

桜ヶ丘循環器カンファレンス特別号

発行：鹿児島大学 心臓血管・高血圧内科学



ごあいさつ

鹿児島大学病院 心臓血管内科
教授 大石 充

皆様には日ごろから様々な症例をご紹介いただきありがとうございます。鹿児島大学病院心臓血管内科とかけつけ医および地域基幹病院の先生方との病診・病病連携の会であります『桜ヶ丘循環器カンファレンス』には毎年多数の先生方にご出席いただきましてありがとうございます。今年も4月に企画したものを7月に延期して開催を予定していたのですが、新型コロナウイルス禍により開催を断念せざるを得ない状況となりました。年に一度、先生方に我々の診療上の取り組みをお伝えしながら、皆様と交流を深めることを大変楽しみにしていたのに断腸の思いです。

2019年はPCI（冠動脈形成術）が236例となり、2年連続で200例を超えましたことは、ご紹介いただきました先生方のおかげと深く感謝しております。私が赴任した7年前は100例にも満たなかったことを思い出しますと、1例1例ご紹介いただいた症例を丁寧に治療しご報告させていただいたご縁と感謝しております。2013年より始めた「顔の見える関係」が少しずつではありますが形になってきたのではないかと自負しております。またACSを含めた循環器救急も数多くご紹介いただいて大変うれしく思っております。今年からImpella（補助循環用ポンプカテーテル）を導入して、ショックを伴う超重症例にもいち早く対応できる体制を構築いたしました。今まで以上のご紹介をいただければ幸いに存じます。また、大阪大学重症心不全・移植専攻医育成プログラムで2年間研鑽を積んできた若手医師も鹿児島大学に帰ってまいりました。今まで以上に重症心不全治療にも取り組んでまいりたいと思っておりますのでご紹介よろしく願いいたします。私が赴任時より鹿児島大学病院の看板でもあった、心エコー（弁膜症）、カテーテルアブレーション、肺高血圧も順調にご紹介いただいておりますし、2013年より立ち上げているACHD（成人先天性心疾患）専門外来も小児循環器の先生方と非常に良い連携が取れており、全国の模範となっていると自負しています。さらに今年から腫瘍循環器専門外来も開設いたしました。化学療法合併症である心機能低下にお悩みの症例がありましたらご紹介いただけましたら幸いです。それ以外の分野（心筋症、高血圧、PADなど）も数多くご紹介いただいております、この場を借りて御礼申し上げます。

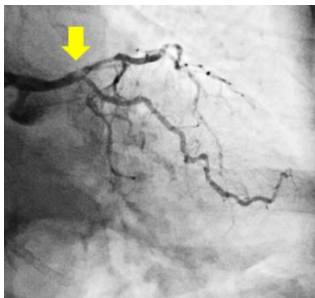
新型コロナ禍の嵐の中でも、まずwith COVID時代をどう生き抜くかを考えながら、post COVID時代を模索していかなくてはならないと思っています。今年度は桜ヶ丘循環器カンファレンスの代わりに各診療グループの紹介およびご紹介いただいた症例をまとめた冊子を作成して皆様にお配りすることといたしました。皆様方からご紹介いただいた貴重な症例をまとめたものでございます。ご一読いただけましたら幸いです。さらには来年度からは「新しい生活様式」を取り入れながら、新生『桜ヶ丘循環器カンファレンス』を再開したいと思っておりますので、ぜひともご参集いただけましたら幸いと存じます。

左冠動脈主幹部を含む高度石灰化狭窄病変による非ST上昇型心筋梗塞に対し高速回転式アテレクトミー(Rotablator)を使用して経皮的冠動脈インターベンション(PCI)を行い救命しえた症例

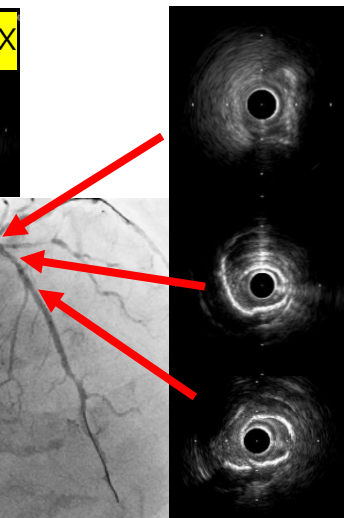
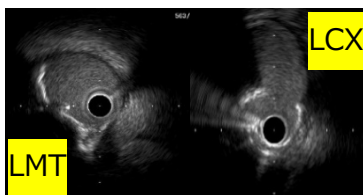
【患者】	79歳 女性
【主訴】	胸痛
【既往歴】	高血圧, 脂質異常症, 糖尿病, 脳症, 狭心症(PCI for RCA)
【家族歴】	特記事項なし
【生活歴】	飲酒: なし, 喫煙: なし

【現病歴】 X年5月、労作時の呼吸困難感を自覚するようになり、5月●日朝10時頃より安静時に胸痛・呼吸困難感が出現し、安静臥床にても改善せず、かかりつけ医より 急性冠症候群疑い で当院紹介緊急搬送。

【経過】 <<冠動脈造影>>

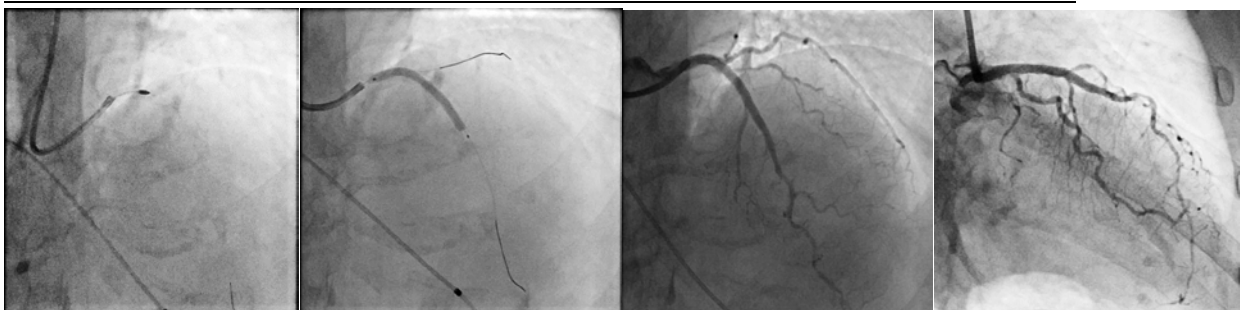


来院時、ECG 上明らかな ST 変化や心エコーで左室壁運動異常や心筋逸脱酵素の上昇は認めず症状は消失していたが、高感度 Troponin I: 27.4ng/L 上昇を認め、症状経過より非 ST 上昇型心筋梗塞と判断し冠動脈造影を施行。左冠動脈主幹部(LMT)に高度石灰化を伴う 90%狭窄を認めた。高齢で既往歴経過より ADL も低く、全身麻酔下での CABG リスクが高いと予想され、ご家族も開胸を希望されない一方、SYNTAX score は low であり PCI による血行再建を行った。



血管内超音波検査では、主幹部 (LMT) 及び前下行枝(LAD)に高度石灰化病変を認めた。バルーンによる拡張のみでは十分な拡張は困難で LMT-LAD と最も生命予後に重要な血管部位であることから高速回転式アテレクトミー (Rotablator)による石灰化の切削処理を行った上で薬剤溶出性ステント(DES) 留置を行った。経過良好で入院4日目に自宅退院。

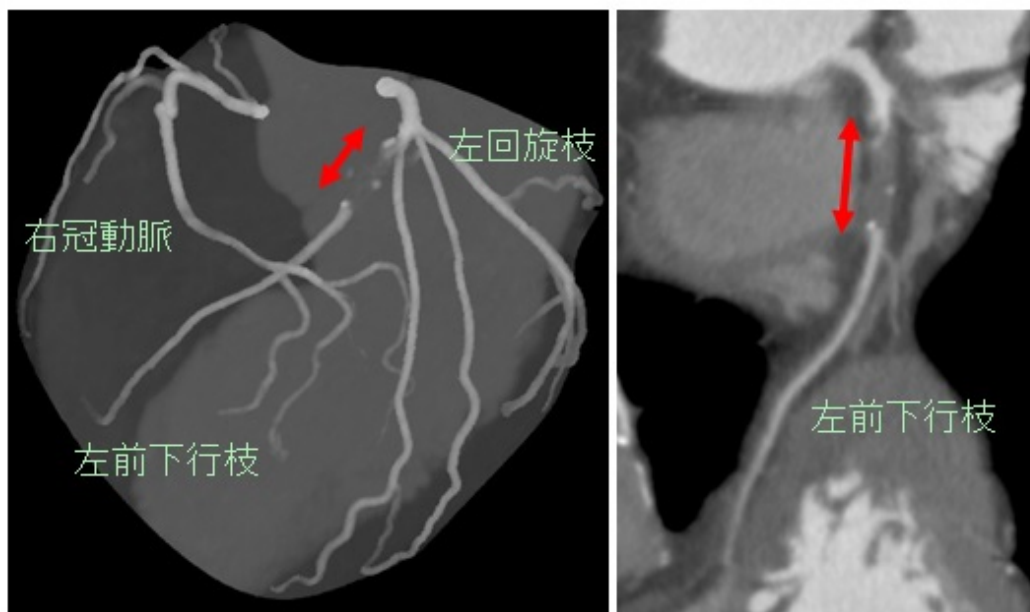
<<PCI: 高速回転式アテレクトミー(Rotablator)+薬剤溶出性ステント (DES) 留置>>



【Supplement】 第2世代の薬剤溶出性ステント (DES) 登場後、PCI 後の再狭窄率は減り治療成績も安定してきたが、高度石灰化病変に対する PCI においては石灰化の処理がその後の長期開存に極めて重要であり、十分な狭窄の拡張が得られなければ、たとえ DES を使用して治療を行っても高率な再狭窄につながる。このため当科では、高度石灰化病変に対して高速回転式アテレクトミー (Rotablator) を積極的に使用し、十分な石灰化部の処理を行った後に DES や薬剤溶出性バルーン (DCB) による治療を行っている。

虚血性心疾患について

～まずは外来での 320 列 CT で非侵襲的に鮮明な画像診断が可能～



<320 列冠動脈 CT：前下行枝の閉塞(赤矢印)を認めます>

【狭心症が疑われる場合】

外来での冠動脈 CT で形態評価を（石灰化が強いと評価が困難な場合があります）、心筋シンチで虚血評価を行います。当院の CT は 320 列で心房細動の患者さんでも冠動脈の評価が十分できます。糖尿病患者様は、冠動脈狭窄が生じても無症状の場合があり、10 年を経過した糖尿病患者様では、無症状で安静時心電図が正常であっても、心筋シンチを施行すると 20%の方に異常が検出されたとの報告があり、早期の検査が望まれる場合があります。

【急性冠症候群（心筋梗塞・不安定狭心症）に対して】

24 時間体制で 365 日カテーテル専門チームが対応します。当院では、来院時心肺停止や心室細動、心原性ショック症例に対しても、経皮的補助循環装置（PCPS/Impella/IABP）を使用し、PCI を行った後、ICU にて低体温療法を施行し、救命及び神経学的予後の改善にも努めております。

・このような患者様でお困りのことがあればご連絡ください

- ★安静時心電図に異常はなくても、労作時胸痛など胸部症状のある患者様
- ★安静心電図に異常を認める患者様
- ★糖尿病治療歴が 10 年以上あり、心精査をされたことがない患者様
- ★喫煙、糖尿病、高血圧、脂質異常症など複数の冠危険因子を有する患者様
- ★心筋梗塞かもしれない悩ましい患者様
- ★高度石灰化でカテーテル治療に難渋するような患者様

※予約が難しい場合や、お急ぎの場合には、神田まで遠慮なくご連絡ください。

※胸痛が持続するなど緊急の場合は、24 時間対応いたします。

平日日中は心臓血管内科病棟医長又はカテグループ医師、休日・夜間は当院救急部もしくは心臓血管内科当直医師にお電話ください。

冠動脈疾患専門外来：月曜

血管内治療と下肢切断により救命しえた包括的高度慢性下肢虚血の一例

【患者】	88歳 女性
【主訴】	右下肢の潰瘍・壊疽
【既往歴】	特記事項なし
【家族歴】	特記事項なし
【生活歴】	飲酒：なし，喫煙：なし
【現病歴】	X年2月26日に前医に入院し左大腿骨頸部骨折に対して手術を受けた。3月中旬から右下肢の色調が悪化し、4月中旬には右足背の潰瘍と足部外側の壊疽を形成した。近医循環器内科へ紹介され、下肢動脈エコーで右外腸骨動脈から浅大腿動脈近位部の閉塞を認め、包括的高度慢性下肢虚血(Chronic limb-threatening ischemia: CLTI)と診断。病変形態からはバイパス手術の適応であるが、手術の侵襲の大きさや社会的背景を考慮し保存的治療方針が選択された。しかし潰瘍や壊疽は更に悪化し、疼痛も増強したため、今後の治療方針の再検討のため5月21日に当科外来へ紹介となり、6月3日に入院となった。

