

PHILIPS

Healthcare

Incisive CT

Incisive CT

Incisive CTで実現する CT Smart Workflow ～検査準備・画像取得からCTガイド下生検まで～

2022年2月よりCT検査のワークフローへAI技術を数多く搭載したフィリップス社製128スライスCT Incisive CT Premiumが山口県下1号機として済生会山口総合病院にて臨床稼動が開始しました。今回は新装置導入のねらい、使用経験、今後の展望などについて、放射線部：大平知之副技師長、呼吸器外科：神保孝孝部長にお話を伺いました。

コロナ補助金で急遽2台目のCT装置更新の流れへ。

ちょうど1年ほど前に山口県内でコロナ補助金によるCT購入のタイミングがあり、1台の装置更新の検討が始まりました。フィリップス社の大型装置は既に当院でも採用実績がありましたが、CT装置はなかなか候補に上がっていませんでした。今回の導入では予算額の上限が決まっている中で、ハイエンドクラス導入を想定し機種選定を行いました。

使い勝手と長期管球保証も採用のきっかけに。

Incisive CTはAI等の魅力的な機能も有しており、10数年前に見聞きた当時の装置より随分CT装置として仕上がってきている印象を受けました。放射線部内でも対抗機種を吟味・検討する中で、新しいメーカーを使用してみたいとの意見も上がりました。

我々も日頃は保守契約の金額を意識することは無かったのですが、事務サイドより既存装置の保守金額を聞かされその金額に驚きました。

Incisive CTではX線管にTube for Lifeといった独自の10年保証も用意しており、長期的なコストパフォーマンスも魅力的で、機能のみならず維持コストも加味したうえで最終的に機種決定するに至りました。



大平副技師長

AIカメラは四肢領域を除いてほぼ100%の検査で活用しています。

ガントリの外観も白と青を基調とした光沢のあるシンプルなデザインで高級感があって大変気に入っています。ガントりに2面設置されたOn-Planタッチスクリーンの操作性(寝台速度の微調整)や反応も良いです。

慣れてしまえばタッチスクリーンのみで息止め練習や色々な操作

がスイスイ行えてしまいますね。

検査に必要なフットスイッチや点滴指示棒も寝台に設置されていますし寝台の幅も広く安心・安全な設計です。Precise Position (AIカメラ)は導入当初は精度を気にしていたのですが、動作の速さと正確さに驚かされました。体位変換に追従したり、布団の厚みも正確に認識していますね。



Precise Positionに使用するAIカメラ

ちょっとした工夫で正確な位置を保ったまま検査が施行可能です。端的に言えば患者様さえ寝台に寝かせてしまえば検査を即座に開始できてしまう印象で、普段CTに従事していない技師や新人技師でも、特別なスキルを必要とせず、正確なポジショニングが行えます。AIカメラのクセを把握することで体幹部のみならず頭部検査まで、現在ではほぼ100%に近い検査に対しスムーズに便利に楽しく活用させてもらっています。

造影検査のポーラストラッキングは率直に言って、素晴らしい精度です。

使い始める前はモニタリング間隔が秒1コマと聞いていたので若干引っかかっていたのですが、実際の検査中のTime Densityカーブを見ても正確な数値が出ている印象です。内部的にはAuto-ROIといってROIの位置と大きさや形を可変させながらモニタリングしているとのこと、1秒後のCT値がしっかりと上昇していく様子を観察できます。先日も造影検査中に動いてしまった方がおられたのですが、その際も大動脈に設定したROIは動きにしっかりと追従しモニタリングをしっかりと継続していました。これまでの感覚ですとCT値のグラフがバラつく印象がありましたがそういったことは全く無いですね。「安心して造影検査を任せられて大変使いやすい。」そんな表現が率直な感想です。



