

榊原記念病院 Heart to Heart

2021年
10月

CT検査

核医学検査

MRI検査



榊原の放射線画像診断

心臓手術・カテーテル治療を支えるのは、日本屈指の医療機器と熟練スタッフ

心臓病や大動脈の病気を正確に診断し、治療を行うためには、高画質な画像を用いることが重要です。

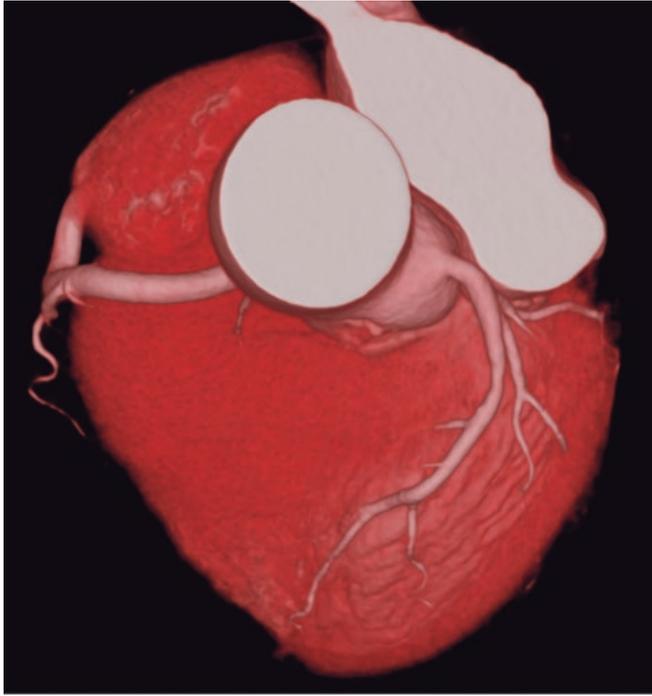
たとえば、カテーテル治療に際して、虚血性心疾患の病態の解明のために重要な役割を果たすのが、画像診断です。カテーテル治療や手術の前に、高精細な画像によって、心臓の形態や弁の動き、血管の走行や動脈硬化の程度を

把握することができ、病態診断や治療方針の決定に使用されます。また、治療後の評価などにも使われています。

当院は、心臓外科手術・カテーテル治療において日本屈指の実績を誇りますが、CT、MRI、核医学の各検査に熟練したスタッフと、導入している世界最新鋭の機器が、その実績を支えています。



CT検査



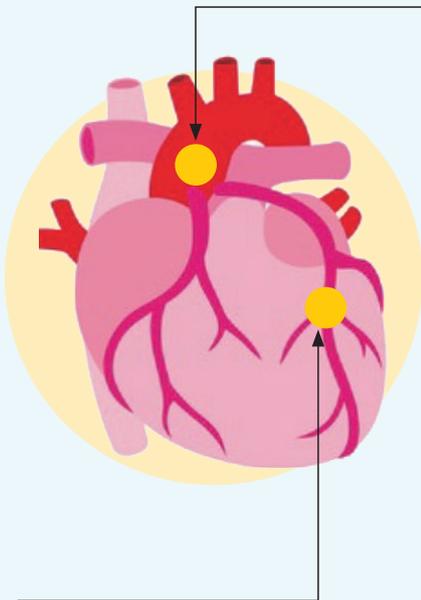
冠動脈の形がリアルにわかりやすいCT画像

心臓のCTは、狭心症の冠動脈狭窄部の評価のほか、弁膜症の手術前の弁の観察、手術後の人工弁の状況確認にも用いられています。

実際の撮影は、ドーナツ状になったガントリーの中でX線発生装置（管球）と検出器のセットが高速回転することで行われます。回転数が速ければ速いほど、シャッタースピードが速くなり、動く心臓をきれいに撮影することができます。

