

PHILIPS

Healthcare

IntelliSpace Cardiovascular

検査の後でも計測、解析が可能な IntelliSpace Cardiovascularの有用性

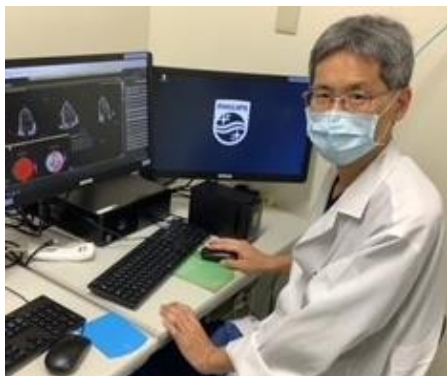
フィリップス社製の循環器専用ネットワークシステムIntelliSpace Cardiovascular（以下、ISCV）は、循環器疾患の診断・治療を進めるに当たり、現在や過去の情報を迅速に共有が可能で、診断・治療をスムーズに進めることができる。またISCVは、画像表示から解析、その後のレポート作成まで、循環器領域のさまざまなシーンで効率的に運用するための特徴的な機能を有する。本稿では、地方独立行政法人東京都立病院機構 東京都立小児総合医療センター循環器科 前田潤先生よりISCVの導入メリットについてお話を伺った。

東京都立小児総合医療センターは561床（普通病床347床、精神病床202床、結核病床12床）、39の診療科を有する総合的な小児病院であり、関連診療科と協力したチーム医療を行っている。

循環器科では先天性心疾患を中心に、不整脈、心筋症、肺高血圧、川崎病といった小児循環器疾患全般に幅広く対応している。先天性心疾患初診患者数は235人（2020年度実績）であり、日本小児循環器学会の小児循環器専門医修練施設に認定されている。循環器科ではワークステーションを導入していなかったため、長年3つの課題を抱えていた。

- 超音波検査件数が多いため、検査後に時間をかけて超音波画像診断装置上で解析することが困難である。
- 電子カルテおよび部門システムでは、取り込まれた画像の再計測できる項目に制限がある。
- 検査後に画像を見直すのは電子カルテ上になり、クリック数が多く参照するのに時間がかかる

これらの運用上の課題があり、当院では2022年2月にISCV（図1）を導入し、フィリップス社製の超音波画像診断装置4台（循環器病棟、オペ室、検査室、PICU）をISCVに接続して運用している。



東京都立小児総合医療センター循環器科
前田 潤先生



図1. ISCV概要

画像表示から計測、解析、その後のレポート作成まで、循環器領域のさまざまなシーンで運用可能な循環器専用ネットワークシステム。

ネイティブデータによる運用メリット

ISCVを導入して1番の運用メリットは、検査の後でも超音波画像診断装置を占有せずに計測、解析が可能なことである。(図2)。

	導入前	導入後	メリット
解析	装置	ISCV	装置の稼働率が向上
画像参照	電子カルテ	ISCV	クリック数が少ない

図2. ISCV導入前と導入後の運用フロー

当院では主に、3DQとAutoStrain LVを使用している。3DQとは3Dボリュームおよび3Dカラー・ボリュームのMultiplanar Reconstruction (MPR)ビューから2D計測を可能にするソフトウェアである。特に3DQは、超音波画像診断装置と操作性が変わらないため重宝している。超音波画像診断装置上で3DQを行う場合、次に超音波検査を行う患者さんをお待たせしてしまうため、解析を中断せざるを得なかった。現在ではISCVを導入したことにより、カンファレンスで使用する説明画像を時間に追われず妥協せずに作成が可能になった(図3)。

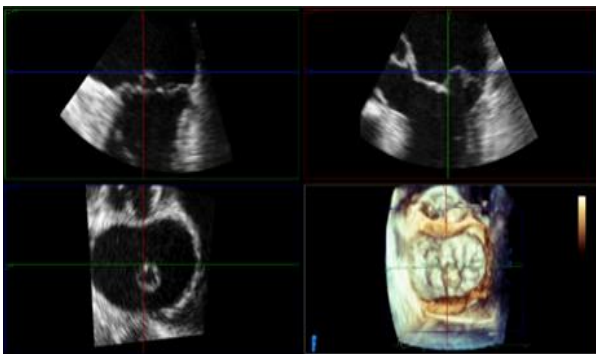


図3. 3DQ。3Dボリュームおよび3Dカラー・ボリュームのMPRビューから2D計測を可能にする。

AutoStrain LVは、Auto View Recognition (自動描出断面認識能)、Auto Contour Placement (自動境界配置機能) およびスペックルトラッキングなどの高度な自動化技術を使用し、ボタンを1回押すだけで、迅速で再現性のあるGlobal Longitudinal Strain (GLS) 測定が可能なソフトウェアである。Auto View Recognitionは、心尖部四腔像、三腔像、二腔像のどの断面であるかを自動で認識し、ラベルづけを行う。この技術は6,000例以上の臨床画像において開発され、99%の成功率である。Auto Contour Placementは、一度に3断面の左室の境界を認識可能である。AutoStrain LVは自動認識能が高く、手動での修正を要することは少ないと感じている(図4)。

