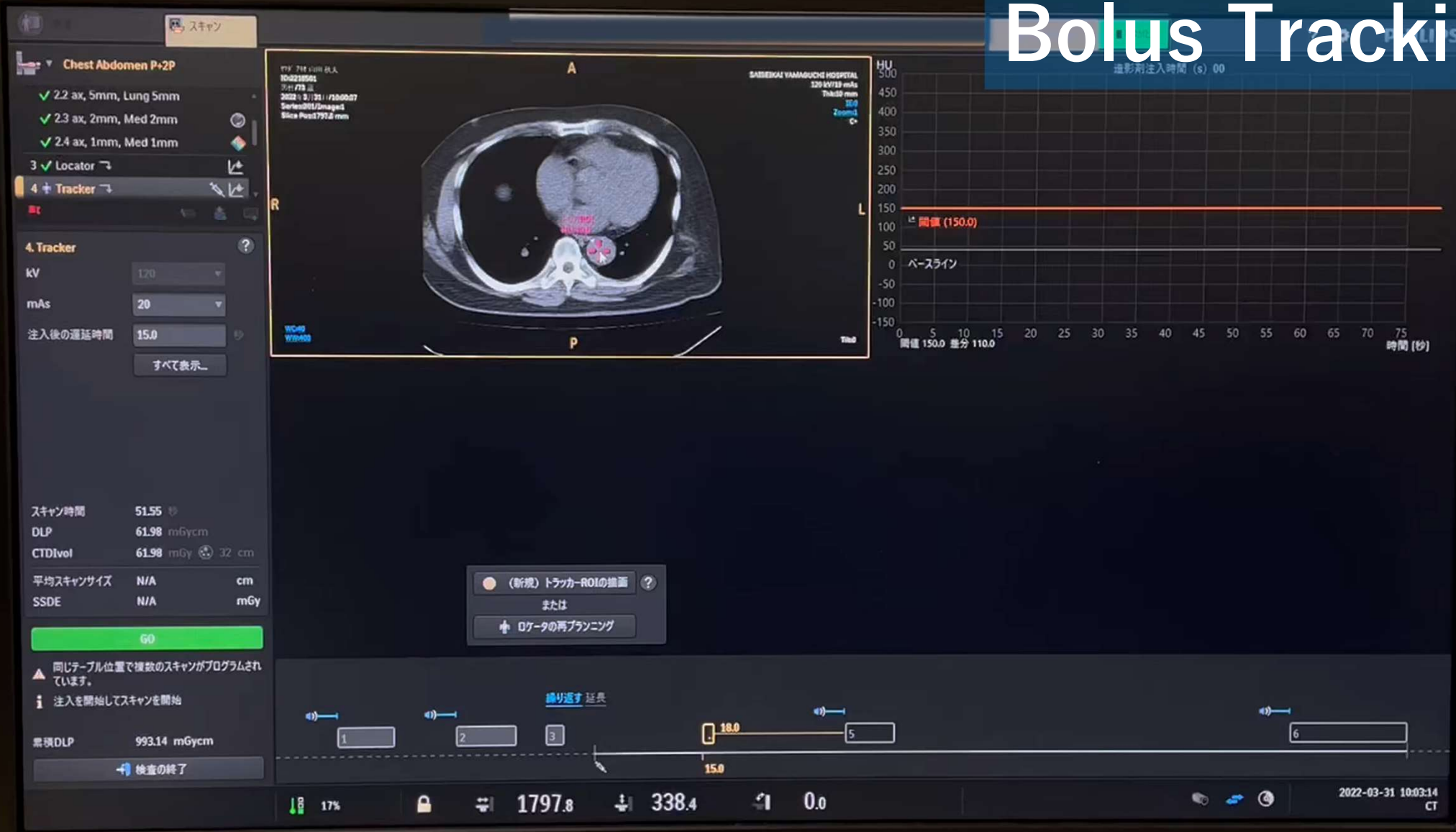
終了



Precise Spine



Bolus Tracking



PHILIPS

Liver Boost

肝臓領域DRI

DLP	456.08	残りのス
CTDIvol	7.40	残りのスキャンと同じ
ファントム・サイズ	Body Pl	+1
平均スキャンサイズ	19.61	+2
SSDE	9.70	+3
		+4
		+5
		+6
		+7
		+8