【経過】右下肢の潰瘍・壊疽部は一部腱や骨が露出し、周囲は熱感と発赤を認め、血液検査ではWBC 10300/ μ l、CRP 12.6 mg/dLと炎症所見を認めた。耐え難い疼痛に加え大きな組織欠損・感染を伴うCLTIで、救肢は困難な状態であった。保存的治療のみでは敗血症により死に至る可能性が高く、救命には血行再建と早急な下肢切断が必要で血管外科と協議の上、開腹を要する腸骨動脈から浅大腿動脈までのバイパス術は極めてリスクが高く、カテーテル治療(EVT)を選択した。6月9日にEVTを行い、腸骨動脈から浅大腿動脈末梢まで血流を回復。2日後に右大腿切断術を施行した。周術期合併症なく、疼痛から解放された患者は術前の抑うつ傾向から明らかに食欲や会話が増し、リハビリ継続のため19日前医へ転院。

<創部写真>

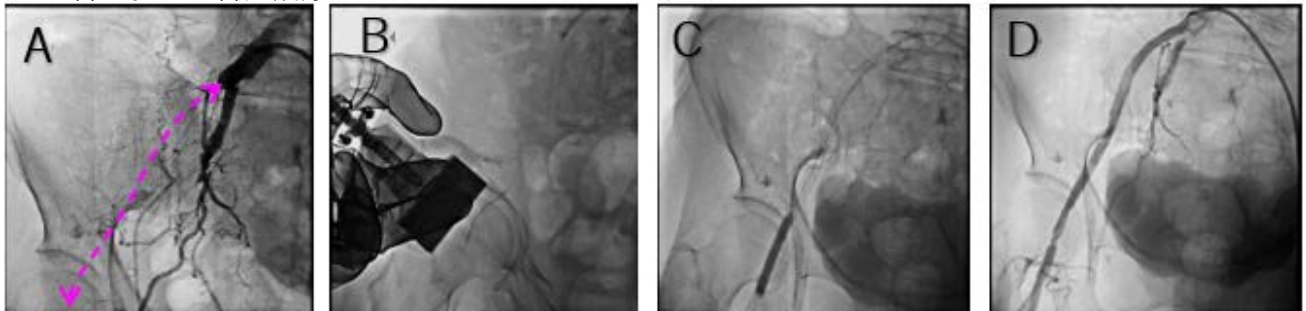


右足部外側

右足背

包括的高度慢性下肢虚血(Chronic limb-threatening ischemia: CLTI)は下肢虚血、組織欠損、神経障害、感染などの肢切断リスクを持ち、治療介入が必要な下肢の総称である。CLTIはWIFI(Wound, Ischemia, foot Infection)分類を用いて評価され、本症例はW3、I2、fI2と感染を伴う大きな組織欠損と下肢虚血を認めた。血管内治療による血行再建から下肢切断までの一連の治療を当科及び麻酔科・整形外科と連携して迅速に行うことで救命することができた症例であった。

<血管造影・血管内治療>



A：治療前

B：体表面エコーガイド下

C：バルーン拡張

D：最終造影

<外腸骨動脈閉塞>

ワイヤリング

【Supplement】当院では慢性完全閉塞病変に対する血管内治療の際に、積極的に体表面エコー・血管内エコーガイドを用いている。これにより造影剤使用量や放射線被曝を低減することができ、正確かつ安全にガイドワイヤーを標的的病変へ通過させることができる。また、薬剤溶出性ステントや薬剤溶出性バルーンの使用、血管外科とのハイブリッド治療を行うことで低侵襲かつ長期開存を目指した治療を心がけている。

PAD（閉塞性動脈硬化症：ASO・包括的高度慢性下肢虚血（Chronic limb-threatening ischemia: CLTI））について

閉塞性動脈硬化症・重症虚血趾でお困りの患者様はいらっしゃいませんか？



ABIによるPADの早期診断

●ABIの評価基準（安静時）

ABI	判定
>1.40	動脈に石灰化の疑いあり別の検査での評価が必要
0.91~1.40	正常
≤0.9	PAD



ACCF/AHA PAD患者の管理に関するガイドライン2011
ABI検査を実施すべき対象

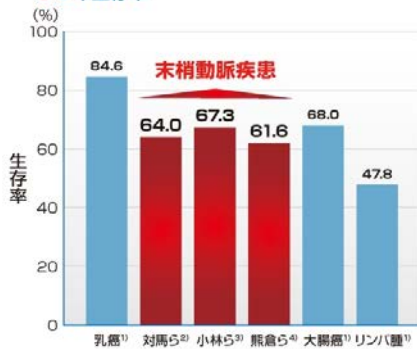
下記のうち1つ以上が該当し、下肢PADが疑われるもの

- ・労作性下肢症状
- ・治りにくい創傷
- ・65歳以上
- ・50歳以上で喫煙歴または糖尿病があるもの

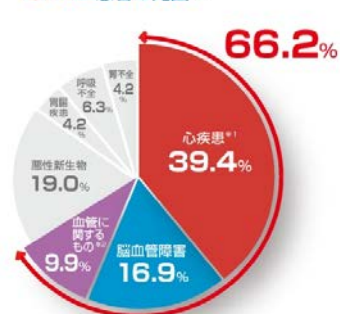
赤字は改訂点

PAD患者の5年生存率と死因

●5年生存率



●PAD患者の死因²⁾



*1: 心筋梗塞、心不全、不整脈
*2: 大動脈瘤、塞栓症



カテーテル治療後

- 1)厚生労働省がん研究助成金「地域がん登録精度向上と活用に関する研究」平成16年度報告書
- 2)対馬 信子 他：循環器病研究の進歩 12(1): 26-36. 1991より改変
- 3)Kobayashi M et al: Jpn Circ J 64(12): 925-927. 2000
- 4)Kumakura H et al: J Vasc Surg. 52(1): 110-117.2010

末梢血管疾患（閉塞性動脈硬化症・重症虚血趾）の患者様は、疼痛・潰瘍によるADLの低下のみならず、全身の動脈硬化が強く、冠動脈疾患や脳血管疾患合併頻度が高いことから生存予後が不良なことが報告されています。当科では、専門外来を開設し、閉塞性動脈硬化症・重症虚血趾の精査加療と合併する冠動脈疾患の精査加療も行っております。また、当院血管外科や整形外科とも連携して重症虚血趾に対する血行再建のみならず創傷治療への介入も行っております。末梢血管疾患が疑わしい、または間欠性跛行や趾潰瘍などでお困りの患者様がおられましたら、いつでもご連絡ください。

※早急な血行再建を要する場合には、平日日中は心臓血管内科病棟医長、又はカテグループ医師にご相談ください。

末梢血管疾患専門外来：月曜・木曜

経カテーテル大動脈弁植込み術(TAVI)と経皮経静脈的僧帽弁交連裂開術(PTMC)を施行した重症大動脈弁狭窄症(AS)と重症僧帽弁狭窄症(MS)の合併例

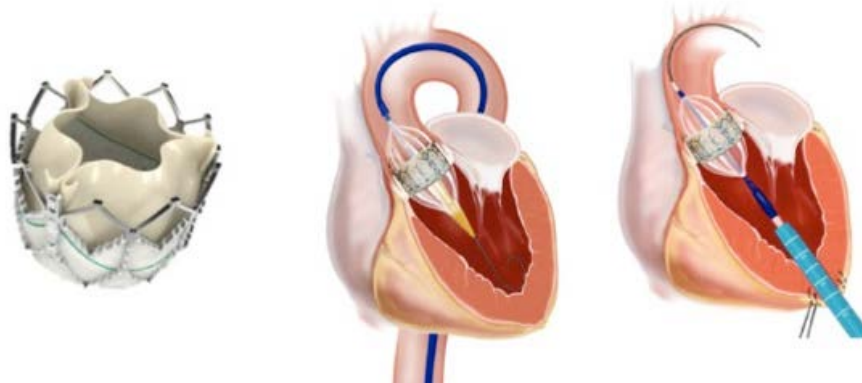
【患者】	80歳 女性		
【主訴】	安静時呼吸困難 (NYHA IV)		
【既往歴】	骨髄異形成症候群, 胃潰瘍		
【家族歴】	特記事項なし		
【生活歴】	飲酒：なし, 喫煙：なし		
【現病歴】	X-25年にリウマチ性の重症MSに対してPTMCを施行された。 X-4年に徐脈性心房細動に対して恒久ペースメーカー植込み術を施行された。 その後の経過中、MS+ASによる心不全を繰り返し、僧帽弁置換術(MVR)+大動脈弁置換術(AVR)を勧められるも希望されなかった。 X-1年に他院でASのさらなる重症化を指摘された。MSも重症であり、MVR+AVRを再度勧められるも希望されず、低侵襲である経皮的動脈弁拡張術(PTAV)も希望されなかった。 X年4月、軽労作での息切れに対し、在宅酸素療法(HOT)を導入された。心不全に対しトルバプタン等で加療されるも薬物治療でのコントロール困難であり、安静時呼吸困難も出現するようになった。 X年5月、当院でのTAVIを含めた治療方針検討のためかかりつけ医より当科紹介入院となった。		
<来院時検査所見>			
 <p>CTR: 81%</p> <p>C-P angles: 右 dull</p>	 <p>HR: 60ppm</p> <p>心房細動+心室ペーシング調律</p>	 <p>左房(LA)拡大(77mm)</p> <p>大動脈弁の石灰化変性</p>	 <p>大動脈弁流速: 5.3m/s</p> <p>平均圧較差: 65mmHg</p>
【経過】併発疾患(骨髄異形成症候群、慢性腎臓病 G3bA1)、年齢、frail の存在などから外科的手術の超高リスクと判断し、ハートチームで協議の上、TAVI+PTMCの方針となった。 X年6月にTAVI+PTMCを施行。大動脈弁の圧較差は著明に改善し、軽労作での息切れも消失した。			
<術中画像所見>			
 <p>TAVI 弁</p> <p>Sapien3 26mm</p>	 <p>LV-Ao mean PG: 41→4mmHg へ改善</p> <p>peak to peak PG: 36→2mmHg へ改善</p>	 <p>PTMC</p> <p>Inoue Balloon 24mm</p>	

経カテーテル大動脈弁植込み術(TAVI)について

超高齢社会になり、高齢者の大動脈弁狭窄症が増加していますが、全身麻酔での開胸手術は困難な場合も少なくありません。しかしながら、2002年に世界で初めて、開胸手術ではない経カテーテル的大動脈弁植込み術(TAVI)が行われ、日本でも2013年にTAVIが承認されました。TAVIの承認により、ハイリスクで開胸手術が困難な大動脈弁狭窄症患者様にも根治術が可能となりました。

鹿児島大学病院も2018年4月よりTAVI開始の運びとなりました。2020年6月までの実績は50例を超え、局所麻酔下でのTAVIや大動脈瘤に対するステントグラフトの併施も行っております。高齢や併存疾患が多い症候性の重症大動脈弁狭窄症患者様では、手術を勧めるかどうか判断に迷われることも多いと思われます。開胸手術は困難でもTAVIであれば、施行可能な患者様もいらっしゃると思いますので、ご紹介頂ければ幸いです。

(※透析患者様は、現在のところTAVIの適応となっております。)



使用される生体弁

経大腿動脈アプローチ

経心尖部アプローチ

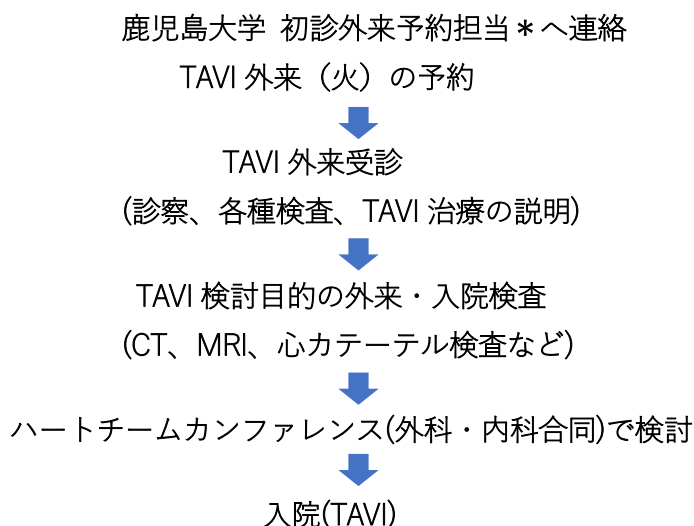
<TAVIの適応>

重症大動脈弁狭窄症の患者様の様々な要因、STS score や EuroSCORE 等の周術期リスクスコアも参考にして、外科・内科合同のハートチームカンファレンスで総合的に判断します。

TAVI が積極的に考慮される要因

高齢、虚弱(フレイル)、COPD、頸動脈狭窄、開心術後、CABG 後、肝硬変、ステロイドや免疫抑制剤の使用、Porcelain Aorta(全周性の大動脈石灰化)など

<TAVI 検討患者様をご紹介頂く流れ>



*初診外来予約担当

TEL: 099-275-5168

FAX: 099-275-6698

受付時間 月-金 (9:00~17:00)

土 (9:00~13:00)

