



湖東 だより 第32号



心臓血管センター
湖東記念病院

ごあいさつ

師走、何かと気ぜわしいこの頃となりましたが、皆様におかれましては御健勝のことと存じます。また、常日頃お力添えくださいまして心から感謝しております。今回は、「心不全の治療」についてお話させて頂ければと思います。

「心不全」とは「なんらかの心臓機能障害すなわち、心臓に器質的および/あるいは機能的異常が生じて心ポンプ機能の代償機転が破綻した結果、呼吸困難・倦怠感や浮腫が出現し、それに伴い運動耐容能が低下する臨床症候群」と定義されます。従来、「急速に心ポンプ機能の代償機転が破綻し、心室拡張末期圧の上昇や主要臓器への灌流不全をきたし、それに基づく症状や徴候が急性に出現、あるいは悪化した病態」を急性心不全、「慢性の心ポンプ失調により肺および/または体静脈系のうっ血や組織の低灌流が継続し、日常生活に支障をきたしている病態」を慢性心不全と定義し区別していました。しかし、明らかな症状や兆候が出る以前からの早期治療介入の有用性が確認されている現在では、この急性・慢性の分類の重要性は薄れています。そもそも「心不全」は心腔内に血液を充満させ、それを駆出するという心臓の主機能に何らかの障害が生じた結果出現するため、心外膜や心筋、心内膜疾患、弁膜症、冠動脈疾患、大動脈疾患、不整脈、内分泌異常など、



副院長
馬渕 博

さまざまな要因により惹き起こされるものです。しかしながら、心不全の多くの患者においては、左室機能障害が関与していることが多く、また臨床的にも左室機能によって治療や評価方法が変わってくるため、これに則った定義、分類をしていくことが必要です。

■ LVEF の低下した心不全

(heart failure with reduced ejection fraction: HFrEF)

さまざまな大規模臨床試験において、HFrEF の定義として LVEF 35 ~ 40% 以下を選択基準としています。日米欧のガイドラインでは HFrEF の基準として LVEF 40% 未満ないし以下を採用しています。HFrEF では、左室拡大を認めることが多く、LVEF 低下で表される左室収縮機能障害のみならず拡張障害も伴います。わが国の HFrEF の主要な原因として、かつては拡張型心筋症など心筋疾患の比率が高かったが、次第に冠動脈疾患の占める比率が高くなってきています。

HFrEF に対して有効性のある薬物は、 β 遮断薬、ACE 阻害薬 / ARB / ARNI、MRA、SGLT2 阻害薬です。これらは Fantastic 4 とも呼ばれ、近年ではなるべく早期にこの 4 剤を導入するべきと言われていています。順番よりもっとしっかり 4 剤導入する

ことが大切です。ほかにベルイシグアトも有効性が報告されていますが、2024年時点では本邦のガイドラインでの推奨までには至っていません。逆に、それ以外の薬剤は対症療法や個々の原因に対するものであり、心不全の予後改善を目的とした薬剤ではありません。

■ LVEF の保たれた心不全

(heart failure with preserved ejection fraction: HFpEF)

HFpEF の診断では、1) 臨床的に心不全症状を呈し、2) LVEF が正常もしくは保たれている、3) 左室拡張能障害を有する、の3点を基準として考えるのが標準的コンセプトです。日米欧のガイドラインではLVEFが50%以上を基準値として用いており、これまでの疫学調査の結果、HFpEFは心不全患者の約半数を占めるとされています。拡張機能障害を日常診療において診断することは容易ではなく、確立した診断基準はないので、心エコー図検査において得られる複数の指標を用いた総合的な診断法が提唱されています。HFpEFと強く関連のある背景因子として高齢、高血圧、心房細動、冠動脈疾患、糖尿病、肥満などがあげられ、このうち肥満、多剤内服を要する高血圧、心房細動、肺高血圧、高齢、左房圧上昇を変数として点数化する簡便なスクリーニングツール、H2FPEFスコアが提唱されています。

HFpEF (heart failure with preserved ejection fraction) に対して、予後を改善することをしっかり証明した薬剤は実はほとんどありません。そのため、SGLT2阻害薬以外のFantastic 4については、

ガイドライン上はクラスII bの推奨となっています。「血圧や電解質を見て導入を検討してもよい」程度です。本邦のガイドラインでは記載がありませんが、SGLT2阻害薬が初めてHFpEFに対する予後を改善したと報告されたことにより、欧州心臓病学会のガイドラインではSGLT2阻害薬をクラスIで推奨としています。ARNIもHFpEFに対する有効性は確認できませんでしたが、ARBとの直接比較であったため、プラセボと比較をすれば有効性が確認できたのかもしれません。