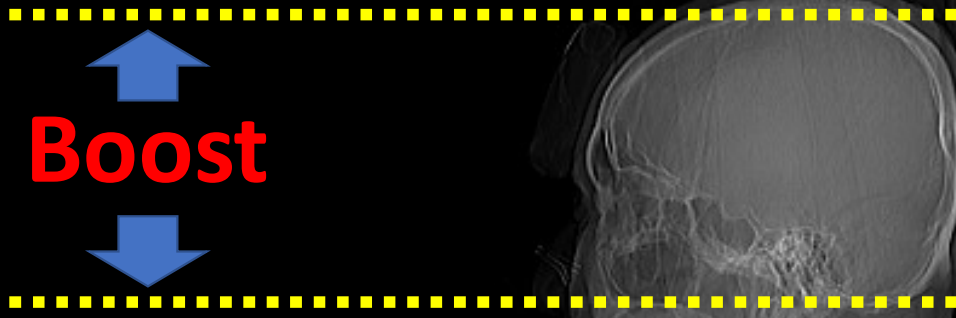
+1 12%
+2 24%
⋮
+8 96%



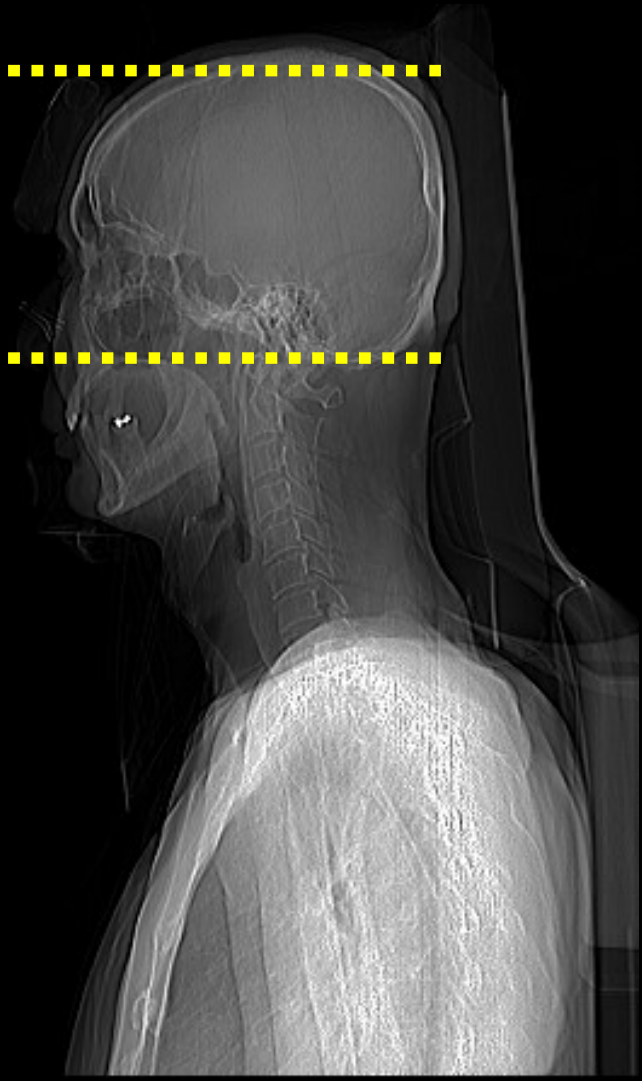