僧帽弁逸脱の感染性心内膜炎に対して僧帽弁形成術を行った症例

【患者】	43歳，男性
【主訴】	発熱
【既往歴】	高血圧，高尿酸血症
【家族歴】	なし
【生活歴】	喫煙歴なし，飲酒：焼酎0.5合/日
【現病歴】	X-1年5月より歯科治療中。X-1年12月、発熱あり、近医受診、副鼻腔炎との診断で抗生剤内服処方されたが、39°C以上の高熱続き、X年1月、前医を受診。心雑音認め、経胸壁心エコーにて僧帽弁逆流と疣腫を認め、感染性心内膜炎と診断され前医へ入院。血培にて Streptococcus anginosus 陽性、ペニシリン G 1800 万単位/日を開始し、発熱や炎症所見は比較的すみやかに軽減した。経食道心エコーにて、僧帽弁前尖に 10 mm の疣腫と弁穿孔が疑われ、手術適応検討目的で当院へ転院した。
【経過】	転院当日に、経胸壁心エコーおよび経食道心エコーを再検し、手術適応を検討する方針となった。経胸壁心エコーでは、僧帽弁逆流は左房前方へ偏位する逆流を認め、定量評価では逆流量 95mL，逆流率 65%と高度の僧帽弁逆流であった。左室・左房の拡大を認め、慢性の僧帽弁逆流であることが示唆された。経食道心エコーでは、僧帽弁を 3D で観察したところ、前交連弁 (C1) の逸脱を認めた。疣腫は C1 先端に 6mm 弱のサイズであり、抗生剤治療が奏功したものと推察された。疣腫サイズは 10mm 未満であったが、有症候性の高度僧帽弁逆流であり、また C1 単独逸脱で逸脱範囲も広くなかったことから形成術可能と判断され、当院心臓血管外科にて僧帽弁形成術を施行された。C1 逸脱部を三角切除し弁輪リングが縫着された。術中の経食道心エコーでは三角切除部近傍から極少量の僧帽弁逆流のみであった。術後経過良好にて、術後 18 日目に自宅退院となった。交連弁の逸脱であり、前尖および後尖のいずれの逸脱か迷う症例であったが、3D 経食道心エコーにより逸脱部やその範囲が明瞭に評価でき、形成術へつなげることが可能であった症例である。



弁膜症について

今年の3月、8年ぶりに、日本循環器学会の弁膜症に関するガイドラインが全面改訂されました。

弁膜症のエビデンスにおいても、主に欧米の文献のデータに基づくため、これまでのガイドラインでは欧米人よりも小さな日本人の体格に合わせた考慮が乏しい状況でした。今回、無症候性の重症僧帽弁逆流における左室機能低下の指標として、体表面積 $\leq 1.7 \text{ m}^2$ の症例では左室収縮末期容積/体表面積 $\geq 24 \text{ ml/m}^2$ が提示されました。また、慢性重症大動脈弁逆流についても、手術適応の判断において、ESCやACC/AHAでは左室収縮末期径 $> 50 \text{ mm}$ とされていますが、本ガイドラインでは $> 45 \text{ mm}$ とされました。当科ではガイドラインに先立つ昨年末、体格に合わせた評価を行うため、心臓超音波検査報告書の改定を行い、左室サイズにおいても体表面積で補正した数値を表記することにしました（図1）。

図1. 当院の心臓超音波報告書（左室サイズの部分を抜粋）

心拍数（67回/分）sinus		機種：VIVID S70
心腔拡大：(+)	部位：左房 血栓の有無(-) LVDd 31.8mm, LVEDV 49ml (LVDd/BSA 25.24mm/m ² , LVEDV/BSA 38.89ml/m ²) LVDs 19.4mm, LVESV 16ml (LVDs/BSA 15.40mm/m ² , LVESV/BSA 12.70ml/m ²) LAD 37.5mm, LAV 52.9ml, LAVI 42.0ml/m ²	
心室肥大：(+)	部位：左室 IVSth 17.2mm, PWth 13.4mm, LVmass 165.1g (LVmass/BSA 131.03g/m ²), RWT 0.96	

また今回のガイドラインでは連合弁膜症に関する記載も増えています。連合弁膜症では弁病変間の血力学的な相互作用によって、各病変による臨床所見が出現しやすくなったり、または逆に分かりにくくなったりすることが指摘されています。そのような場合には、運動負荷心エコーや心肺運動負荷試験（CPX）が有効である可能性があり、我々の施設でも必要に応じて、これらの検査を用いて弁膜症の治療方針の決定に役立てています。

あまり注目されていませんが、今回のガイドラインでは右心系の弁膜症への記載が大幅に増えており、なかんずく肺動脈弁の弁膜症については初めて記載されています。成人先天性心疾患に合併した右心系の弁膜症や、慢性心房細動における高度三尖弁逆流などは決して稀な病態ではありませんが、エコーによる重症度評価も簡単ではないことから見過ごしてしまうケースも少なくありません。また右室機能の評価はエコーでも難しく、我々は心臓MRIも併用して右心系の評価を行っています。

・このような患者様でお困りのことはありませんか？

- ★偏位する逆流などで、カラードプラだけでは弁膜症の重症度評価が難しい患者様
- ★有意な弁膜症がありそうだが、体格が小さく心機能の評価に迷う患者様
- ★重症弁膜症はないけれども複数の中等度弁膜症（連合弁膜症）があり、息切れなどの自覚症状があったりBNP値が高かったりする患者様
- ★ご高齢（あるいは超高齢）の弁膜症の患者様
- ★右心系の弁膜症の患者様

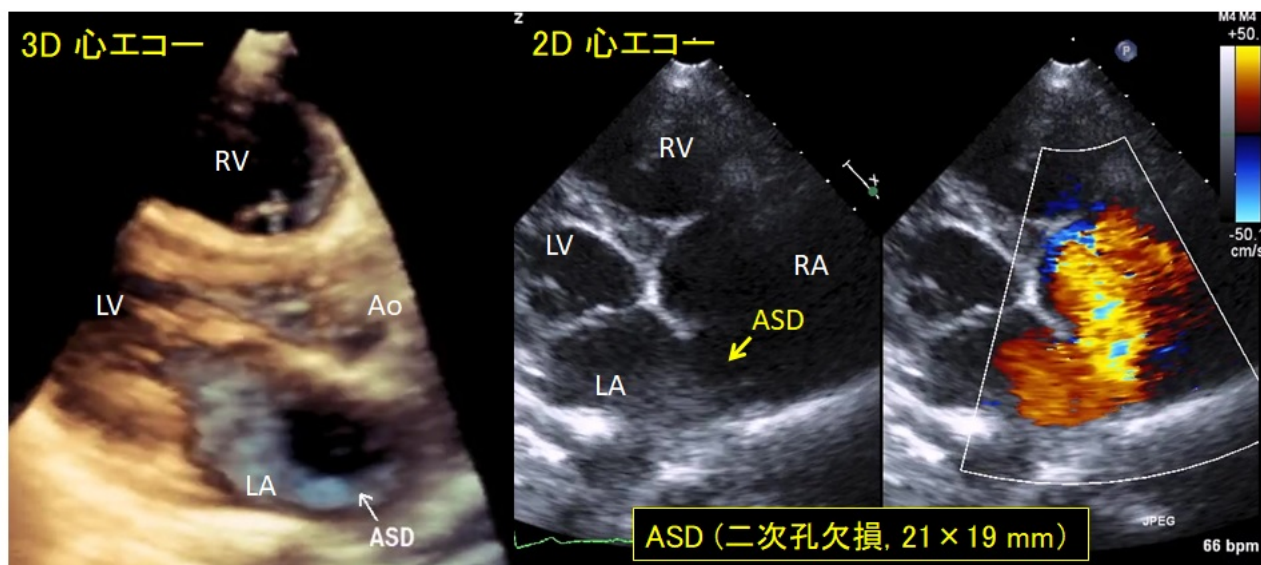
上記のような患者様は、弁膜症の日常診療において、我々自身も評価や治療方針に迷ってしまうケースです。どうぞ、ご遠慮なく御相談ください。

心房中隔欠損症の若年女性

【患者】	22歳 女性
【主訴】	無症状
【既往歴】	なし
【家族歴】	なし
【生活歴】	機会飲酒

【現病歴】 出生時に心臓に穴があいているといわれたがそのまま放置となっていた。特に自覚症状なく成人し就職していたが、職場検診で心拡大、心音の異常を指摘され近医を受診。心エコーで心房中隔欠損の診断となり治療方針決定目的で紹介。

【経過】 心エコー、経食道心エコーで心房中隔欠損（ASD）、二次孔欠損：21mm×19mm、 $Qp/Qs=2.4$ を認め右室も著明に拡大していた。右心系の拡大を生じるような有意な短絡を認める ASD 症例では心房不整脈、運動耐容能低下、PHの進行、三尖弁閉鎖不全の進行、心不全の発症などを予防する目的で症状がなくても ASD 閉鎖術がすすめられる（成人先天性心疾患ガイドライン 2017 年改訂版）。若年女性の場合は今後、妊娠、出産による負荷も考慮すると閉鎖術のタイミングはその前に施行が望まれる。ASD 治療には外科的閉鎖術（近年では MICS 手術：小切開低侵襲手術など）、またはカテーテル閉鎖術（Amplatzer septal occluder）がありますが、この患者様は外科的閉鎖術を希望され当院心臓血管外科で MICS 手術による ASD 閉鎖術をしていただきました。小切開手術でもあり術後の回復も早く、残存シャントなく良好に経過しています。



ASD 患者の診療では、ASD 欠損孔の部位、大きさ、シャントの程度、右心負荷所見、その他の先天性心疾患合併の有無など評価し、治療時期や治療法の検討になります。有意なシャント率（ $Qp/Qs>1.5$ ）、明らかな右心系負荷のある ASD 例では、肺高血圧が進行し閉鎖前に PH 治療が必要（treat and repair）になるケース、また奇異性塞栓の原因にもなるため、たとえ無症状でも障害が起こる前に治療することが推奨されています。治療法に関しては、2次孔欠損で 38mm 以下の大きさ、前縁以外の周囲縁が 5mm 以上あればデバイス閉鎖術が第一選択（class II a）であり、当院でも検査結果でカテーテル閉鎖術が可能と判断され、希望される患者さんにはその専門施設をご紹介します。

成人先天性心疾患について

本邦の先天性心疾患患者数は50万人に近く、年間約1万人のペースで増加していると推定されています。成人となった先天性心疾患患者では心不全・不整脈管理のみならず、小児期とは異なった成人疾患の合併が増えてくるため全身的な評価・管理が重要です。

平成25年7月より当科に『成人先天性心疾患専門外来』が開設、成人先天性心疾患の包括的診療体制確立に向けた取り組みを開始しております。

先天性心疾患患者さんのほとんどは小児期に心臓修復術を受けられていますが、成人後に徐々に心臓の働きが悪くなってきたり、修復術後の残存病変や弁機能不全が問題となって再手術が必要となるケースもあります。こうした患者さんの手術のタイミングを逸しないためにも、より正確な病態の診断と定期的なフォローアップが極めて重要です。小児科からの移行診療のみならず、一般内科や循環器科からの紹介も受けており、これまで未治療の先天性心疾患患者の心機能評価や手術適応についても検討を行っております。

本邦における主な疾患の総患者数

(厚生労働省 平成26年患者調査の概況より)

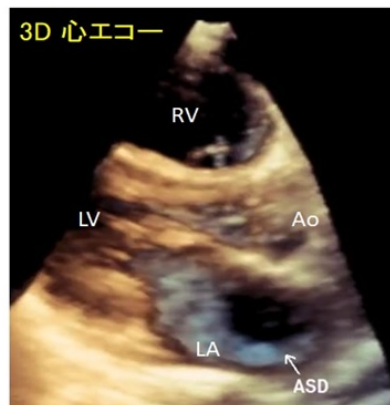
心疾患(高血圧以外)	172万9千人
悪性新生物	162万6千人
脳血管疾患	117万9千人
成人先天性心疾患	50万人(約1万人/年で増加)

(ACHD : Adult Congenital Heart Disease)

先天性心疾患の上位3疾患

1) VSD	32 %
2) TOF	11.3 %
3) ASD	10.7 %

松岡増美子ほか、日本小児循環器学会疫学調査 Pediatric cardiology and surgery 19; 6; 606-621.