■ LVEF が軽度低下した心不全

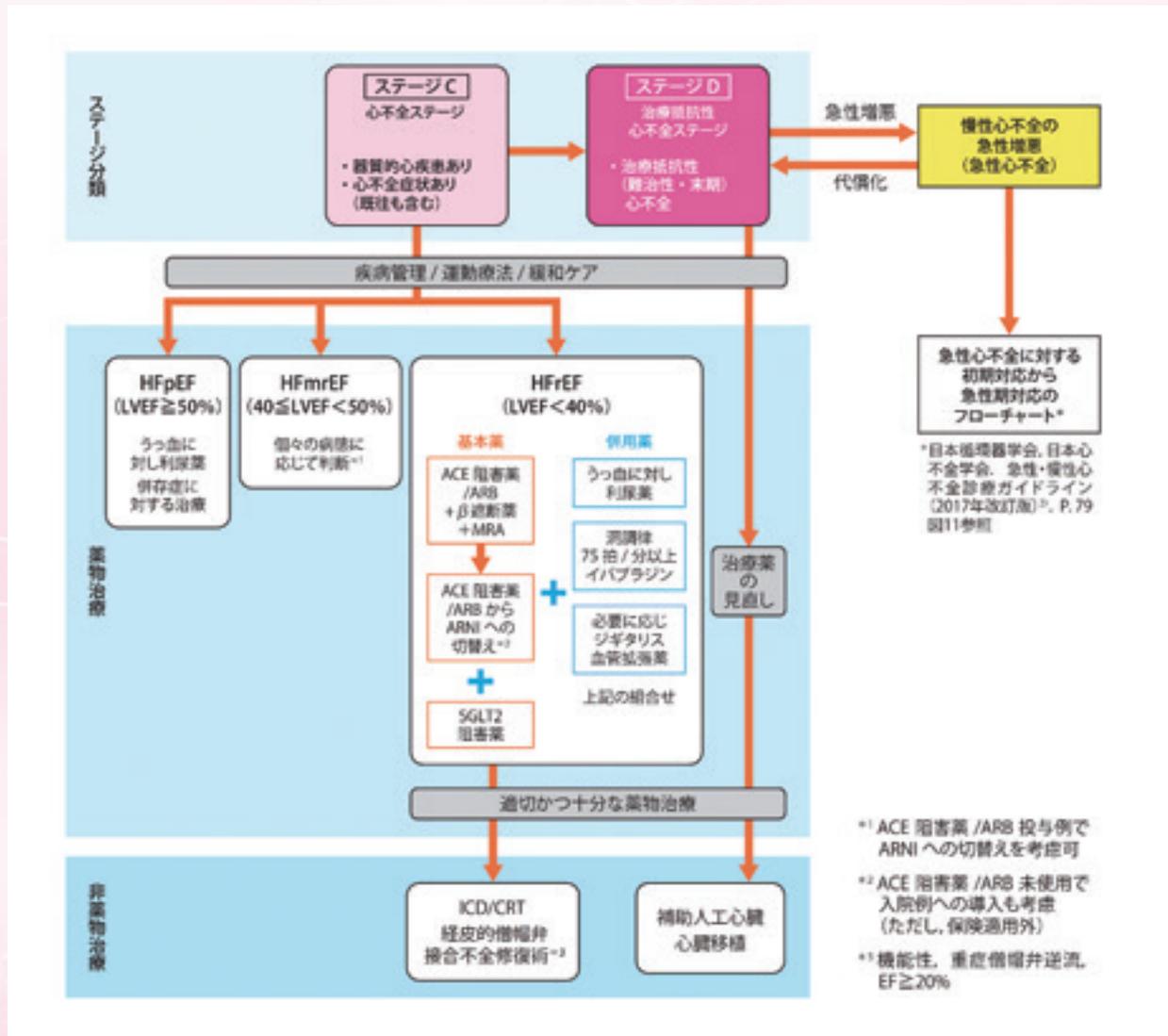
(heart failure with mid-range ejection fraction: HFmrEF)