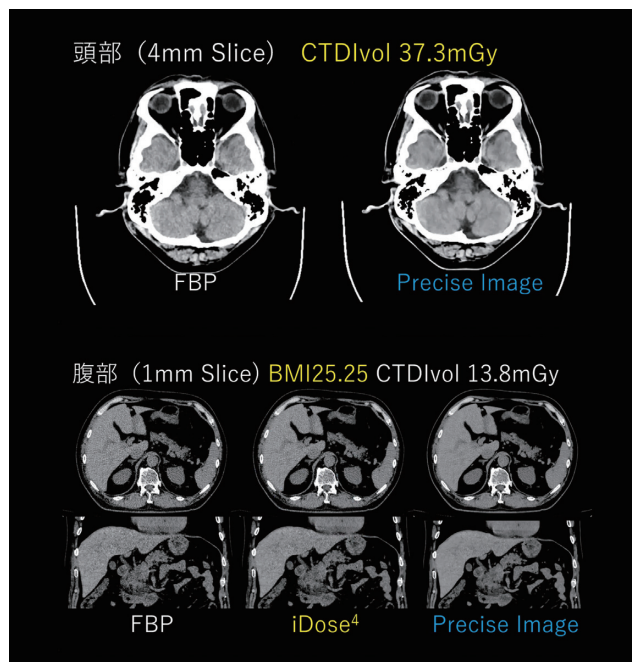
Incisive CTのコンソール外観

AI画像再構成が速い！日常診療で全く問題ない速さ。

患者様の介助から戻るともう画像が出来てます。

Precise Imageのプロトコル設定画面や設計は良く練られていて、直感的に画像に必要な分解能(3種類)やノイズ(5段階)を設定し再構成を組むことができます。

加えて9段階でイメージエンハンスの調整も行えますので画質の微調整もしっかり作りこめます。2mm/5mmスライスはいDose⁴を使用し、1mm未満の薄いスライスではPrecise Imageをルーチンで積極的に使用している点は当院の大きな特徴かもしれません。



Precise Imageによるルーチン検査画像の比較

2020年にDRLsが更新され、被ばくに関する話題が昨今の関心事になっています。比較的撮影線量が高めな頭部ルーチン検査でもDRLsと比較し当院ではおよそ半分で撮影を行っていますが、後頭蓋レベルや基底核レベルでもノイズ低減のみならず尖鋭度・コントラストも改善しています。MPR画像でもアーチファクトが少なく診療科の先生にも大変好評です。体幹部でも全般的に線量低減しながら画質重視で運用を行えています。特に低管電圧撮影と相性がよく、造影剤を50%減量して検査施行した症例もありました。これから低管電圧撮影を行う施設でも比較的導入しやすい手法ではないでしょうか？画像再構成時間も本当に速くて、日常診療で全く問題にならないレベルです。Precise Imageと金属アーチファクト低減のO-MARも併用できますので整形領域でもオススメです。

術前3次元画像はクオリティだけでなく、

ワークステーションの自動処理の認識や作成時間も改善しています。

コントラスト向上による末梢血管の描出だけでなく、ノイズの大幅な低減でワークステーションのオート処理の精度も上がり、手動での調整が不要な頻度も増えています。頭頸部画像では分解能を引き出すためにPrecise Imageの条件を軟部組織から骨へ変更し、ノイズレベルをソフトに引き下げる組み合わせも画像処理のちょっとしたコツです。実際の臨床画像を見ても細血管のCPRやCross Section画像の見た目、特にボケ感も改善された印象です。



Precise Imageによる各領域ごとの術前/術後3次元高分解能イメージ

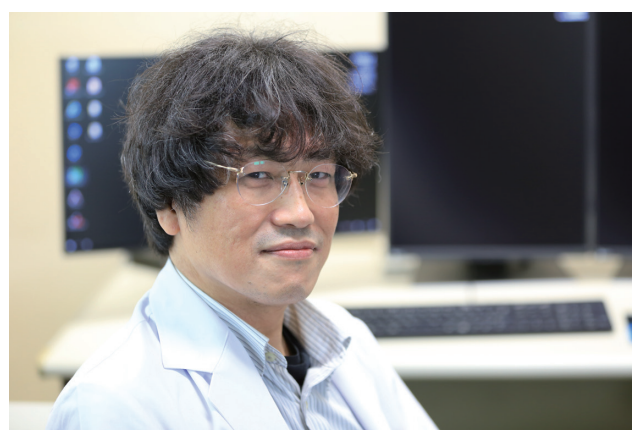
CTガイド下生検に必要なオペレーションは 検査室・操作室のどちらからでもアプローチが可能です。