・このような患者様でお困りのことはありませんか？

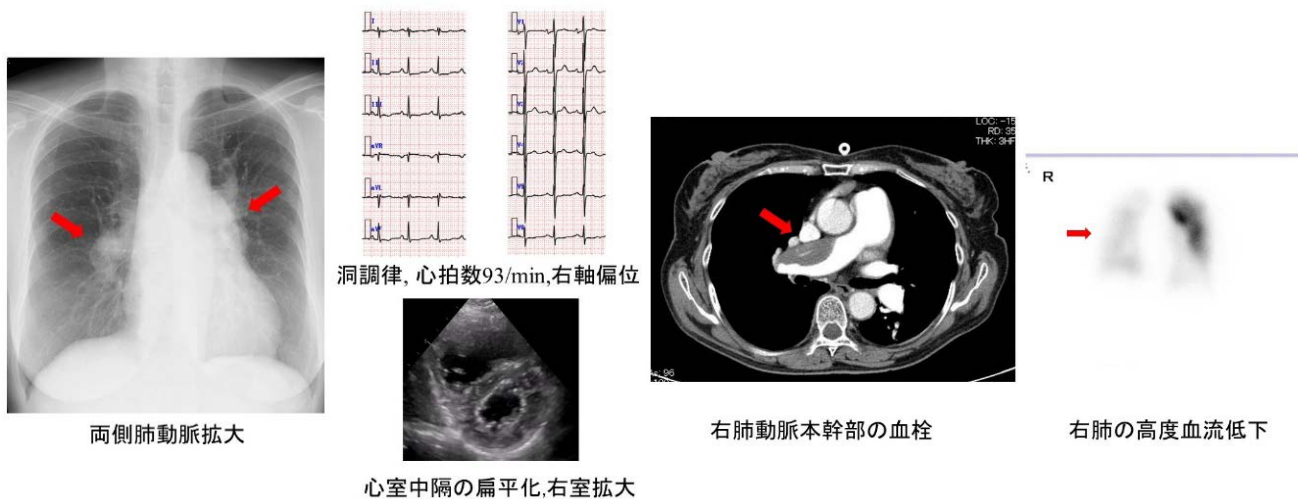
- ★小児期に指摘されなかった先天性心疾患を指摘された際の治療方針
- ★小児科から移行された成人先天性心疾患患者の治療方針

成人先天性心疾患専門外来：水曜・木曜

健診を契機に診断された慢性血栓塞栓性肺高血圧症の一例

【患者】	自覚症状なし
【主訴】	労作時呼吸苦
【既往歴】	特記なし
【家族歴】	特記なし
【現病歴】	X年2月に受診した職場健診の胸部レントゲンで両側肺動脈の拡大を指摘され近医を受診。心臓超音波検査で右室拡大、心室中隔扁平化の所見あり、推定右室収縮期圧 92mmHg と上昇を認めため、肺高血圧症疑いで同月当科紹介入院となった。

【経過】 自覚症状は乏しいが安静時の低酸素血症があり、6分間歩行検査で430m歩行可能であったが著明なSPO₂低下(94%→76%)を認めた。入院後の胸部造影CTで右肺動脈本幹部～上幹肺動脈、中肺動脈、下肺動脈に連続する血栓あり、肺血流シンチでは右肺の血流が左肺と比較し高度に低下していた。右心カテーテル検査で平均肺動脈圧 49mmHg の重症肺高血圧所見を認め、肺動脈造影ではCT検査と同様の右肺動脈中枢に血栓像が確認された。約3ヶ月間在宅酸素と抗凝固療法を継続したが血栓像は変化なく、慢性血栓塞栓性肺高血圧症(CTEPH)と確定診断した。肺血栓が中枢側にある場合は外科的治療の良い適応とされており、本症例も国立循環器病センターにて肺動脈内膜摘除術を施行、平均肺動脈圧が正常化し酸素療法の離脱に成功した。



【考察】 肺高血圧症の自覚症状としては労作時息切れがもっとも特徴的で早期に現れ、肺高血圧症に至らない肺血管障害の段階でもみられる。他に易疲労感や胸痛、動悸、咳嗽、重症になると失神や喀血がみられるとされている(日本循環器学会肺高血圧症治療ガイドライン 2017年改訂版)。しかしCTEPHのように緩慢に進行する病態では、無意識に生活強度を調整していたり、ある程度低酸素血症に身体が適応していることで、本症例のように自覚症状が乏しい症例を経験することがある。所見と実際の病状が解離しているため、自分から医療機関を受診しない場合も多く、肺高血圧症の診断を遅らせる一因となっている。肺動脈圧が上昇すると、リモデリングにより肺動脈が徐々に拡大するため、胸部レントゲンで左2弓が突出する。更に進行例では本症のように右下行肺動脈の拡大も確認できるようになる。胸部レントゲンでこのような肺動脈の拡大を認めたら、症状の有無に関わらず、一度は心臓超音波検査を実施することが大切である。

肺高血圧症について

肺高血圧症は肺動脈の末梢の小動脈の内腔が狭くなって肺動脈圧が高くなる病態です。原因別に5群に臨床分類されていますが、肺動脈自体に病気の原因がある“第1群：肺動脈性肺高血圧症”と肺動脈内の血栓が慢性的な肺動脈の閉塞をおこす“第4群：慢性血栓塞栓性肺高血圧症”が共に難病に指定されている稀少疾患です。

どちらも現在有効な治療法や治療薬が開発され、予後は劇的に良くなっています。しかし特徴的な症状がないため進行してみつかることもあり、治療の効果が得られないまま命を落とす症例もあります。治療法が開発された現在は、いかに早い段階で診断し、原因にあわせた治療を行えるかが重要になっています。当科は鹿児島県内で唯一の肺高血圧症専門外来を開設し、県内外から症例をご紹介いただいております。肺高血圧症診療において南九州の拠点病院となっています。

肺高血圧症と聞くと“若い女性”というイメージを持たれるかもしれませんが、下図にあるように近年は60歳以上の症例が多く診断されるようになっており、幅広い年齢層に注意が必要な疾患です。

肺高血圧症の臨床分類

1群；肺動脈性肺高血圧症 (PAH)

1'群；肺静脈閉塞疾患(PVOD)または肺毛細血管腫症(PCH)

2群；左心疾患による肺高血圧症

収縮不全、拡張不全、弁膜症など

3群；肺疾患および/または低酸素による肺高血圧症

慢性閉塞性肺疾患、間質性肺疾患、肺胞低換気障害
睡眠時無呼吸症など

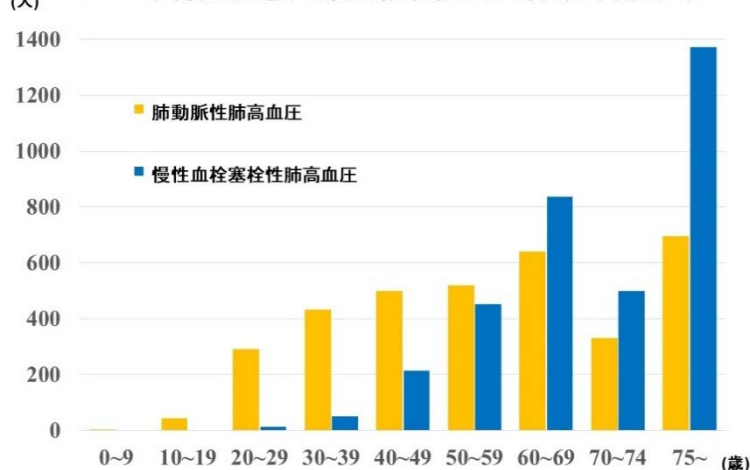
4群；慢性血栓塞栓性肺高血圧症(CTEPH)

5群；原因不明の複合的要因による肺高血圧症

血液疾患、サルコイドーシスや血管炎などの全身性疾患
糖尿病などの代謝疾患、その他腫瘍塞栓、慢性腎不全など

肺高血圧症治療ガイドライン(2017年)より改変

(人) 2017年特定疾患医療受給者証交付件数年齢分布

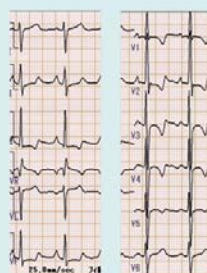


厚生労働省統計資料より(2017年現在)

自覚症状がはっきりしなくても、明らかな左心疾患の既往がないのに、心電図やレントゲンに以下のような所見がある場合は、積極的に心臓超音波検査を実施いただくか、心臓超音波検査を実施できない場合は当科まで遠慮なくご相談ください。

肺高血圧症の診断ポイント

心電図



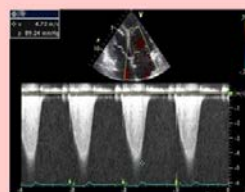
- 右軸偏位がある
- 右心負荷所見がある
V1 R波の増高
V1-4の陰性T波など

胸部レントゲン



- 肺動脈径が大きく先細りしている
- 心拡大がある

心臓超音波検査

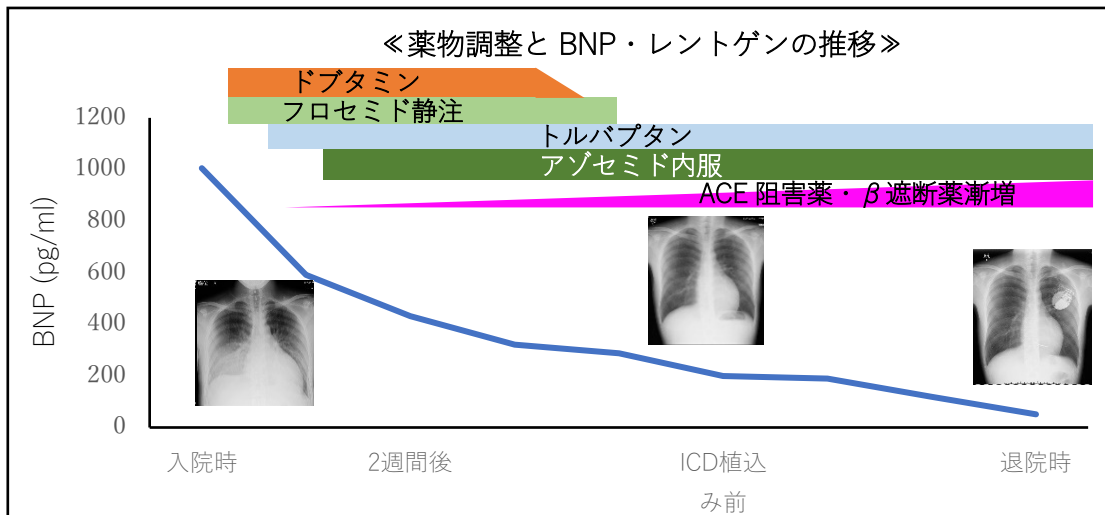


三尖弁逆流速度
3.0 m/sec以上

*左心系に有意な疾患がないこと

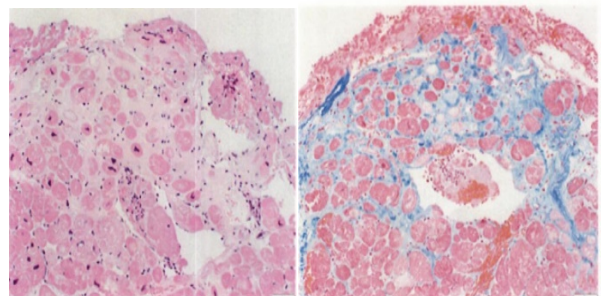
急性心不全にて紹介いただいた若年拡張型心筋症の一例

【患者】	26歳 男性
【主訴】	安静時呼吸困難 (NYHA4度)
【既往歴】	気管支喘息
【家族歴】	父親：拡張型心筋症
【生活歴】	喫煙：10本/日, 飲酒なし
【現病歴】	X年8月1日に安静時呼吸困難のため、紹介病院へ救急搬送された。起坐呼吸を認め、胸部レントゲン線写真では心拡大と肺うっ血像を認めたため、精査加療目的に当院にドクターヘリにて救急搬送となった。
【経過】	来院時、起坐呼吸を認めた。酸素3L使用可でSpO2 93%と酸素化不良であった。うっ血肝と思われる肝機能上昇を認め、BNPは1005 pg/mlと上昇していた。レントゲンで、心拡大、肺血管陰影の増強と両側胸水を認め、心エコーでは左室内腔は著明に拡大し、びまん性に壁運動は低下し、左室駆出率23%、僧帽弁流入波形は拘束型であった。
【急性期治療】	来院時より、酸素投与を来ないながらドブタミンとフロセミドの静脈注射にて急性期加療を行った。使用開始後は、なかなか利尿が得られず頻脈が持続したが薬剤調整により徐々に心不全の改善を認めた。
【心不全の原因検索】	採血や各種画像診断を用いたが原因の特定に至らなかった。心筋生検を含めた心臓カテテル検査を行った。冠動脈に有意狭窄なし。生検の結果から拡張型心筋症と診断した。
【突然死(致死性不整脈)への介入】	治療を行っても心機能の改善は認めず、EF35%未満のため、突然死の一次予防目的に植込み型除細動器 (ICD) 植込み術を行った。
【長期的予後を見据えた治療】	心保護目的にベータ遮断薬やACE阻害薬を開始・漸増した。心肺運動負荷試験を行い、運動耐容能を客観的に評価した。多職種からなるカンファレンスで、退院後の問題点を話し合い、退院後の活動量や食事内容等を含めた生活指導を行った。



《心筋生検》

- ・心筋細胞の核の腫大、大小不同、高度の核形不整
 - ・間質の線維化と心筋細胞の脱落、筋原繊維の消失を伴う置換性線維化
 - ・リンパ球浸潤なし。アミロイドーシスや蓄積病など二次性心筋症を示唆する所見なし
- 拡張型心筋症に矛盾しない



当科における心不全診療について

心不全は、全ての心疾患の終末像とされ、近年増加傾向です。入退院を繰り返し、生命予後も厳しい疾患ではありますが、早期診断と適切な治療により、心不全増悪を予防することが可能な病気です。当科では、以下に示すような流れで診療を行い、発症早期から在宅・予防まで見据えたシームレスな診療を目指しています。

Step 1 超急性期・急性期を乗り切る

- ・ vital チェック・酸素化をはかる
- ・ ECMO/IABP/Impella など機械的サポートの必要性を判断する
- ・ クリニカルシナリオ分類を用い超急性期治療

- ・ 身体所見の評価、レントゲンや心エコーを行い、病態・血行動態を把握する。
- ・ 強心薬や利尿薬、血管拡張薬などの使用薬剤を検討・開始
- ・ 状態の再評価、機械的サポートを含めた治療の再検討