心不全の表現型としてLVEFを基にHFrEFとHFpEFの2者いずれかに明確に分けてしまうことは難しいという認識は、わが国で行われた疫学調査でも示されていましたが、この認識は日米欧のガイドラインでも共有されています。HFmrEFのカテゴリーに属する患者の年齢や男女比、心房細動合併率をみるとHFrEFとHFpEFの中間に位置するデータを呈していますが、基礎心疾患の分布はHFrEFに近く虚血性心疾患の占める割合が高いとされています。左室拡張末期容積はLVEFとは逆に、HFpEF < HFmrEF < HFrEFとなります。生存率については、以前よりLVEFと相関はないとする研究がある一方で、HFmrEFはHFpEFに近くHFrEFよりは良いとする報告もありますが、BNP/NT-proBNPと予後の関係はLVEFに左右されないことは一貫した結果として示されています。なお、HFmrEFについ

ては、HFrEF や HFpEF とは異なる特徴の病態を有する集団なのか、HFpEF に含まれるべき患者と HFrEF に含まれるべき患者が集団の中に混在しているだけで

HFrEF としての独特の特徴は認めないのか、今後の検討がまたれます。

図 1. 心不全治療のアルゴリズム



当院では心不全患者様に対して最新のガイドライン、エビデンスに基づいたきめ細やかなで最適な治療を行っております。

湖東、東近江地域での拠点病院として地域住民を守るべく、引き続き、循環器内科、心臓血管外科、脳神経外科、整形外科が

一体となり、全力で協力させていただきます。

歳末ご多忙の折、健康には十分にご留意なされ、さらにご活躍されますことを祈念申し上げます。今後共、何卒宜しく御願ひ致します。

心房細動のカテーテル治療 (アブレーション)について



循環器内科 心臓血管センター副センター長
木村 昌弘

寒中お見舞い申し上げます。平素は格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

湖東記念病院ではこれまでも京都大学の協力のもと、発作性上室頻拍や心室期外収縮へのカテーテルアブレーション治療を行っていましたが、2024年4月より、心房細動（発作性・持続性）に対するアブレーション治療を新たに開始しました。また、2024年3月には日本循環器学会の不整脈治療ガイドラインがアップデートされ、心房細動のカテーテルアブレーション治療についても言及がありましたため、その内容も踏まえてご紹介したいと思います。

まず、心房細動は年齢とともに増加し、70歳以上ではおよそ1~3%の有病率とされま

す。日本における患者数は100万人以上と推定され、実地医家の先生方も目にされる機会が多い疾患かと存じます。脈不整に伴う動悸症状などにより生活の質を低下させるほか、心房内の血栓形成による脳梗塞や、心不全を生じることで、生命予後を悪化させます。実際、脳梗塞の20~30%は心房細動が原因であり、また心不全入院患者の30~50%に心房細動を合併します。

心房細動では、心房内の電氣的興奮が渦を巻いたように不規則で高頻度に興奮しています（ランダムリエントリー）が、その多くは肺静脈からの異常な電気が左心房へ流入することがきっかけとなるため、カテーテルを用いて肺静脈と左心房の間の

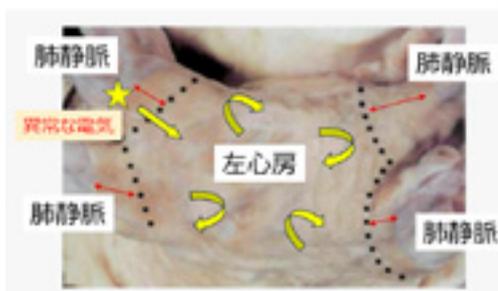


電氣的な交通をブロックすることで心房細動の発症を防ぐ方法が、カテーテルアブレーション治療になります（図1）。1998年にフランスのHaissaguerreらが、心房細動の起源となる期外収縮の94%が肺静脈から生じ、この期外収縮を治療標的とすることで心房細動の治療が可能になることを報告しました。その後、肺静脈と左心房の接合部を全周性にアブレーション（焼灼）することで、肺静脈からの期外収縮を左心房と隔絶する「肺静脈隔離術」が心房細動アブレーション治療の標準術式となりました。従来、X線透視のみで肺静脈・左心房の3次元構造を把握し、狙った部位に正確にカテーテルを持っていくのは、熟練した技術が必要でした。現在は、事前に撮影したCT画像を取り込むことで、実物に近い