検査室内にはコンソールと同一の24インチワイド液晶2面とX線照射用のフットスイッチが配備され操作室と遜色ないオペレーションが行え、透視での微妙な移動は、0.5mm、1.0mmと細かく設定ができます。

マーキング～スキャン、そして穿刺針の確認～再度スキャンと、寝台の出し入れでは、プリセット保存により何度でも容易に移動することができます。

術者の先生との一体感があるスピード感で 検査に関わることが可能です。

Precise Interventionではターゲットとエントリーの2点をビューワでクリックすると穿刺プランや距離計測・角度等が自動で表示されます。撮影後瞬時にニードルのMPRが表示され計測結果も迅速にアップデートされ、術者へ瞬時に現況をフィードバックできます。使ってみて便利さを感じた機能に寝台の任意ポジションのプリセット機能があります。手技に必要な①作業位置②スキャン位置③ニードル位置の3カ所をあらかじめプリセットさせる機能ですが、ワンタップでそれぞれのポジションに寝台が即座に移動しますので、先生の手技の進行具合に応じてこちらから様々な提案も行うことができるようになりました。



呼吸器外科：神保充孝部長

Precise Interventionはすでに必要不可欠なツールに。

最初は慣れるまで多少時間はかかりましたが、ラーニングカーブが立ち上がって慣れ始めてしまえば、生検に関してはより精度が上がった印象を持っておりますし、生検に関わるスタッフの方ともコミュニケーションが円滑に行えストレスフリーで大変重宝しています。

新装置導入で以前月1件ほどだった生検は月3件へ、加えて腫瘍のマーキングも行っていますので、合わせると月平均で5件以上と、手技の頻度も増加しています。

8月には新病院移転のタイミングで1カ月ほど他メーカーのCTで手技を代替しなくてはならず、もう現在の環境でない生検のオーダーはちょっと渋ってしまうかもしれませんが、患者さんを思えば仕方ありませんね。

感覚的にOBが無く毎度ホールインワンの精度です。

寝台位置の出し入れに関わる速度もそうですが、手技時間も全体的に短縮しています。従来生検の手技には50分ほど要していました。



Precise Interventionで使用する検査室内のモニター

その中でこれまでは何センチといった範囲を感覚的に生検していた印象もあって、本当に目的の組織が採れているか懐疑的な側面もあり、実際組織が取れていないこともゼロではありませんでした。現在ではリアルタイムで腫瘍にしっかりと針が当たっている感覚を強く感じますし、確実に組織が取れますので3回細胞診を行うとしても3回ともジャストミートといった印象です。検査室内の24インチワイドモニターも視認性が良く、手技をサポートしてくれています。恐らく穿刺の回数自体も減っていると思いますし、何より確実に診断がつけられる頻度が多くなった点で喜ばしく感じています。最近では30分かからず、20分ほどで完了するケースも経験し平均で40%程度は手技時間が短縮しています。

機能を信頼して手技に集中できます。

自動でMPR断面を表示し穿刺ルートをガイダンスしてくれる機能があるのですが、角度やターゲットまでの残りの距離などを即座に大変わかりやすく示してくれますし、予定の穿刺部位とルートを事前に把握できる点でも大変役に立っています。