Step 2 心不全の原因検索、長期予後を目指した治療開始、致死性不整脈への対応、Stage D への対応

<原因検索>

- ・ 各種画像診断
特殊採血, CT, MRI,
シンチ, PET
- ・ 心筋生検

<長期予後を目指した治療開始>

【薬物治療】

- ・ ACE 阻害薬/ β 遮断薬の開始・調整
- ・ 利尿薬の必要性評価・調整
- ・ 強心薬の必要性評価・調整

【非薬物治療】

- ・ 心臓リハビリテーション
- ・ 持続的陽圧呼吸
- ・ 和温療法

<致死性不整脈への対応>

- ・ 24 時間ホルター心電図
- ・ 微小心電図
- ・ 抗不整脈薬/デバイス植込み

<Stage D(難治性)への対応>

- ・ 心臓移植・補助人工心臓適応検討
- ・ 移植施設との連携
- ・ 緩和ケア

Step 3 そして自宅へ：長期予後を目指して

<多職種介入によるカンファレンスとそれを基にした指導>

- ・ 心不全認定看護師: 患者背景まで考慮した心不全管理指導
- ・ 理学療法士: 心肺運動負荷試験を基にした生活指導
- ・ 管理栄養士: 再発予防を目指した栄養指導
- ・ ソーシャルワーカー: 退院後の社会的支援
- ・ 薬剤師: 薬物アドヒアランス向上に向けた服薬指導

・ このような患者様がいらっしゃいましたらご連絡ください。

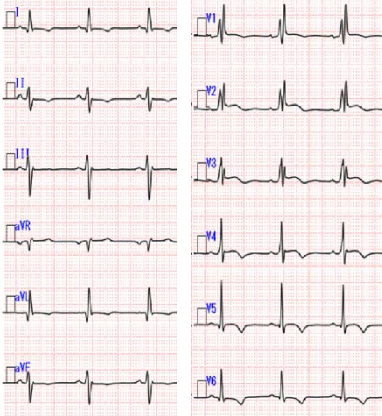
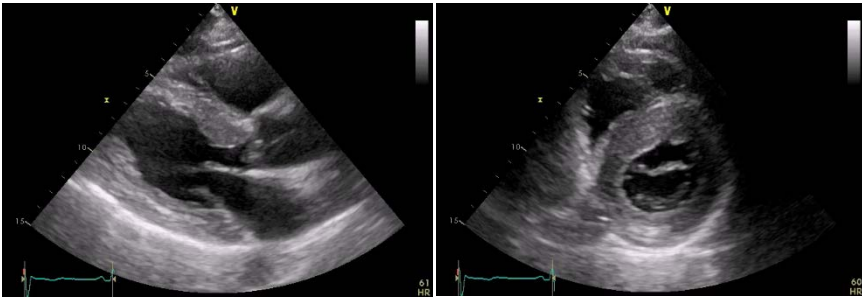
- ★呼吸困難があり、レントゲンで心拡大のある患者様
- ★BNP が高値 (100 pg/ml 以上) の患者様
- ★心機能低下の原因を検索したい患者様
- ★下腿浮腫のある患者様
- ★すでに治療を行っているが治療に難渋している若年の心不全患者様

※外来の予約が取れない場合は、窪菌・川添まで遠慮なく連絡下さい。対応いたします。

※緊急の場合は、平日日中は心臓血管内科病棟医長又は心不全グループ医師、休日・夜間は当院救急部もしくは心臓血管内科当直医師に連絡ください。

心不全外来：火曜・金曜

健診の心電図異常から Fabry 病の診断に至った一例

【患者】	68 歳 男性
【主 訴】	健診での心電図異常
【既往歴】	特記なし
【家族歴】	特記なし
【生活歴】	喫煙：なし， 飲酒：焼酎 1 合/日
【現病歴】	<p>1 5 年ほど前より健診で心電図異常を指摘されていたが精査されたことはなかった。再度健診で心電図異常を指摘されたため近医受診、自覚症状などは特になかったが、心電図で左室高電位認め、心エコーでは収縮能は保たれていたが、心室中隔 18mm、後壁 11mm と心肥大を認めた。長期の高血圧や大動脈弁狭窄症などなく、原因不明の左室肥大に対する精査目的で当科紹介となった。</p>
【経 過】	<p>初診時、心電図で左室高電位認め心エコー上左室壁運動は保たれていたが左室肥大を認めた (IVS=15.4mm, LVPW=14.2mm)。左室肥大の鑑別のため、血漿α-gal A 活性測定したところ血漿α-gal A 低値 (0.83 nmol/hr/ml, 正常 3.6-17.6)であり酵素補充療法を勧めたが無症状であり治療は希望されなかった。こ後は半年に一度のフォローアップは同意いただけた。また、Fabry 病で認められる、四肢末端痛や被角血管腫、低汗症などは認めなかった。遺伝子解析を行い、心 Fabry 病で認められる IVS4+ G>A 変異であった。</p> <p>半年後のフォローアップ受診で後壁基部に壁運動低下を認めたため、再度酵素補充量について説明を行い、同意されたため酵素補充療法を開始となった。</p>
<心電図>	<心エコー>
	

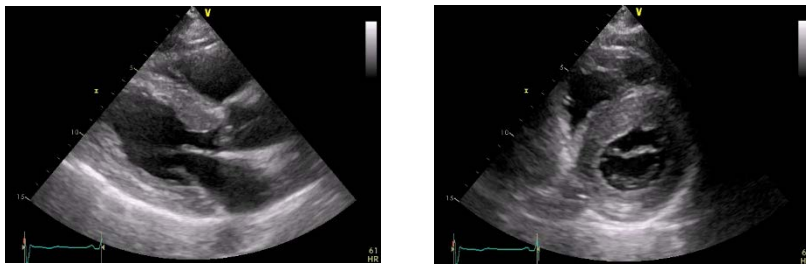
Fabry 病について

心筋症グループでは、Fabry 病をはじめとした心筋症の診断・治療を行っております。症例のように原因不明の左室肥大や左室機能障害の患者様の紹介を受け付けております。左室肥大や左室機能障害を認める症例では、肥大型心筋症・拡張型心筋症・Fabry 病・アミロイドーシス・サルコイドーシスなどを鑑別しております。これまでは、心筋症に対して特異的な治療はなく、心不全に対する治療や不整脈に対する治療が主でしたが、Fabry 病では、15 年ほど前から酵素補充療法という疾患特異的な治療が可能となっております。この酵素補充療法にも現在 3 種類の酵素から選択可能となり、2 年前より遺伝子変異により制限はあるものの経口内服薬も上市されました。また、アミロイドーシスに関しては、ATTR 型に限定的ではありますが、昨年より疾患特異的な治療薬が処方可能となり、早期診断が今まで以上に求められております。

心 Fabry 病では、心症状以外の症状を呈することはありませんが、古典型 Fabry 病では、心症状以外にも四肢末端痛、被角血管腫、低汗症・無汗症、角膜混濁、消化器症状、自律神経障害、精神症状、聴覚障害、脳血管障害、腎障害などの多臓器障害による症状を認めます。このような、症状があり、さらに左室肥大がある時には Fabry 病が疑われます。このような典型的な症状がそろわなくとも、原因不明な左室肥大や左室機能不全患者がいましたらご紹介ください。そのような疾患の中には、上記で述べましたような疾患特異的な治療法があることも考えられますので、早期診断・早期治療の結びつけられればと考えております。また、遠方でなかなか紹介するまではと考えていらっしゃる先生方は、Fabry 病の酵素活性についてはまず検体を送付いただければ酵素活性を行うことも可能ですので、悩まれてる症例があれば、まずご連絡いただくと幸いに存じます。

・このような患者様でお困りのことがあればご連絡ください。

- ★心電図にて左室高電位を認め左室肥大が疑われる患者様
- ★心エコー図検査で原因不明の左室肥大を認める患者様
- ★透析・若年性脳梗塞・手足の痛み・汗をかきにくいなどの家族歴のある患者様



《左室壁運動は良好で、心室中隔 15mm, 左室後壁 14mm と左室肥大を認めた Fabry 病症例》

【検体採取・送付方法】

患者様のサンプルは、**お電話 (099-275-5318)** にてご連絡の上、以下の条件でお送りください。

<採血方法>へパリン採血管に最低 5ml 程度採血してください。

<施設で遠心分離ができる場合>

遠心条件：**1500g × 10min × 4°C**で遠心して、
その**上清(血漿)**を**最低 1ml**程度採取し凍結してください
送付方法：**冷凍便**にて(**保冷剤やドライアイスと一緒に**)

<施設で遠心分離ができない場合>

そのまま採血当日、もしくは翌日着でお送りください
当日着の場合：**常温**
翌日着の場合：**冷蔵**

<注意事項> * **平日 9:00-16:00 必着**でお願いいたします。

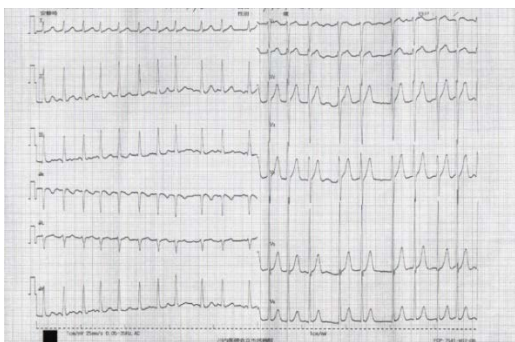
* サンプル破損防止のため、サンプルの梱包をお願いいたします。

* 紹介状等はビニール袋に入れて、同梱をお願いいたします。

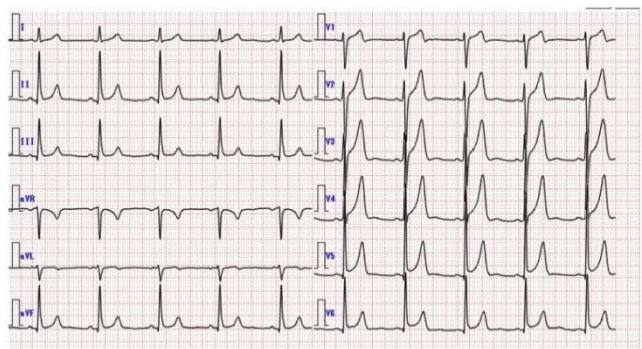
心原性脳塞栓症合併発作性心房細動に対してクライオアブレーションを施行した1例

【患者】	55歳 男性
【主訴】	動悸
【既往歴】	X年6月 心原性脳塞栓
【家族歴】	特記事項なし
【生活歴】	喫煙：(-), 飲酒：焼酎1~2合/日, CHADS2スコア：3点
【現病歴】	X-3年より、労作時・安静時を問わず、最大1時間程度持続する動悸を自覚するようになり、近医にて発作性上室性頻拍として抗不整脈薬定期内服開始。発作時の心電図記録はされていない。 X年6月、同様の動悸が1日程度持続した数日後に吐き気・歩行障害が出現し、紹介医脳外科受診。頭部MRIにて左小脳梗塞を認め、アルガトロバン、エダラボンにて加療。入院中の心電図にて心房細動を認め、直接経口抗凝固薬(DOAC)を開始され、同院循環器内科受診。 X年9月、脳梗塞後遺症は軽度の左運動性失調のみの状態で、非弁膜症性発作性心房細動に対するカテーテルアブレーション目的にて当院紹介入院。
【経過】	入院後の経胸壁心エコーにて、軽度の左房拡大(左房径: 42mm, 左房容積: 76ml)以外は特記所見を認めなかった。経食道心エコー上、左房内血栓なく、左心耳内血流速度も保たれていた(64cm/s)。また、3DCTにて肺静脈形態に異常がないことを確認して、入院翌日にクライオアブレーションを施行した。クライオアブレーションにて4本の肺静脈隔離完成を確認して手技終了した(手技時間：174分)。 以後、動悸発作は全く認めず、抗不整脈薬定期内服中止後のアブレーション6ヵ月後の受診時の心電図・ホルター心電図上も心房細動を認めず、経過良好である。 CHADS2スコアが3点(高血圧・脳梗塞既往)であり、降圧剤・DOACの定期内服は継続している。

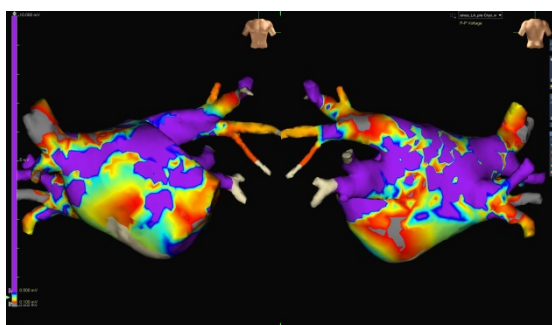
<図1 発作時心電図>



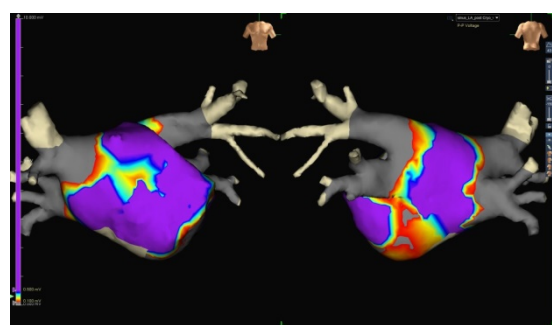
<図3 アブレーション6ヵ月後心電図>



<図2 アブレーション時3Dマッピング所見>



<肺静脈隔離術前>



<肺静脈隔離術後>

カテーターアブレーションについて

【カテーターアブレーションの適応疾患】

- ・発作性上室性頻拍
- ・心房細動
- ・心房粗動
- ・特発性心室頻拍/心室期外収縮
- ・器質的心疾患に合併した心室頻拍

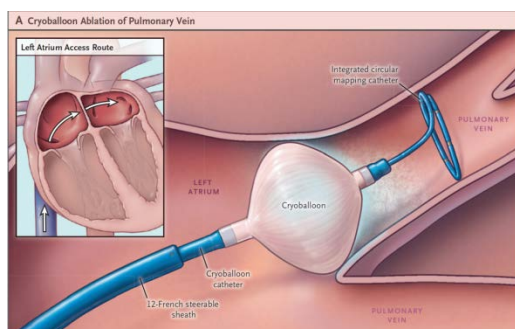
上記に対するカテーターアブレーションは、いずれも **5 日間の入院治療**となります。

