

# 年間3000件の大腸CTを行う 消化器専門病院が選んだ 最新の80列CT

“PUREVISION Optics”による高画質・低被ばくと省スペース  
を両立したコストパフォーマンスでCTCのさらなる拡大へ

## 山下病院

山下病院（102床、片山 信院長）は、1901（明治34）年に尾張地区唯一の病院として開設、現在は消化器専門病院として年間外来患者数は約3万7000人、なかでもCT Colonography（CTC）は実施件数年間3000件に上り、中部地方のみならず日本の大腸CT検査をリードする施設である。同院に2017年1月、大腸CT専用装置として東芝メディカルシステムズの最新の80列マルチスライスCT「Aquilion Lightning / Helios Edition」が導入され、中部地区第1号機として稼働を開始した。CTCの先進病院が選択した80列CTの運用と今後の期待を服部昌志理事長と放射線部の山崎通尋部長に取材した。



## 消化器専門病院として年間 3000件の大腸CT検査を実施

山下病院は、消化器専門病院として内視鏡検査は上部9000件、下部3000件、大腸CT3000件（いずれも年間）と日本でも有数の検査件数を誇る。また、治療については内視鏡的な手技を中心にポリペクトミーや内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）、腹腔鏡下手術を中心に、東海地方では3本の指に入る件数を行っている。同院の地域での役割について服部理事長は、「各領域で専門性を持つ病院が連携することで、地域の中で大学病院のような高度な医療を提供できればと考えています。その中で、当院は内視鏡を中心とした消化器領域の専門病院として、低侵襲で負担が少なく患者さんにやさしい検査・治療の提供を第一に考えて診療に取り組んできました」と述べる。

CTによる大腸検査にいち早く取り組んだのも、苦痛の少ない検査で大腸がんを早期発見して治療につなげたいという思いからだ」と服部理事長は次のように述べる。

「大腸の内視鏡検査には“ツライ”というイメージがあり、受診率が上がっていません。また、大腸がんの罹患数が増加する中で、



Aquilion Lightning / Helios Editionの  
コンソール

下部内視鏡検査は1人20分程度の時間がかかり、消化管穿孔など偶発症の発生もゼロではありません。大腸CTは、偶発症の危険性が大腸内視鏡に比べ一桁少なく、ほぼありません。撮影も短時間で前処置も改善され負担の少ない検査になっています。低侵襲な検査で病変を早期に発見し、内視鏡や腹腔鏡による身体にやさしい治療につなげることができます」

同院では、服部理事長、片山院長が近隣のみならず名古屋市内や岐阜県の開業医や医療機関を訪問して、CTCへの啓発活動を地道に続けてきた。“山下病院に行けば楽な大腸検査が受けられる”という口コミが少しずつ広がり、紹介も増え検査件数が増加した。

## 2003年に大腸CT検査をスタート、 2012年に専用CTを導入

同院での大腸CT検査は、2003年に16列の「Aquilion」を導入したことでスタートした。山崎部長は、「スタートが、1回の息止めで大腸全体の撮影が可能な16列CTと、高速処理が可能になったワークステーション（ザイオソフト社M900）を導入できたタイミングだったことが幸いでした」と述べる。山崎部長は、国立がんセンター（当時）の飯沼 元氏らを中心に構成された“CTCタスクフォース”のメンバーとして、CTC黎明期におけるスクリーニング検査のための手技や撮影法の検討に取り組んだ。山崎部長は、「参考にする成書もない段階で、全国のCTCの先進施設の方々と知見を共有できたことは大きな経験でした。タスクフォースの場で検討された前処置や撮影法を、病院に戻って診療にフィードバックしながら進めること



服部昌志 理事長

山崎通尋 放射線部  
部長

ができました。手探りの中で相談できる仲間がいたことは大きな支えになりました」と振り返る。

2012年には、大腸検査専用CTとして東芝メディカルシステムズの64列の「Aquilion CXL」を導入、ワークステーションもバージョンアップし、端末3台での処理が可能な体制となった。また、観察用のソフトウェアについても360°展開画像のVGP表示と2体位同時観察が可能になるなど環境が大きく整備された。服部理事長は、「大腸検査専用CTの導入には反対意見もありましたが、絶対に必要なものだという信念で導入しました。まったく予想していなかったのですが、この年の1月に大腸CT検査が保険収載され、“時代が後からついてきた”形で、結果的に軌道に乗せることができました」と述べる。山崎部長は、「1日の検査件数を増やすという命題がありましたので、64列CTと同時にワークステーションの増設と読影のためのソフトウェアが整ったことで、増加する検査にも対応できるようになりました」と述べる。さらに、前処置を行っても大腸内視鏡が施行できなかった場合の緊急CTCにも対応し、自院のみならず近隣の医療機関からの“飛び込み”のCTC検査も受け入れている。

また、同院では大腸CT検査の周辺機器についてもいち早く導入し、腸管拡張用の炭酸ガス注入装置は認可と同時に導入、さらに大腸CTの新しい経口造影剤（コロフオート）も2016年の認可後すぐに導入して、前処置の負担が大きく軽減されている。服部理事長は、「消化器専門病院として増加する大腸がんに対して対応する手段を持つておくことは当然です。診療に必要なだと判断したものは取り入れてきました」と、そのポリシーを語る。

### 高スペックとコンパクトを両立した最新の80列CT

同院に2017年1月、新たな大腸検査専用CTとしてAquilion Lightning / Helios Editionが導入された。服部理事長は、「われわれのような消化器専門施設にとって、ハイエンドのCTのスペックは必要ありません。その点で、Aquilion Lightning / Helios Editionは、80列というCTには必要十分な検出器を搭載しながら、従来よりも小型化され、さらに低被ばくで高画質が得られるという、まさに領域に特化したコストパフォーマンスの高いCT装置です。これによって少しでも多くの患者さんを検査することで、早期発見から治療につなげられるのではと期待しています」と述べる。