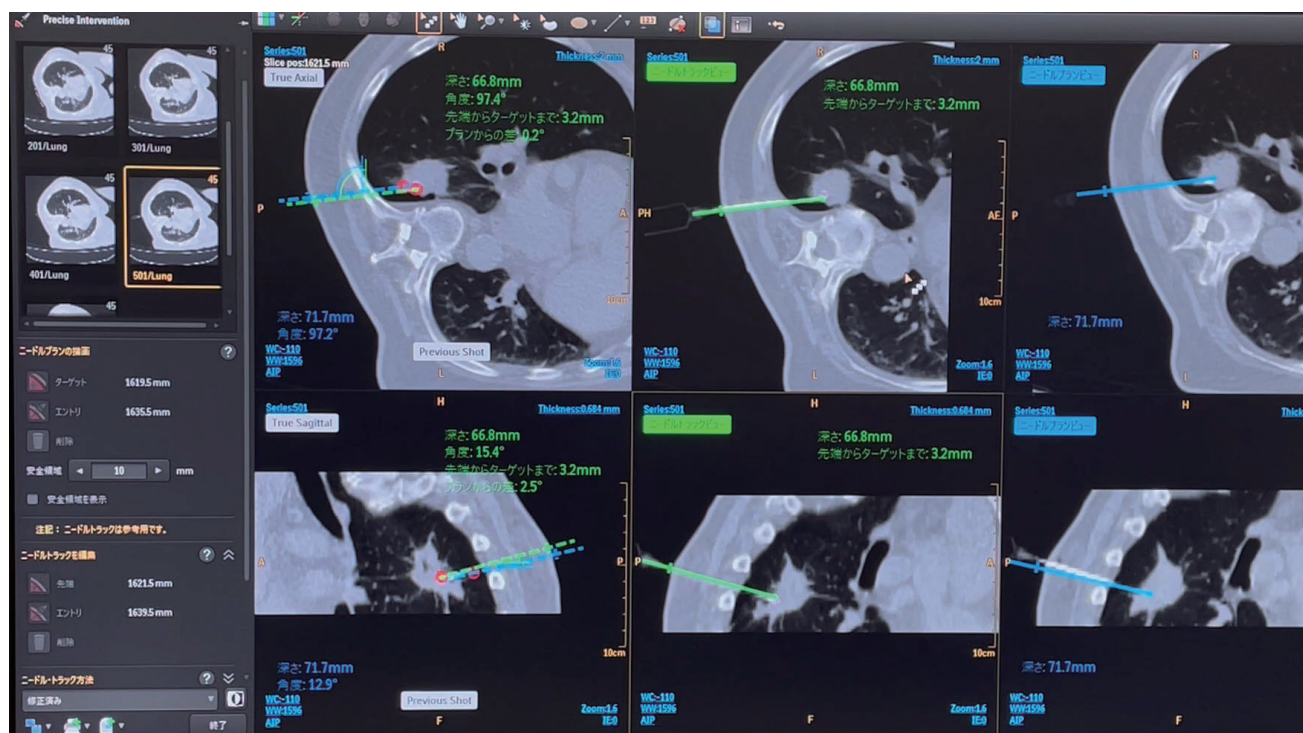
“頭で考えながら手を動かす”といった行為は思いのほか難しく、時にその場で反射的な対応を求められることも少なくないため、穿刺自体に集中できる環境が整っている点は有用ですし、今と

なっては当たり前の機能になっていますので必要不可欠で有難いです。

実際患者さんからも「苦しかった。」といった訴えや感想もありませんし、合併症も無く安全に手技を受けて頂けていると思います。



神保充孝部長と大平副技師長



Precise Interventionによる穿刺プラン画像とトラッキング画像によるナビゲーション

製造販売業者

株式会社フィリップス・ジャパン

〒108-8507 東京都港区港南 2-13-37 フィリップスビル

お客様窓口 0120-556-494

03-3740-3213

受付時間 9:00~18:00(土・日・祝祭日・年末年始を除く)

www.philips.co.jp/healthcare

改良などの理由により予告なしに意匠、仕様の一部を変更することがあります。あらかじめご了承ください。詳しくは担当営業、もしくは「お客様窓口」までお問い合わせください。記載されている製品名などの固有名称は、Koninklijke Philips N.V. またはその他の会社の商標または登録商標です。



販売名: Incisive CT 装置

医療機器認証番号: 230AFBZX00079000

設置管理医療機器/特定保守管理医療機器/管理医療機器