【心房細動に対するカテーターアブレーション】

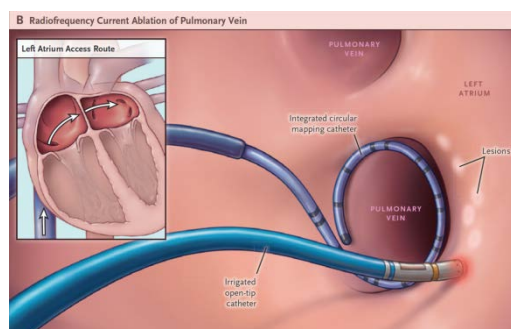
当院では従来の高周波アブレーションに加え、2017年8月より鹿児島県内初となるクライオバルーンを用いた冷凍凝固(クライオ)アブレーションを導入しております。現段階でのクライオアブレーションの保険適応は薬剤抵抗性の有症候性発作性心房細動症例に限られており、持続性心房細動に関しましては、左房への追加アブレーションの必要性から従来の高周波アブレーションの適応となります。

<アブレーション6ヵ月後の心房細動消失率(当院成績)>

- ・発作性心房細動に対するクライオアブレーション(2017.08～現在)：87% (95名中83名)



<クライオアブレーション>



<高周波アブレーション>

心房細動に対するアブレーションは、「少ないアブレーション(小さなリスク)で大きな効果を」というコンセプトで、薬剤抵抗性になる前の初期の発作性心房細動症例にシンプルに肺静脈隔離術のみを施行することが推奨されてきております。自覚症状を伴う心房細動発作が複数回ある患者様でしたら、抗不整脈薬投与の有無にかかわらず、アブレーション検討目的で当院へ御紹介頂けますと幸いです。何らかの理由でアブレーションの適応から外れてしまった場合や患者様がアブレーションを御希望されなかった場合にも、出来る限り最適な治療方針を提案させていただきますので、御安心下さい。

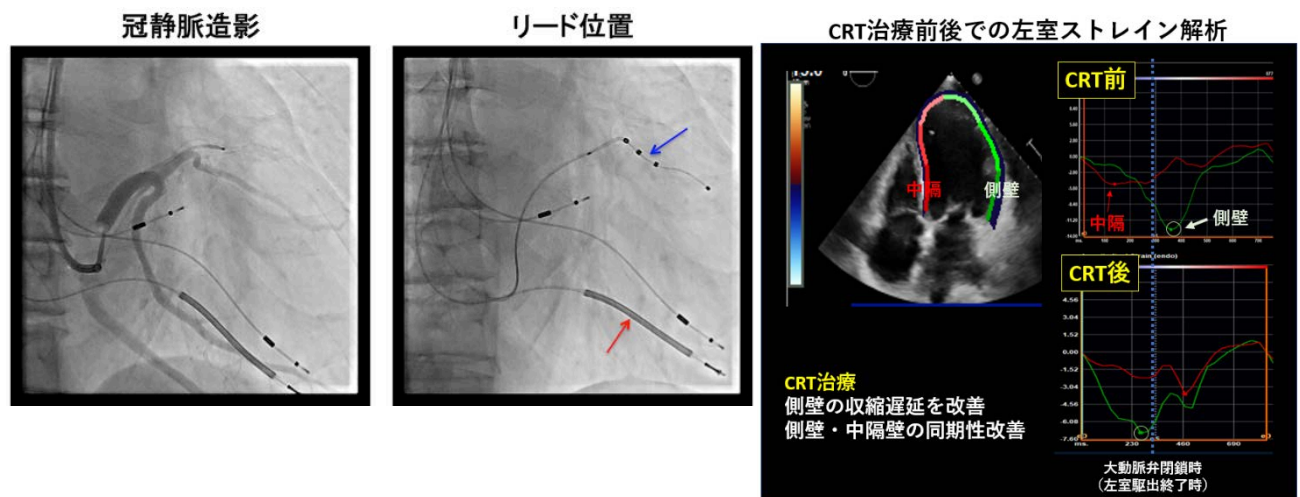
【このような患者様はアブレーション検討目的で当科へ御紹介下さい。】

- ★発作性上室性頻拍
- ★発作性心房細動：抗不整脈薬の効果の有無にかかわらず
- ★持続性心房細動：心房細動持続期間が2～3年以内、左房径:50mm未満、(無症候性の場合)60歳未満

ペースメーカー電池消耗の際に CRT-D への切り替え（アップグレード）を行った症例

【患者】	70歳 男性
【主訴】	労作時息切れ（NYHAⅢ）
【既往歴】	47歳時：急性心筋炎の診断で他院に入院歴あり（詳細不明）
【家族歴】	心疾患の家族歴なし
【生活歴】	喫煙：20本/日（43年：20-63歳），飲酒：機会飲酒
【現病歴】	X-10年に完全房室ブロックに対して、DDDペースメーカー植え込み術施行。右心室ペースキングの影響もあり、LVEF 67%(X-10年)→22%(X年)と左心機能低下が進行しており、以前から両室ペースキング機能付き植え込み型除細動器(CRT-D)へのアップグレードを検討していた。ご本人、ご家族の電池交換時のアップグレード施行希望が強く、今回、ペースメーカーの電池消耗に伴い、CRT-Dへのアップグレード目的で入院。

【経過】腎機能低下例(Cr: 2.09)であり、左鎖骨下静脈造影回避目的で大腿静脈よりガイドワイヤーを左鎖骨下静脈に通過させて、ガイドワイヤーの位置を目安に、左胸郭外穿刺にてシースを挿入し、ペースキングリード留置を行いました。DDDペースメーカー移植術後のため、心房リードはそのまま使用し、右室へICDリード（赤の矢印）、冠状静脈に左室リード（青の矢印）を追加いたしました。



造影剤使用量は冠静脈造影の際のごく少量のみ(10ml)で、術後の腎機能悪化なく経過しました。

術後検査にて、心電図ではQRS幅の短縮（術前 190ms→術後 148ms）、心エコー検査ではLVEFは著変ありませんでしたが、左室側壁の収縮遅延の改善により僧帽弁の tethering は軽減し、僧帽弁逆流（%MR 55%→22%）および肺高血圧所見（RVsp: 62mmHg→35mmHg）の改善を認めました。

以前から、右室ペースキングの心機能への悪影響は指摘されております（Ichiki H, Oketani N, et al. Pacing Clin Electrophysiol 2006; 29: 985-990.）。また、心機能が低下した症例に対する右室ペースキングのみでは心房細動や心不全発症の増加も報告されております。本症例も完全房室ブロックに対するペースメーカー移植術後に心房細動が発作性から持続性へと進行し、右室ペースキングと心房細動の影響による心機能低下進行と考えられました。右室ペースキング依存のペースメーカー(あるいはICD)症例で、最適な薬物治療継続下でもLVEF 35%以下で心不全の増悪を繰り返している場合には、CRT-Dへのアップグレードが有効であると思われます。本症例のように、電池消耗の際にアップグレードをご検討いただいても良いかもしれません。

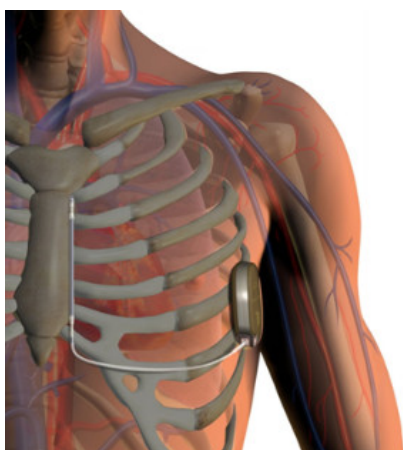
デバイス治療について

ペースメーカーは関連病院のほとんどで植え込みが可能のため、当院では植込み型除細動器（両室ペーシング機能付きを含む）の症例が中心となっております。VI ペーシング症例に限定されますが、経カテーテル的に植え込み可能なリードレスペースメーカーも植え込み可能です。超高齢者や徐脈性心房細動症例に対して良い適応となる治療です。また、皮下植込み型の除細動器、植込み型心電計の植込みも行っております。

【植込み型除細動器(ICD)/皮下植込み型除細動器(S-ICD)植込み術】

ブルガダ症候群やJ波症候群などの特発性心室細動、拡張型心筋症・肥大型心筋症・陳旧性心筋梗塞などの器質的心疾患に合併した心室頻拍/心室細動などが適応となり、13日間の入院治療となります。

ペーシングが必要でなく心室頻拍もない心室細動のみの症例(特に特発性心室細動)では、皮下植込み型除細動器(S-ICD)の良い適応となります。S-ICDは、血管内にリードを入れる必要がなく、リードもジェネレーターも完全皮下植込みとなりますので、デバイス感染が致命的になることはありません。



<皮下植込み型除細動器(S-ICD)>

【両室ペーシング機能付き除細動器(CRT-D)】

器質的心疾患があり、低左心機能の症例に合併した非持続性心室頻拍/持続性心室頻拍/心室細動が適応となり、13日間の入院となります。入院中に心不全に対する内服調整も併せて行います。

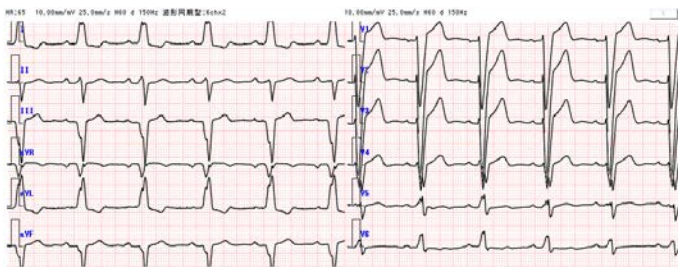
上記以外にも、不整脈に対する内服調整や治療方針に迷われる症例がおられましたら、外来に御紹介いただいても、電話で御相談いただいても構いませんので、お気軽に御紹介頂けますと幸いです。

がん治療関連心筋障害(CTRCD)の1例

【患者】	64歳 女性
【主訴】	胸部症状なし
【既往歴】	濾胞性リンパ腫, 甲状腺乳頭癌
【家族歴】	特記なし
【生活歴】	飲酒なし, 喫煙なし

【現病歴】濾胞性リンパ腫にて近医血液内科にて2015年2月10日から6月5日まで R-CHOP 6 コースの化学療法を行われ、以降寛解を維持されていた。それまで胸部症状はなかったが、2019年8月他院クリニックの健診の心電図で左脚ブロック認め、近医循環器科受診。2015年当時の心電図とは明らかに変化しており、心エコーで左室肥大と前壁中隔壁運動異常あり、EFも45%と全体的な収縮能低下を認め、虚血性心臓病鑑別のため冠動脈CT施行。右冠動脈入口部に狭窄疑われ、更なる精査目的に当科紹介となった。

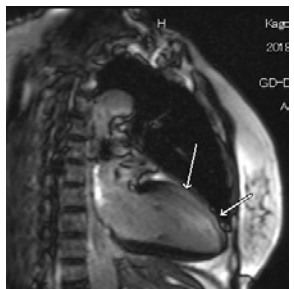
【経過】まずは、薬物負荷 (TI) 心筋シンチを行ったところ、明らかな虚血所見を認めなかった。冠動脈CTで右冠動脈入口の屈曲が強く、他枝には有意狭窄ないことから、全体的な左室機能低下の原因として虚血性心臓病は否定的と考えられた。心臓造影MRIを行ったところ遅延造影像を認め、化学療法既往あり、R-CHOP 6 コースでアドリマイシンを約300mg使用していることから、がん治療関連心筋障害(CTRCD)が強く疑われた。治療として、ACE阻害薬(イミダプリル)、β遮断薬(ビンプロロール)を開始し、徐々に増量経過観察中である。



