



## IV 腹部画像診断におけるITおよびAIのトピックと技術

# 1. 臨床編：腹部領域におけるITおよびAIのトピック

## 5) 井上病院における キヤノンメディカルシステムズ社の 腎臓抽出専用ソフトウェアの 使用経験と活用の実際

鈴木真由美 社会医療法人愛仁会 井上病院技術部放射線科

常染色体優性多発性嚢胞腎 (ADPKD：以下、多発性嚢胞腎) は、遺伝性腎臓病の中で患者数が最も多く、日本における多発性嚢胞腎の患者数は約3万1000人で、約4000人に1人が発症すると推定されている。そして、60歳までに約半数が、腎代替療法として透析療法が必要になり、日本の透析導入原因の約2～3%を占める。

定期的腎容積測定の対象は、腎機能の数値に関係なく画像上多発性嚢胞腎と診断された方 (USで両側に3個以上、CT、MRIで両側に5個以上指摘) で、腎容積値、年齢、性別、身長、eGFR (血清クレアチニン値) を専用アプリに入力することで、今後の腎容積増大スピードと腎機能低下スピードの予測値が表示され、腎機能低下予測カーブがA～Eの5段階で表示される (図1)。そして、C評価になるとV<sub>2</sub>-受容体拮抗剤「トルバプタン」の投薬開始となる。これまでは、腹部CT画像のMPR処理による冠状断像から両側腎臓の長径と短径、横断像から厚みの計測値を入力する腎容積値簡易計測法が用いられてきた。腎臓を三次元的にオート抽出しボリューム計測をすることができれば、バラツキなく安定した形で腎容積の経時変化を追うことができると考えられる。

さて、われわれ社会医療法人愛仁会 井

上病院は、腎臓病と透析治療の専門病院を掲げ、一般病床127床と透析ベッドは200床を有している。現在、透析患者は約600名在籍しており、午前、午後、夜間やオーバーナイト、在宅血液透析、腹膜透析など、患者一人ひとりの病状や生活スタイルに合わせた腎代替治療を提供している。また、腎不全保存期のさまざまな合併症に対しても積極的にサポートを行っており、多発性嚢胞腎患者32名 (うちV<sub>2</sub>-受容体拮抗剤トルバプタンの治療中12名) に対しては、腎臓内科医の依頼で1年に1回腹部CTを撮影し、キヤノンメディカルシステムズ社の画像再構成ソフトウェア「AZE Virtual Place」 (本製品の後継三次元ワークステーションは「Abierto Vision」) で三次元的に腎容積を測定しており、経時的な結果から治療の開始時期、治療効果の参考資料として使用している。

今回、これまで容積測定に使用していた関心臓器を手動で囲む抽出汎用ソフトウェア (セミオート抽出) から新たに開発された腎臓抽出専用ソフトウェア (オート抽出) を導入したので、両ソフトウェアの使用比較検討を行い、腎容積専用ソフトウェアを使用することで、精度や利便性についてどのような変化があったのか、以下の検証を行った。

### 検証

透析患者、非透析患者、多発性嚢胞腎患者の画像を、診療放射線技師歴2年目A技師、6年目B技師、20年目C技師の3名で、セミオート抽出とオート抽出を使用した測定方法で、それぞれ腎容積値と所要時間を計測した。オート抽出の所要時間は、オート抽出ボタンを押した時から、抽出終了後、アキシャル画像で腎を確認し、容積を表示するまでとした。

### 結果

#### 1. 腎容積値 (図2)

オート抽出は、すべての患者に対して、測定した診療放射線技師にかかわらず同じ測定値であった。

セミオート抽出では、透析患者画像ではmax値とmin値の差は23.24mL、オート抽出値との差の平均値は19mLであった。非透析患者画像ではmax値とmin値の差は6.21mL、オート抽出値との差の平均値は2mLであった。多発性嚢胞腎患者画像ではmax値とmin値の差は14mL、オート抽出値との差の平均値は22mLであった。測定者によって測定値に最もバラツキが見られたのは透析患者の測定値で、オート抽出値との誤差平均が最も大きかったのは多発