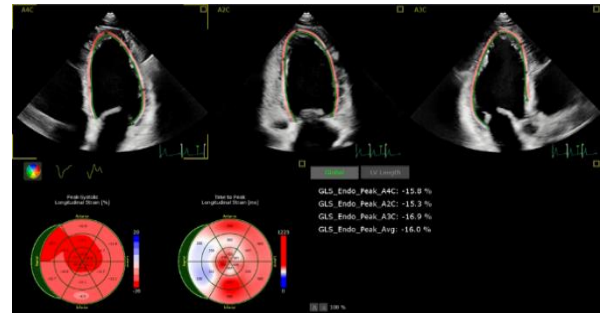


図4. AutoStrain LV。Auto View RecognitionとAuto Contour Placementの自動化テクノロジーが搭載されている。

3DQとAutoStrain LVの他、3D Auto RVによる解析を開始した。3D Auto RVは肺高血圧症や右心不全の診断のために、RV定量評価をルーチンで可能にし、3DによるEDV、EDVi、ESV、ESVi、EFとSV、2DによるRVLS、TAPSE、FACを評価することができるソフトウェアである。3D Auto RVでは、3Dサーフェス・モデルに基づいた標準の値を計算することで、RVの複雑性を克服することができ、詳細でわかりやすいワークフローにより、ユーザーはすばやく簡単にRVの形状を得ることが可能である。小児のMRI検査は鎮静を要することが多く、時間と人手を要する。3D Auto RVはワンクリックで十数秒で右心機能解析を行うことが可能であるため、長時間の鎮静を要さず、小児での有用性は高い(図5)。

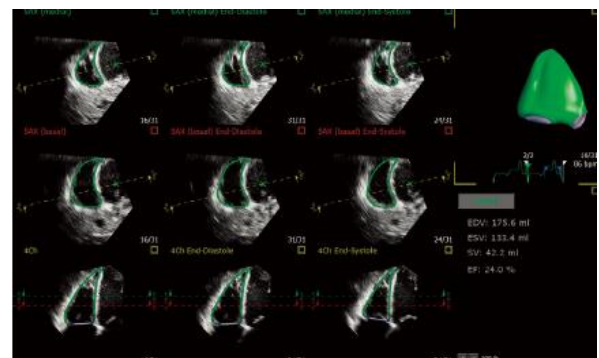


図5. 3D Auto RV。ボタンを押すと、十数秒以内に右心機能解析が完了する。

画像データベースの共有

ISCVを用いることで、循環器病棟、オペ室、検査室、PICU等さまざまな院内画像を一元管理が可能である。加えて、ISCVに保管されている画像を超音波診断装置に転送し、超音波画像診断装置上でも再計測、再解析ができ、さらに検査中に過去画像比較が可能になることも、運用上のメリットの一つになる。

タイムライン表示

循環器領域の患者の特長として、再発や過去のイベントとの関連性を見るために、比較的長い期間のデータ参照が必要である。また扱うデータも多岐に渡るため、時系列上の情報量は多くなる。そこで、ISCVに搭載されているタイムラインを参照すると直感的にいつ検査をしたのかを把握可能である。タイムラインはその名の通り“時系列”で検査結果やレポートを把握することに重点を置いてデザインされている。そのため個々の検査画像や所見レポート等の情報をタイムライン上で分かりやすいアイコン形式にすることで、多くの情報を1つのライン上に表示することを可能としている。

またアイコンを表示する期間はスライドバーで調整可能であるため、年単位～数日単位まで表示を変更することができる。さらに表示する情報をフィルタリングする機能も搭載しているため、同一検査での経時的な比較を容易にしている。もちろんアイコンをクリックすることでタイムライン下のビューエリアに画像等の情報を表示できる。現在、当院ではISCVに接続しているのは超音波画像診断装置のみになるが、将来的にアンギオや一般撮影、CT、MRIも接続するとタイムラインをより活用できるのではないかと考えている（図6）。



図6. 患者中心のタイムライン表示。アンギオや一般撮影、CT、MRIなどの検査データが時系列で表示できる。

タイムライン下のビューはWebベースで開発しているため、院内配信端末からでもあらゆるモダリティ画像を参照することを可能にしている。同一検査での過去比較表示はもとより、アンギオに関してはバイプレーンモードを表示でき、ストレスエコー等を専門ビューワに表示させるのが可能