心電図



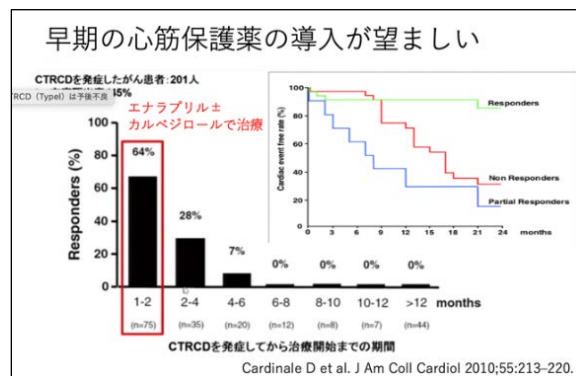
経胸壁心エコー



心臓造影MRI

【考察】最近、がん治療中の様々な影響で発症する心筋障害を総称して、がん治療関連心筋障害 (cancer therapeutics-related cardiac dysfunction : CTRCD) と概念化され、広く認知されるようになってきた。アントラサイクリン系抗がん剤 (anthracyclines : ACs) では投与終了後の数カ月から数十年後の、抗がん剤治療とかけ離れた時期に心不全を発症する可能性があり、本症例も R-CHOP(リツキシマブ+シクロホスファミド+ドキシソルビシン+ビンクリスチン+プレドニゾロン療法)を行われてから4年以上経過しており、アントラサイクリン系抗がん剤使用歴のある症例は、定期的な循環器フォローが必要であることが示唆された。

また、下図のように CTRCD を発症してから早期に治療介入しなければ反応性が乏しいことが報告されているため、早期発見が重要ではあるが、確立した治療法や予防法がはっきりしていないのが現状である。



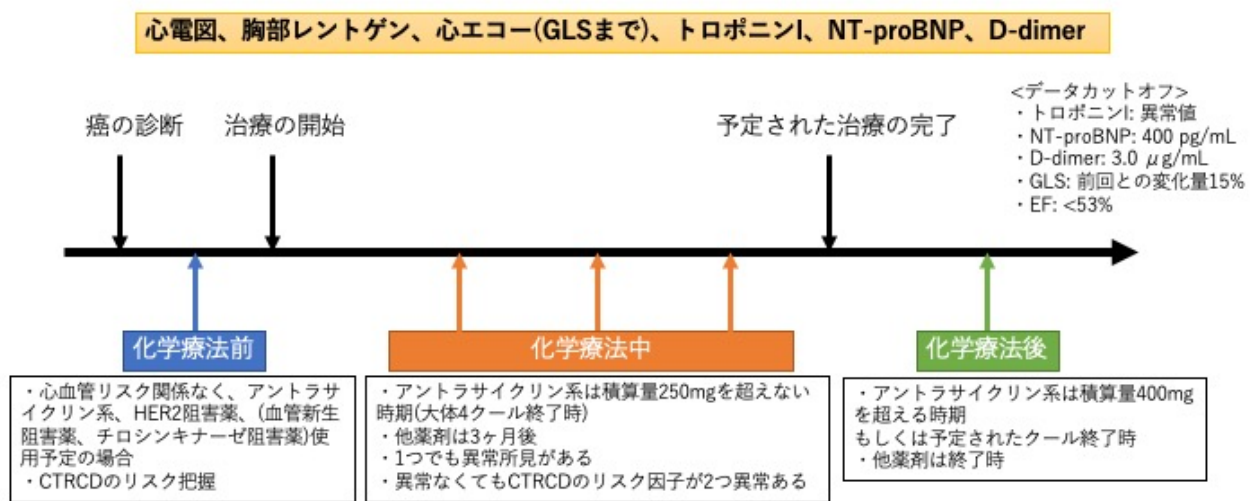
腫瘍循環器について

平均寿命の延長とともに問題となってきた疾患は、がんと心血管疾患です。現在の日本の死因第1位であるがんは総死亡の3割を占め、第2位が心疾患、第3位が脳血管疾患と続いています。がんと心血管病の両疾患が合併する頻度が増え、さらにはがん治療の治療成績の向上によって、がんの長期生存者いわゆる“がんサバイバー”が心血管病を発症するというケースも増加しています。

こういった背景において課題となってくるのは、がんと心血管疾患が合併した際にどちらを優先して治療するか、もしくは片方の原因によってもう片方の治療を十分に行うことができないなどの症例です。例えば、冠動脈疾患の多枝病変を持つ患者さんががんに対する外科的手術を受ける場合にそのリスクをどのように評価するか、または、元々心機能の低下が認められる患者さんにおいて、心筋障害を合併しやすい抗がん剤の使用の是非をどのように考えるか、このような両疾患が複雑に絡み合った症例に対して、従来のがんのみもしくは心血管疾患のみを対象にして実施された臨床試験に基づくエビデンスは、時として全く参考になりません。

そこで、がん患者における血栓症の診断や、特定の抗がん剤における心筋障害の発生の予防、がん治療を中断させずに循環器疾患のマネージメントを行っていくかをテーマとした腫瘍循環器外来を開設し、がん治療を行う様々な診療科、薬剤師等と連携をとりながら診療に取り組んでいます。

治療モニタリング(鹿児島大学)



*CTRCDのリスク因子：女性、65歳以上、高血圧症、虚血性心疾患既往、LVEFが50-55%、心不全の既往、放射線治療予定、腎不全、肥満

・このような患者様でお困りのことはありませんか？

- ★がん治療を行ったことがあり現在寛解しているが、心臓のフォローはしていない。
- ★がん治療前の検査で心疾患の既往があり、がん治療を通常通り始めてよいか
- ★がん治療前・中に深部静脈血栓症が見つかったが、抗凝固薬療法を行うべきか迷う。
- ★抗凝固療法をずっと継続しているが、いつまで継続すべきか分からない。

原発性アルドステロン症に睡眠時無呼吸症候群を合併した症例

【患者】	50歳 女性
【主訴】	頻尿 高血圧
【既往歴】	高血圧(30歳～)
【家族歴】	母：高血圧，父：狭心症
【生活歴】	喫煙なし，飲酒なし

【現病歴】 中学時代から高血圧の指摘はされており，30歳から高血圧に対して内服加療開始された。35歳ごろから夜間トイレのために7～8回起きるようになった。Aクリニックにて内服加療継続するも血圧の改善認めないため，X年8月にB病院受診。ニフェジピン 60mg 開始し経過をみたが，血圧は改善認めなかった。また，血液検査でアルドステロン (PAC) 239 pg/mL，レニン活性 (PRA) <2, K 3.1mEq/L と異常値認め，原発性アルドステロン症を疑われX年10月に当科紹介受診した。

【経過】 経口食塩負荷，生理食塩水負荷，フロセミド立位負荷，カプトプリル負荷試験を施行した。フロセミド立位負荷試験ではふらつきあり試験を中止したが，それ以外の試験の結果は全て陽性だった。CT (図1) では，26mmの左副腎結節を認めた。入院時には，ニフェジピン 80mg，ドキサゾシン 4mg/日投与していたが，診察室血圧は 150-170/90-110mmHg と高値を認めた。カリウムもケサプライ(600)2T 補充していたが，3.1mEq/L だったため増量した。患者が手術を希望したため，副腎静脈サンプリングを行った。左副腎は右副腎に比較して PAC/Cortisol で 4.72 倍のアルドステロン分泌を認め，片側病変と判断した。泌尿器科にて，腹腔鏡下左副腎摘出術を行い，病理所見から，左副腎腺腫と診断した。副腎腺腫摘出後は，低カリウムは改善を認め，内服の必要がなくなった。診察室血圧は，120-135/60-75mmHg と改善を認めた。しかしながら，術後2ヶ月目の家庭血圧では，早朝血圧は，155-170/65-80mmHg と依然高値であったことから，仮面高血圧 (早朝高血圧) が疑われた。

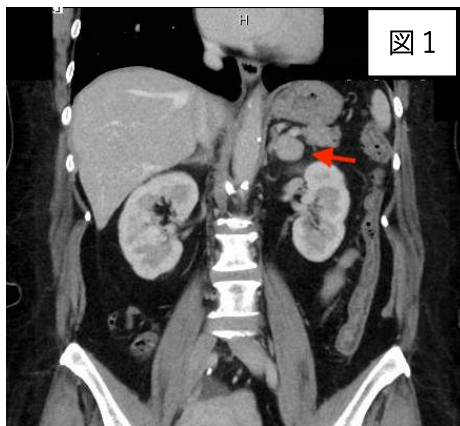


図1

患者は，170cm，100kg，BMI 34.6 と高度肥満を認め，日中や運転中の高度の眠気の訴えがあった。閉塞性睡眠時無呼吸症候群 (OSAS) を疑い，簡易型終夜ポリソムノグラフィーを外来にて施行した (図2)。AHI は，68.1 と重症の OSAS と診断されたため，持続陽圧換気療法 (CPAP) を導入した。1ヶ月後の AHI は 1.9 と改善を認め，家庭血圧 (早朝血圧) は 125-135/65-85mmHg と改善を認めた。

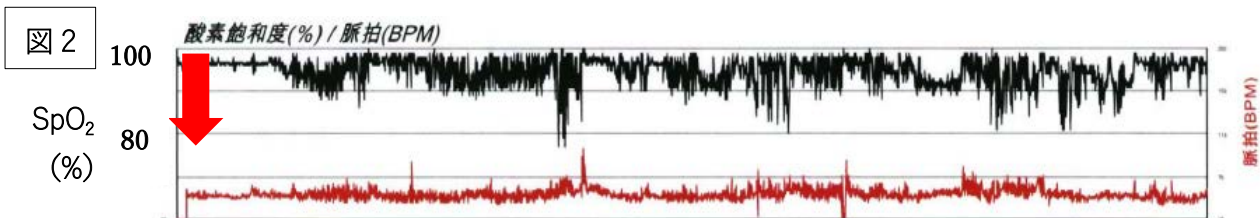


図2

1年後のフォローアップ心機能評価では，左室壁厚は 13mm→11mm と改善を認めた。心電図でも SV1+RV5=4.7mV→3.2mV へ左室高電位の改善を認めた。

以上より，原発性アルドステロン症 (左副腎腺腫) を認め，手術により改善したものの，OSAS 合併により早朝高血圧を認めた。CPAP 導入することで，血圧は改善し，更に内服も減量を行うことができた。

原発性アルドステロン症の 67.6%に OSAS 合併する，OSAS の 8.9%に PA を合併しているという報告があり (Hypertension 2019)，PA 及び OSAS の診断時には，同合併症の併存に注意が必要である。

高血圧について

コントロール不良の高血圧患者様は、いらっしゃいませんか？

<高血圧治療ガイドライン 2019・JSH2019>

JSH2014 年からの 5 年間で厳格降圧の有用性が示され、JSH2019 では、降圧目標は厳格化されました。

	診察室血圧 (mmHg)	家庭血圧 (mmHg)
75 歳未満の成人 脳血管障害患者 (両側頸動脈狭窄や脳主観動脈閉塞なし) CKD 患者 (蛋白尿陽性) 糖尿病患者 抗血栓薬服用中	130/80mmHg 未満	125/75mmHg 未満
75 歳以上の高齢者 脳血管障害患者 (両側頸動脈狭窄や脳主観動脈閉塞あり、または未評価) CKD 患者 (蛋白尿陰性)	140/90mmHg 未満	135/85mmHg 未満

以上の、降圧目標に到達しない、特に治療抵抗性 (利尿剤を含む適切な用量の 3 剤の降圧薬を投与しても目標血圧まで下がらない状態) の患者様の中には、2 次性高血圧が隠れています。

高血圧患者の 10% 以上は、2 次性高血圧であると考えられています。

原因を同定し、治療することにより効果的に血圧を降下させることができます。

<2 次性高血圧を疑う患者様の特徴>

- ★重症 (160/110mmHg 以上)
- ★治療抵抗性高血圧 (降圧薬 3 剤でコントロール不良または 4 剤以上必要)
- ★若年発症の高血圧
- ★急激な高血圧発症

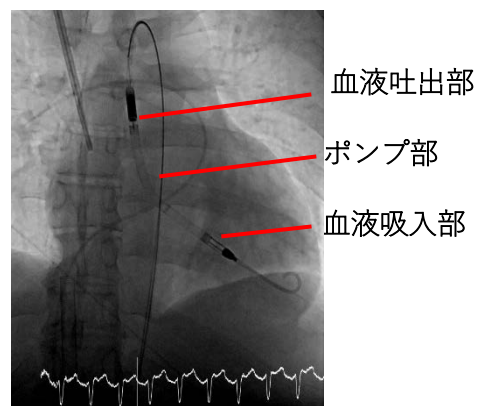
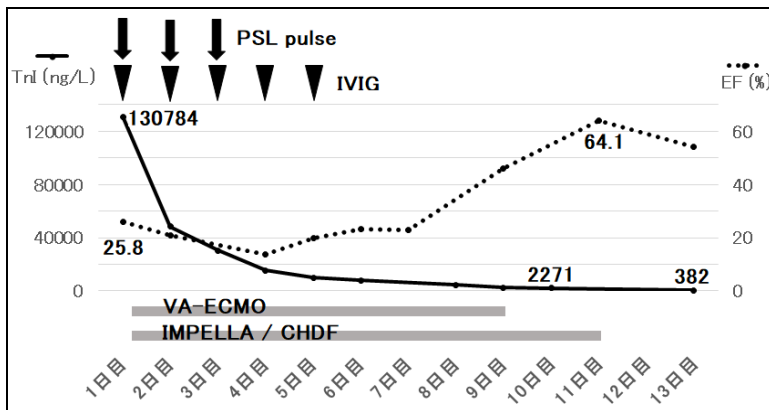
<主な 2 次性高血圧とその特徴>