Aquilion Lightning / Helios Editionは、80列の最新のヘリカルCTとして、同社の最上位機種であるAquilion ONEシリーズで培ってきた技術を搭載して高精細で低線量撮影を実現しながら、高いワークフロー、省スペースを可能にして高いコストパフォーマンスを実現している。具体的には、検出器にAquilion ONE / GENESIS Editionで採用された“PUREVISION Optics”を搭載し、X線管球から検出器までを一体として最適化することで低線量で高精細な撮影を可能にした。この新しいX線光学系技術の採用で、従来機種に比べて2/3まで線量を低減した撮影が期待できる。山崎部長は、「当院では64列でも線量を低減したプロトコルを採用していましたが、Aquilion Lightning /

### ■ Aquilion Lightning / Helios Editionによる大腸CT症例画像

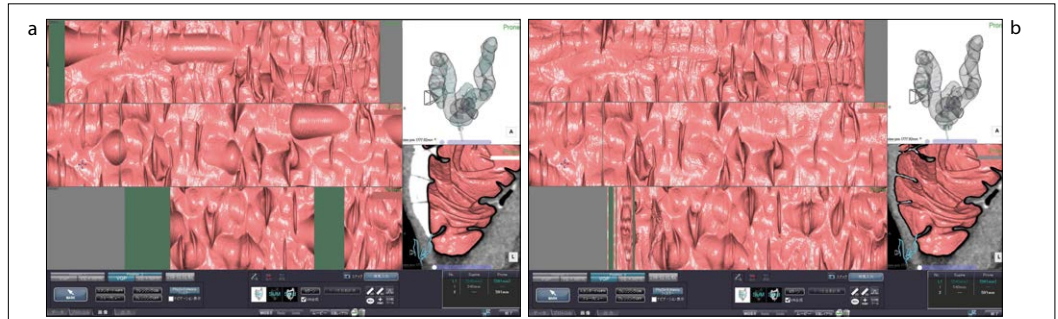


図1 バリウムを使用したタギングの症例  
a: デジタルクレンジング前 b: デジタルクレンジング後  
約0.6mSv (DLP: 41.5mGy・cm) の超低線量でありながらも正確にデジタルクレンジングが行えている。

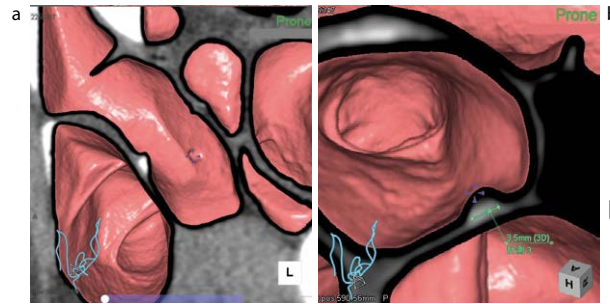


図2 隆起性病変疑い  
a: VE+MPR像 b: VE+MPR像(拡大)  
約1.3mSv (DLP: 90.6mGy・cm) の低線量撮影で描出された隆起性病変疑い症例

Helios Editionでは新検出器と画像再構成法の組み合わせによって、さらに線量低減が期待できます。また、従来より撮影時間も2秒程度短縮され、画像再構成速度も50画像/秒（オプション機能）となっており、現在1日15～20件の大腸CT検査を行っている当院としてはスループットの向上にも期待しています」と述べる。

一方でガントリについては、16列のAquilion Lightningと同じサイズで最小設置スペースは9.8m<sup>2</sup>を実現している。同院では、今回の導入に当たりAquilion CXLを16列の部屋に移設、Aquilion Lightning / Helios Editionを設置した。本体のサイズについて山崎部長は、「64列のAquilion CXLに比べてもコンパクトですし、円形のデザインになったことで圧迫感が減り、ワイドボアや各種のガイド機能などと併せて、患者さんにとってもやさしい装置だと言えます」と評価する。

### SEMARによる金属アーチファクト除去の効果などに期待

Aquilion Lightning / Helios Editionでは、金属アーチファクトを低減する“SEMAR”が標準搭載されている。山崎部長はSEMARについて、「CTCでは、高齢患者さんで人工骨頭のアーチファクトで直腸が描出されない例を経験することがあり

ます。その際には、手作業で画像処理をして診断可能な3D画像は作成可能でしたが、MPR像はアーチファクトの影響を削除できなかったので、SEMARによる画質向上の効果には期待しています」と述べる。

国立がん研究センターの2015年のがん統計予測では、男女を合わせた罹患数で大腸がんがトップとなった。今後、大腸がんはますます増えると予想され、早期発見のために大腸CTへの期待も大きい。服部理事長は、今後の大腸CT検査の発展のためには前処置など手法の標準化や、診療体制として医師と診療放射線技師の密接な連携、コラボレーションが不可欠だと言う。

「医師だけ、技師だけががんばるのではなく、両者が情報を共有し知見をフィードバックして連携することが必要です。その上で、CTCのさらなる普及のためには前処置や読影方法の確立が必要で、日本発のエビデンスを構築することが求められます」

日本で最も多くの大腸CT検査が行われている同院が選択したAquilion Lightning / Helios Editionによる、今後の成果が注目される。（2017年1月10日取材）



医療法人 山下病院  
愛知県一宮市中町1-3-5  
TEL 0586-45-4511