Liver Boost



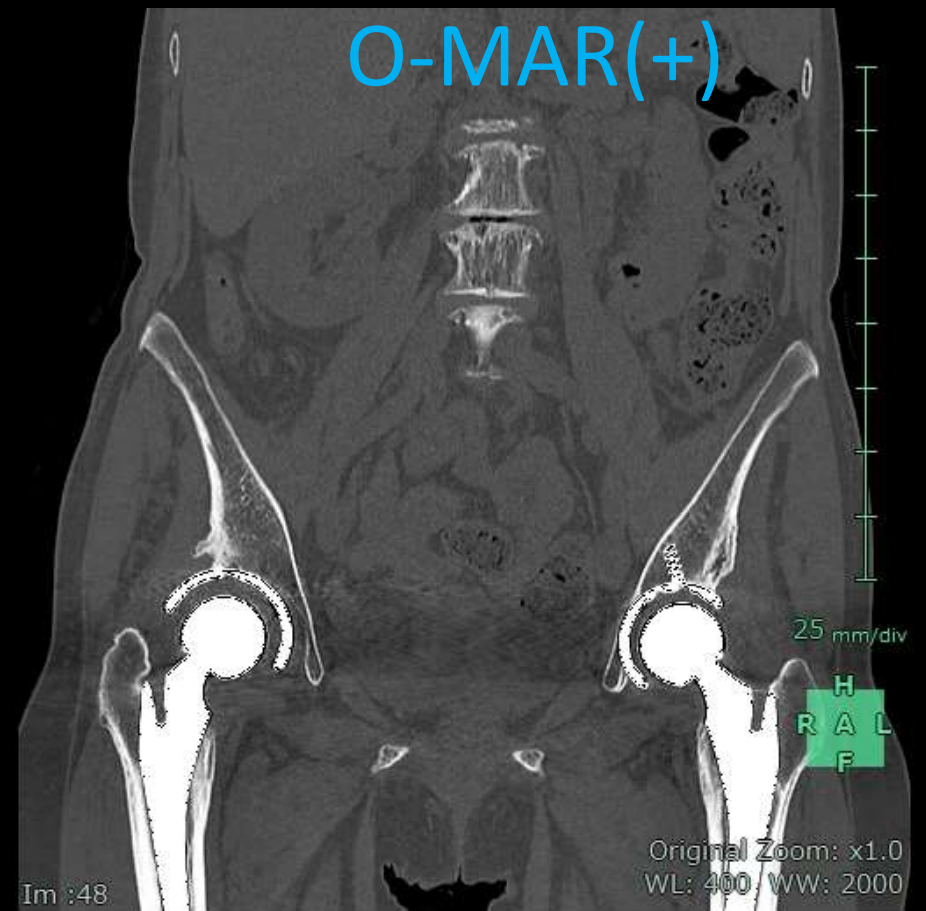
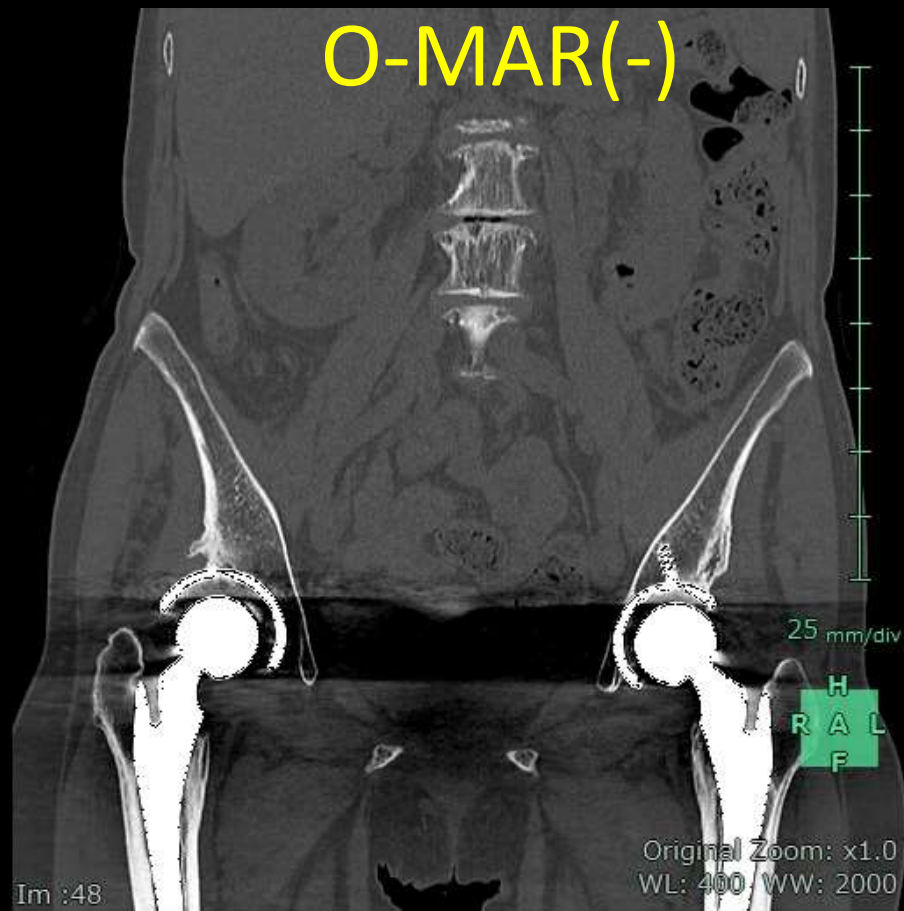
Brain Boost