- ★腎血管性高血圧：RA 系阻害薬開始後の急激な腎機能悪化
腎サイズの左右差、低カリウム血症、夜間多尿
- ★腎実質性高血圧：血清クレアチニン上昇、蛋白尿、血尿、腎疾患の既往
- ★原発性アルドステロン症：低カリウム血症、副腎偶発腫瘍、夜間多尿
- ★睡眠時無呼吸症候群：いびき、肥満、昼間の眠気、早朝・夜間高血圧
- ★褐色細胞腫：発作性・動揺性高血圧、動悸、頭痛、発汗、高血糖

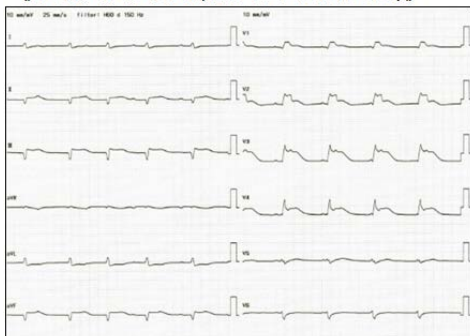
インペラを用いて救命できた劇症型心筋炎の一例

【患者】	43歳 男性。
【主訴】	倦怠感, 感冒症状, 起立困難
【既往歴】	小児喘息, アトピー性皮膚炎, 開放隅角緑内障
【家族歴】	父 80歳時に心筋梗塞で死去
【生活歴】	職業:放射線技師, 喫煙:10本×23年(20歳～入院時)
【現病歴】	生来健康。X年Y月23日夕方より倦怠感出現、37.1度の微熱と悪寒が出現。翌24日近医(A)受診し、感冒の診断で葛根湯とカロナール、ドンペリドン、テプレノンが処方された。同日夕方より嘔気が強くなり食事もとれず悪寒が持続。25日症状改善なく、起立困難となり近医(B)へ救急搬送された。搬入時ショックバイタルで、心電図ではwide QRS波形を認め、採血で心筋逸脱酵素の上昇を認めた。心筋炎または虚血性心疾患を疑い精査加療目的に当院へ紹介搬送。

【経過】救急外来にて心室頻拍出現し、アミオダロン静注と Cardioversion を施行。カテーテル室でも心室頻拍が出現。VA-ECMO を右大腿動静脈より留置し、気管挿管した。冠動脈造影検査では冠動脈に有意な病変は認めず、劇症型心筋炎と診断。心筋生検を施行し、IMPELLA CP を留置した。Swan-Ganz カテーテルおよびブラッドアクセスを留置し集中治療管理を行った。機械的補助循環開始後に洞調律に復したが、急速に収縮能は減弱し、同日夕方には大動脈弁開放も消失した。心筋浮腫が急速に増大しステロイドパルス、免疫グロブリン製剤、抗生剤を投与した。入院2日目に完全房室ブロックが出現し、一時ペーシングを留置した。心筋病理より劇症型リンパ球性心筋炎を診断した。IMPELLA および ECMO で循環を保ち、入院3日目には心筋浮腫の改善 (18 mm → 13 mm) 傾向と大動脈弁の開放再開を認めた。CHDF にて volume control を行い、EF 60%台まで回復し、入院9日目に VA-ECMO を、入院11日目に IMPELLA を抜去した。洞調律維持し、自尿も得られて、CHDF や一時ペーシング、Swan-Ganz カテーテルを抜去した。内服調整し、リハビリを行い、入院30日目の CPX では Peak VO₂: 18.7 ml/min/kg (61%)、AT: 12.5 ml/min/kg (73%)、VE vs VCO₂ slope: 24.0 と運動耐容能は中等度低下していたため、入院31日目にリハビリ目的に関連病院へ転院。



《12誘導心電図(IMPELLA留置後)》



劇症型性心筋炎は、血行動態の破綻を急激にきたし、致命的経過をたどる急性心筋炎であるが、体外補助循環装置の一般的普及に伴い救命できるようになってきた。IMPELLA は心臓血管内科と集中治療科(救命救急科)、心臓血管外科、臨床工学技士、看護師などの多職種が一丸となって行う高度のチーム医療で、IMPELLA を用いることで左室の負荷を軽減し救命につなげることができた。また、大学病院は長期入院が困難であり、リハビリ転院を引き受けていただき感謝しています。

循環器救急について

心臓血管内科は、心臓血管外科および救命救急センター（救急部/集中治療部）との連携により急性心筋梗塞、心不全、不整脈、急性肺塞栓、大動脈解離、大動脈瘤切迫破裂、その他の心血管疾患に対して高度の循環器救急診療を行っています。

午前 8 時 30 分から日没までと運用時間帯に制限がありますが、大学病院の屋上にはあるヘリポートからの搬入も行っています。循環器救急疾患は文字通り時間との勝負になってきますので、1 分 1 秒を争う場合には県内どこからでも短時間で搬送できるように救急車搬送だけでなく、ドクターヘリによる搬送もご検討ください。

ドクターヘリによる施設間搬送につきましては、搬送を依頼する「搬送元病院」が傷病者の受け入れ先病院「搬送先病院（当院）」と協議した後、自治体（消防）へヘリ出動の依頼を行っていただきます。そして、自治体（消防）から「ヘリ運航局」（鹿児島市立病院ヘリ運航局・防災航空センター・県警察航空隊・第十管区海上保安本部）へドクターヘリの打診することになっております。これはドクターヘリの利用についての打診の電話であり、ドクターヘリを要請する電話ではございませんので御留意の程をお願い申し上げます。



大学病院救命救急センターには、心臓血管・高血圧内科学の 2 名の総合内科専門医・循環器専門医（超音波専門医 1 名、不整脈専門医 1 名）が勤務しています。また、平日時間内はもちろんのこと、時間外も心臓血管内科医師当直が必ずおり、最新の医療機器を駆使し、年中無休の 24 時間体制であらゆる循環器疾患に対応します。

虚血性心疾患、心不全、不整脈、肺高血圧、心筋症などの循環器疾患を疑っていても、並存疾患のために全身状態が悪いために集中治療を必要とする状況などでどこに相談したら良いか迷うような症例や重症でお困りの患者様がいらっしゃいましたら、救命救急センターへいつでもご連絡ください。重症であればあるほど燃えるスタッフがお待ちいたしております。

<緊急連絡先>

★心臓血管内科

平日（8 時 30 分～17 時 15 分）： 099-283-9230（直通 ハートコール）

これ以外の時間外： 099-283-8911（当直）

★救命救急センター（24 時間対応）：099-283-9350

入院について

重症大動脈弁狭窄症に対する経カテーテル大動脈弁留置術・TAVIは、症例数が増加しています。

鹿児島県は、高齢者が多いため、今後もニーズが高まるものと思われます。

2020年度よりIMPELLA補助循環用ポンプカテーテルが導入されました。

鹿児島県下における高度な医療に対して、皆様の期待に応えていけたらと思っています。

各グループの主な診療内容

●心臓カテーテルグループ
虚血性心臓病に対する経皮的冠動脈インターベンション（PCI） 大動脈弁狭窄症に対する経カテーテル大動脈弁留置術（TAVI） 末梢血管疾患に対するインターベンション（EVT） 閉塞性肥大型心筋症に対する経皮的中隔心筋焼灼術(PTSMA) 腎血管性高血圧に対する経皮的腎動脈形成術（PTRA）
●不整脈グループ
心房細動や上室性・心室性不整脈に対するカテーテルアブレーション 心室性不整脈に対する植込み型除細動器（ICD） 心不全症例に対する心臓再同期療法（CRT）植え込み 失神の原因精査
●肺循環グループ
肺動脈性肺高血圧症・慢性血栓塞栓性肺高血圧症（CTEPH）など各種肺循環疾患の診断・治療 CTEPH に対して、肺動脈バルーン拡張術（BPA）
●心不全グループ
心不全の診断・治療および重症心不全患者の心臓移植を見据えたマネージメント 心肺運動負荷試験（CPX）評価・心臓リハビリテーション導入 心不全に対する緩和医療の導入
●心筋症グループ
心 Fabry 病の酵素測定診断・酵素補充療法 心アミロイドーシス、トランスサイレチン型家族性アミロイドポリニューロパチー（ATTR）精査加療
●心エコーグループ
各種弁膜疾患や感染性心内膜炎、成人先天性心疾患の診断・評価を行い、適切な内科的および外科的治療介入の治療方針の決定
●高血圧・動脈硬化グループ
難治性高血圧・二次性高血圧（特に原発性アルドステロン症や睡眠時無呼吸症候群など）の診断・治療 急性大動脈解離（Stanford B型）の急性期全身管理、外科的治療介入までのマネージメント

緊急性の高い患者様や遠方からの重症患者様については、救急入院や搬送・転院をすることも可能です。

< ご連絡方法 >

【ご連絡先（TEL）】

鹿児島大学 心臓血管・高血圧内科学

099-275-5318

鹿児島大学病院 内科外来

099-275-5731



病棟医長 赤崎雄一

副病棟医長 池田義之

副病棟医長 神田大輔

へ御相談下さい。

外来について

当科では、各種循環器疾患に対応した以下の専門外来を設けており、かつ各スタッフが連携しながら集学的・包括的な診療を行っております。

<専門外来名>	<開設曜日（担当医）>
冠動脈疾患	月（徳重）
不整脈	月（二宮）、水（市來）
末梢血管疾患	月・木（池田）
肺高血圧	月（窪田）
成人先天性心疾患	水（堀添）、木（湯淺）
女性外来	火（嘉川）
心筋症	火（樋口）
TAVI 外来	火（神田・藺田）
高血圧	火・金（大石）、水（赤崎）
心不全	火・金（窪藺）
腫瘍循環器	木（徳重）

疾患が不明確な場合は、一般初診外来を毎日設けておりますのでどうぞお気軽にご紹介ください。これからも担当医一丸となり、皆様のニーズにお応えすべく努力していく所存ですので、引き続き先生方からのご紹介をお願い申し上げます。

<外来へのご紹介方法>

【FAX 新患予約（平日 9 時 - 17 時、土曜日 9 時 - 13 時）】

紹介患者予約申込書に必要事項を記載し、FAX で予約の申し込みをお願いします。

◆医務課外来初診予約担当：FAX 099-275-6698

* 予約申込書は下記にてダウンロードできます。

（鹿児島大学病院ホームページ→「医療関係者の方へ」をクリック）

<https://com4.kufm.kagoshima-u.ac.jp/medical/shoukai/>

20 分程度で FAX を返信しますので、「鹿児島大学病院 初診予約票【患者さま用】」を患者様へお渡しください。

FAX を送信いただく前に、電話での仮予約も受け付けております。

（医務課外来初診予約担当：TEL 099-275-5168）

おわりに

平素より、先生方におかれましては病診連携に多大なる御協力を頂きまして、厚く御礼申し上げます。また、2015年より毎年4月に開催しております病診連携強化のための「桜ヶ丘循環器カンファレンス」に毎年多数の先生方のご参加を賜りまして感謝の念に堪えません。

さて、病診連携強化のための「第6回 桜ヶ丘循環器カンファレンス」は、今年も当初4月18日(土)に開催予定でありましたが、昨今の新型コロナウイルス感染症拡大の影響を鑑みまして、7月4日(土)に延期させて頂いておりました。

しかし、新型コロナウイルス感染症拡大に関する緊急事態宣言解除後も新しい生活様式の必要性が叫ばれる中、7月4日(土)に延期しておりました「第6回 桜ヶ丘循環器カンファレンス」の開催も困難と判断するに至りました。

それに代わりまして、初の試みとなる病診連携に関する情報を満載した「桜ヶ丘循環器カンファレンス特別号」の小冊子を作成させて頂きました。

それぞれの専門分野につきまして、担当医が従来はスライド発表にてお伝えしていた内容を症例提示と具体的な診療内容という形式で出来るだけ分かりやすく興味をもって頂けるようにまとめましたので、先生方の日々の診療・病診連携にお役立て頂けましたら幸いです。

日常診療の中で、診断・治療方針に迷われる症例、心疾患以外に多臓器の疾患を合併しており複数の診療科間の横のつながりが重要な症例、医学生・研修医の学習・経験に役立つと思われる症例がおられましたら、当科外来への御紹介・電話での御相談のどちらでも構いませんので、お気軽に御紹介頂けますと幸いです。

心臓血管・高血圧内科学(旧第1内科)教室は、地域医療に貢献できる医局として、普段より大変お世話になっております先生方に少しでもお役に立てるよう精一杯頑張っておりますので、今後とも御指導・御鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

鹿児島大学 心臓血管・高血圧内科学
医局長 市來仁志

心臟血管内科醫師一覽



安田



川添 (外来医長)



赤崎 (病棟医長)



市來 (医局長)



大石 (教授)



樋口



窪田



窪園



湯淺



池田



園田



堀添



徳重



二宮



神田



岩谷



大牟禮



宮永



安崎



有川



山口



榎園



内門



迫田



川畑 (孟)



濱元



大坪



川畑 (深)



窪田 (唯)



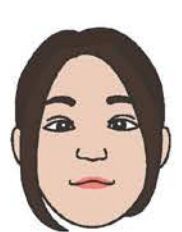
隈元



林



東



別府



<桜ヶ丘循環器カンファレンス特別号>

2020年7月31日発行

■発行・編集

鹿児島大学 心臓血管・高血圧内科学