通常のCT装置は1管球型ですが、当院で採用しているCT装置は2台とも2管球型で、X線発生装置（管球）と検出器のセットが二つあり、通常の機器の2倍のシャッタースピードで撮影が可能です。これを利用して、冠動脈や心臓の弁の動き、人工弁の撮影などが可能です。

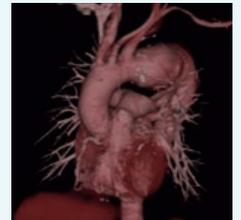
CT検査でできること



■ 大動脈の評価

当院の装置では、大動脈の撮影が1.5秒程度で可能です。急性大動脈解離など、全身の血管撮影が必要な症例では、放射線被ばくを徹底的に低減した高速撮影が必要になり、2管球型CT装置が活躍しています。

3DCTで評価した大動脈瘤の形態



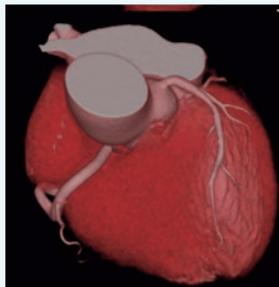
動脈瘤内の血栓像



■ 冠動脈の撮影

心臓を栄養している3本の冠動脈に狭窄があるかどうか、詳細に評価することができます。CTによる冠動脈撮影は、心筋梗塞や狭心症の患者さんには必須の検査です。この画像は、わずか0.29秒で撮影されました。

心臓の冠動脈をわかりやすく表示



シーメンス社製CT



Drive

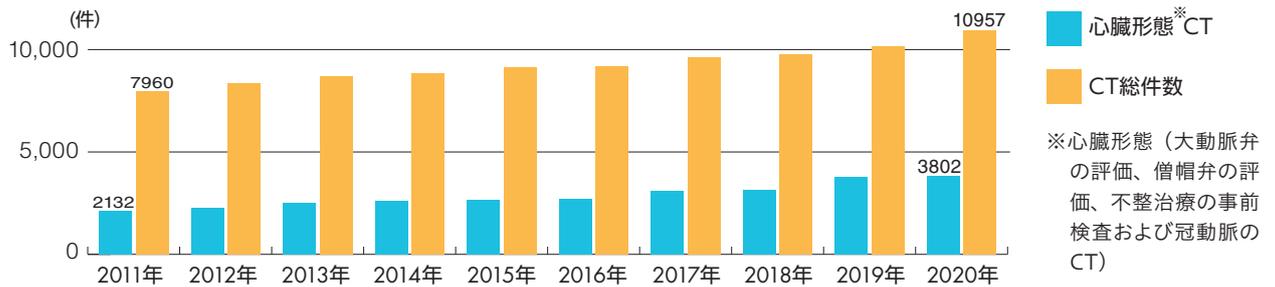


Flash

当院のCTは、いずれもシーメンス社製の2管球型です（Drive、Flash）。シャッタースピードが速く、常に拍動している心臓でもぶれない画像が得られます。

カテーテルや手術を行う際には、必ずCT検査によってシミュレーションすることから、当院のカテーテル・手術件数の伸びに応じて、CT検査の件数も毎年増加しています。

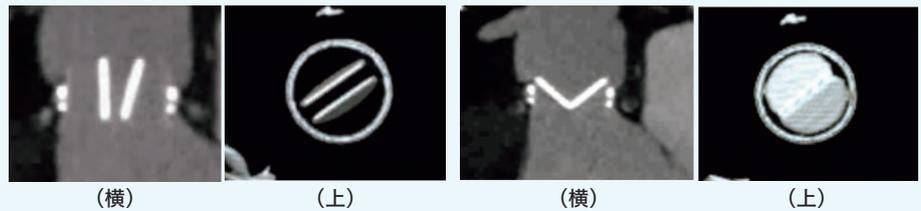
CT検査件数の推移



人工弁の評価

人工弁が開放・閉鎖の様子を動画として見る事が可能で、機能不全が起きていないかどうかを確認することができます。

人工弁が開閉する様子を、任意の方向で動画で見ることが可能



(横)