脳領域DRI		残りのスキャン ▼
		残りのスキャンと同じ
DLP	1483.30	+2
		+4
CTDIvol	32.36	+6
ファントム・サイズ	Head P	+8
		+10
		+12
DLP上限	0.00	+14



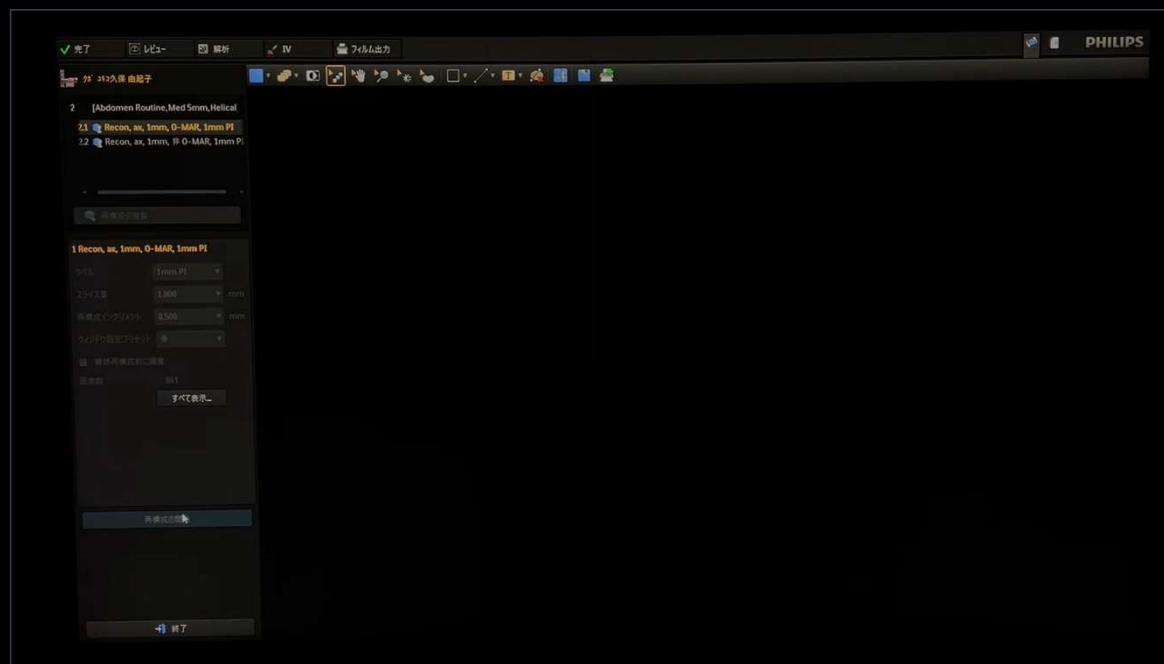
O-MAR × Precise Image (2mm Slice)



O-MAR × Precise Image 画像再構成時間 1mmSlice 861枚



O-MARは金属部分のみ計算



O-MAR × Precise Image

第17回 山口 CT UPDATE seminar

日時：2023年6月17日(土) 13:15～17:00

会場：Zoom Webinar

*参加登録：下記URLまたは右記2次元コードから事前登録をお願い致します。

Zoom参加方法について詳しくは裏面をご参照ください。

https://bayer.zoom.us/webinar/register/WN_9d-foCh6S5WRi737Mw5GIA



総司会 山口大学医学部附属病院 久富 庄平

●情報提供 (13:15～13:30)

CT用自動注入器「Centargo」製品紹介

バイエル薬品株式会社

●一般演題 (13:30～14:30)

(13:30～14:00)

「造影剤シミュレーションソフトの検討 ～想定と実際!～」

山口労災病院 寺地 香奈江 先生

(14:00～14:30)

「心臓CTにおけるステント内腔評価に与える要因と考察」

徳山中央病院 守田 馨 先生

休憩 (15分)

●技術講演 (14:45～15:15)

「フォトンカウンティング検出器搭載型X線CTの基礎とポテンシャル」

キヤノンメディカルシステムズ株式会社 CT営業部 営業技術担当 千葉 雄高 先生

●教育講演 (15:15～15:45)

「チルトスキャンにおけるBHC補正の影響についての基礎的検討」

関門医療センター 上杉 尚行 先生

休憩 (15分)

●特別講演 (16:00～17:00)

『基本的なCT撮像 small tips』

国立がん研究センター中央病院 放射線技術部 瓜倉 厚志 先生

Thank you for your attention