であるため、カンファレンス等で運用活用できる。画像情報以外には所見レポート、ECG、スケッチ図も取り込んで表示させることも可能である（図7）。



図7. Webビューワ。院内配信端末からでもあらゆるモダリティ画像を参照することを可能にしている。

ワークステーションとの連携

CTやMRIをはじめ、循環器領域における画像診断技術の進歩により、日常診断において画像解析をする場面が多くなっている。日常の画像解析については、そのほとんどがCT室やMRI室にそれぞれ設置しているワークステーションで行われており、その解析結果はPACSサーバの容量の関係上、キャプチャ画像のみが配信されているケースが多くある。このため、診断後に疾患の治療方針を決める上で、追加の画像解析が必要なシーンでは、各検査室に直接出向いて、再度解析を行うシーンも見受けられる。ISCVはネットワーク型ワークステーションと連携させることで、カンファレンス室や医局など、必要な場所で再解析を行う環境を提供できることから運用の効率化を実現できる。

フィリップスのネットワーク型マルチモダリティワークステーションIntelliSpace Portal（以下、ISP）と連携させることで、さらなる画像解析の効率化を図ることができる。例えば、CT検査室でISPを用いて解析・保存した冠動脈解析のデータを、医局のISCV端末上でも呼び出すことが可能となる。これにより、リアルタイムで再解析を行うことができ、必要な計測結果や任意方向からの画像を参照することができる。またMRIでは、心機能解析はもちろん、遅延造影、心筋のT1マップおよびExtracellular volume fraction (ECV) など、高度な心筋性状解析をISCV上で行うことができる。ISCVを用いることで、複合的なモダリティのデータ解析を用いた、迅速かつ正確な診断・治療につなげることができる（図8）。

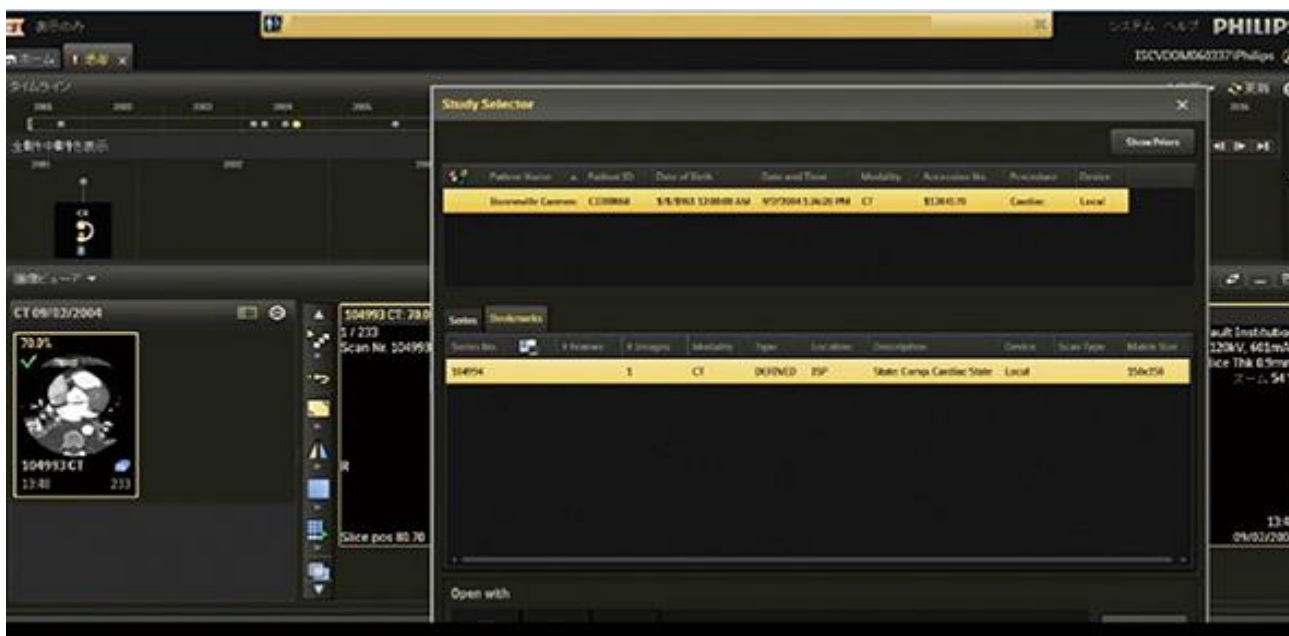


図8. ISCV-ISP連携。ISCVの端末上でISPを呼び出すことが可能。

まとめ

本稿では、フィリップスが提供する循環器専用ネットワークシステムであるISCVの導入メリットを紹介した。ISCVは循環器のデータの特長である多岐に渡る種類のデータをシームレスに活用できるシステムとなっている。また検査の後でも、計測や解析が可能のため、循環器医師の業務効率上がる有用なツールである。今後もISCVを活用し、質の高い診断を患者さんに提供していきたい。

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



販売名：フィリップス画像診断用ワークステーション
医療機器認証番号：22000BZX00781000
特定保守管理医療機器 / 管理医療機器

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。

© 2022 Koninklijke Philips N.V.