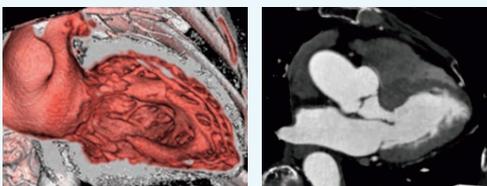
(上)

(横)

(上)

弁膜症の評価

弁膜症の症例においても、弁の動きを動画で見たり、心臓内の乳頭筋などの様子を確認することが可能です。



術前の造影CTは、TAVIに不可欠

当院では年間200例近い経カテーテル的大動脈弁置換術（TAVI）が行われていますが、安全に確実に成功させるために、2管球型CTによるブレのない画像による計測が重要です。

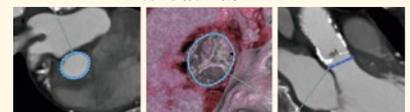


事前にCT画像の確認を行って手術を行うスタッフ

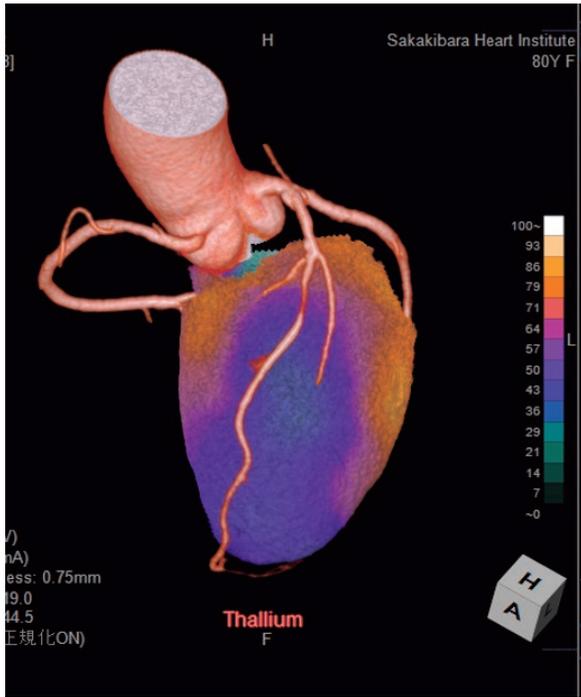
大動脈弁尖の石灰化



CTによる大動脈弁輪の計測によるサイジング



核医学検査



冠動脈(左前下行枝)に一致した領域の血流低下を色の
変化で示す

核医学検査は微量の放射性医薬品を投与して、心臓の筋肉への血流や働きを評価する検査です。血流や心筋代謝の異常を画像化することができ、狭心症や心筋症の診断に役立ちます。

近年、半導体装置が開発され、感度や分解能が以前より向上し、短時間でより詳細な画像が得られるようになりました。当院で稼働している全身用機器と心臓専用機器はともに、当時、日本で初めての半導体装置として導入されています。

日本で最初に導入された当院の半導体検出器



全身用装置 (VERITON)



心臓専用機 (D-SPECT)

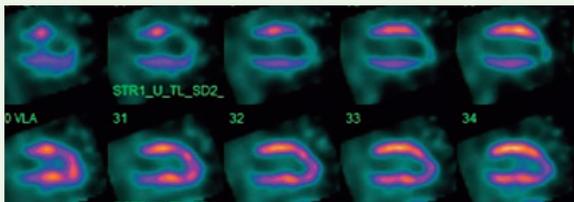
心臓核医学検査でできること

■ 心筋の血流の評価

運動負荷心筋シンチは、運動時と安静時の心筋への血流を見ます。運動時の血流低下から狭心症の診断が可能です。

上段：負荷時の心筋血流

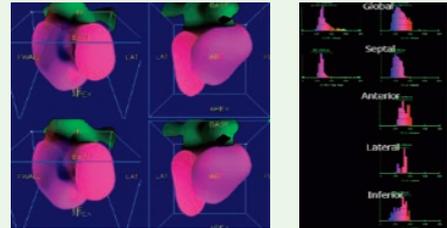
下段：安静時の心筋血流



■ 心臓の動きの評価

心プールシンチでは、心臓全体の動きと、領域ごとの壁運動の位相評価が可能です。

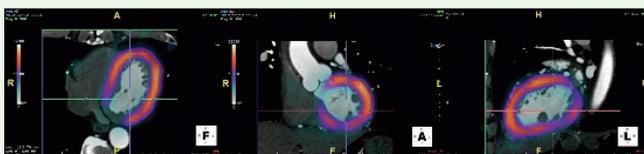
右室と左室の動きの評価と、領域別に位相のずれの評価



■ CTとの融合画像

頸動脈CTの画像と合わせる（融合）することによって、どの冠動脈が原因で血流が低下しているのか、心臓の動きが低下しているのかなども知ることができます。

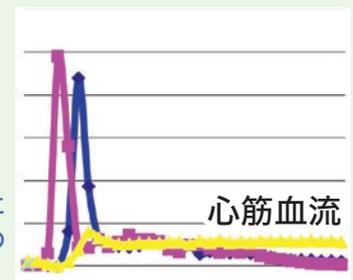
CT画像と融合させた、血流の同時評価



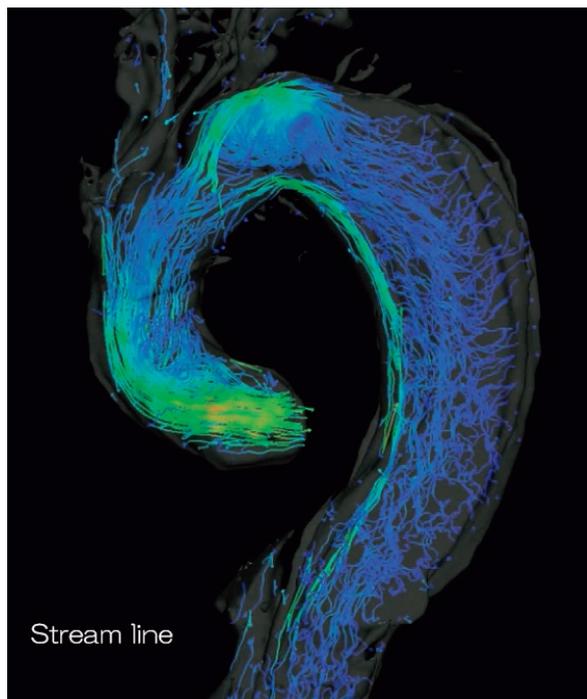
■ 心筋血流の解析

当院は、心筋血流を連続的に評価できる数少ない施設の一つです。この評価手法は、今後、虚血における新たな評価法の確立につながる可能性があります。

連続的な撮影による心筋血流の変化



MRI検査



4D-Flowで見た、解離した大動脈内の血流

MRI検査は強力な磁場を利用した検査で、放射線被ばくのない、極めて安全な検査です。近年ではペースメーカーの植え込みをされている方でも、条件を整えば検査を受けることが可能となりました。

当院の機器は、1.5テスラの磁場を利用した世界最新鋭の装置です。これまでの機器と比較し、非常に鮮明に撮影できるようになりました。

また、当院では4D-Flow解析を行って、乱流、渦流や、その心腔や血管壁に及ぼす血流の影響を可視化し、血流量や流速を測定しています。弁逆流、狭窄、大動脈疾患や、先天性心疾患においても心内短絡や体肺側副血管、Fontan手術後症例の血流解析に用いています。



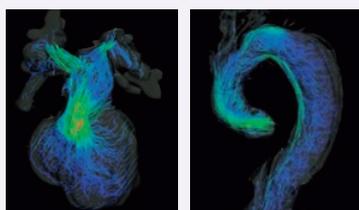
MRI検査でできること

■ 血流・血管の評価

心臓内や血管内の血流を断面で定量評価することによって、血流の速度やシャントの有無、渦流の存在などを可視化できます。

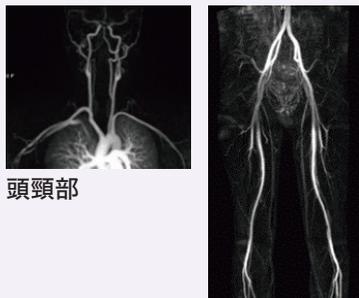
また血管壁にかかるストレスの程度やエネルギー損失なども調べることができ、病態の科学的な分析を行っています。

血流異常から見たエネルギー損失



さらに、造影剤を使用することなく、頭頸部や下肢動脈の撮影が可能です。

頭頸部及び下肢の造影剤を使わない血管撮影



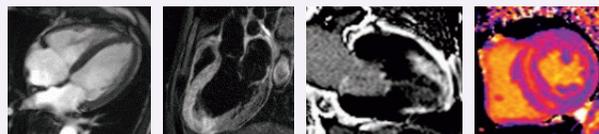
頭頸部

下肢

■ 心臓（心筋）の評価

MRIを用いることによって、心筋がどれだけ傷んでいるのかを正確に評価することができます。これにより心臓の病気の診断や重症度の評価が可能です。

異なる撮影方法（シーケンス）による心筋障害の評価



シネ

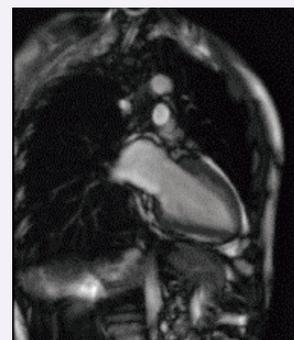
T2強調

遅延造影

T1mapping

■ 心臓形態の評価

心臓の形態や動きなどを、造影剤を使用することなく、動画で評価することができます。



画像診断を支えるスタッフ

患者さんにとって優しい検査に



心臓や大血管の病気の診断や治療に画像診断は欠かせません。われわれ放射線画像診断のスタッフは、世界でも最新鋭の機器を用いて、高画質の画像作成を心がけています。これによって最高レベルの手術や治療を受けることが可能になると考えていますが、放射線被ばくを減らして高速撮影を行うことで、患者さんにとっても優しい検査となるよう、日々努力を重ねています。これからもよろしくお願いいたします。

井口 信雄

(榊原記念病院 副院長 / 榊原記念クリニック 院長)



ご相談方法

医療機関様

医療機関様からのご相談・ご連絡は、下記の番号でお受けします。

電話	 042-314-3142 (医療連携室) 症状、受診希望日、ご希望の医師のほかに、患者さんの氏名、生年月日、ご連絡先をうかがいます。	対応時間 ●平日 9:00 ~ 17:00 ●第1・3・5土 9:00 ~ 13:00 (祝日・年末年始を除く)
FAX	 042-314-3199 外来予約申込用紙をFAX送信してください。	
救急のご相談	 042-314-3142 (医療連携室) 042-314-3111 (代表)	上記以外の時間

患者さん

患者さんからの受付電話です。患者さんにこちらの番号をお知らせください。

電話	外来予約専用	 0570-04-5489 (ナビダイヤル)	対応時間 平日 9:00 ~ 16:00
	予約以外のご用件 緊急のご連絡	042-314-3111 (代表)	いつでも可能

榊原記念病院
〒183-0003 東京都府中市朝日町3-16-1

●当院ウェブサイト <https://www.hp.heart.or.jp/>
●当院産婦人科サイト <https://www.sanka.heart.or.jp/>