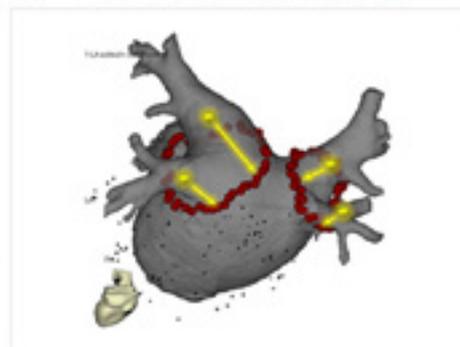
空間認識が画面上で可能になる、3Dマッピングシステムが普及したことで、安全性および治療成績の向上に寄与しています。現在3種類のマッピングシステム（CARTO、Ensite、RHYTHMIA）がありますが、当院でも最新のマッピングシステム（Ensite X EPなど）を用いて治療を行っております。

また、アブレーションカテーテル自体の進歩も著しいものがあります。カテーテル先端の温度上昇は血栓形成による脳梗塞リスクとなるため、以前は十分な出力が出せないことがありましたが、先端を冷却するイリゲーションカテーテルの登場により解決しました。また、カテーテルの組織への過度な接触は穿孔などのリスクとなる一方で、接触が甘いと焼灼不足となります。この接触度合い（コンタクトフォース）を数値化できるカテーテルにより、

心房細動の原因は肺静脈



背中側からみた左心房



カテーテルアブレーション後

図1. 心房細動の原因は肺静脈

アブレーションが安全かつ効率的に行うことができるようになりました。

現在広く用いられているカテーテルは、高周波カテーテルと、クライオバルーンカテーテルがあります（図2）。従来用いられている高周波カテーテルでは、50～70℃の熱エネルギーを利用し、心筋の凝固壊死を起こすことで電氣的伝導を遮断します。このタイプのカテーテルでは焼灼できる範囲が3～5mm程度と小さいため、点をつなぎ合わせて線状の電氣的ブロックラインを作成するため時間を要します（3～4時間程度）が、狙った部位をピンポイントで焼灼できるメリットがあります。特に持続性心房細動では、きっかけとなる肺静脈からの期外収縮をブロックするだけでなく、左心房内の心房細動維持に参与する不整脈基質に対しても焼灼が可能です。

一方で、クライオバルーンは肺静脈の入口に膨らませたバルーンを当て、亜酸化窒素ガスをバルーン内に送り込み-40～50℃程度まで冷却し120～180秒間の冷凍焼灼を行うことで、一度に肺静脈の電氣的隔離を行うため、手術時間が短くて済みます（1～2時間程度）ため、主に発作性心房細動の治療に用いられます。当院でも2025年4月からの学会認定不整脈専門医研修施設の認定を申請しており、それに伴ってクライオアブレーションも開始する予定です。

心房細動は発症からの時期により、発作性（7日以内に停止するもの）、持続性（7日以上持続しているが、1年未満）、長期持続性心房細動（1年以上持続）にわけられます。アブレーション後の洞調律維持率は、おおむね発作性で80～90%、持続性で

カテーテルアブレーションの種類

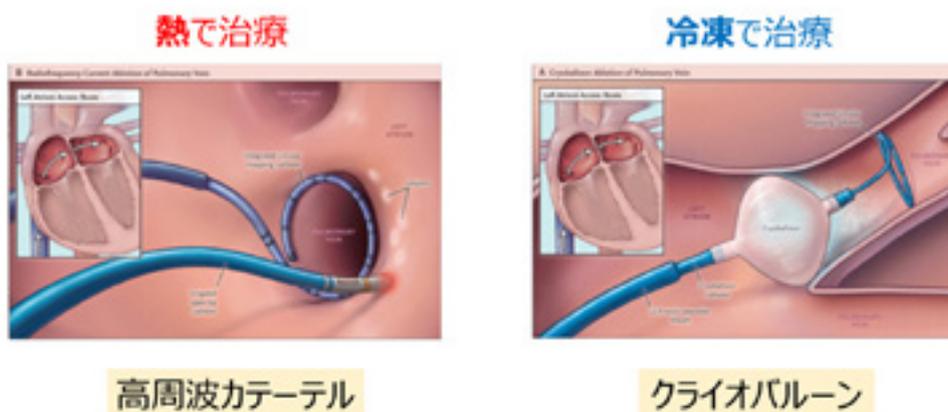


図2. カテーテルアブレーションの種類

70～80%、長期持続性で 50～60% となります（図 3）。これは、心房細動の持続期間が長くなるにつれて、心房のダメージ（リモデリング）が進行し、原因となる肺静脈からの異常電気への治療のみでは治療が困難になるためです。このため、アブレーション治療を考える場合にはより早期に介入を行うことで、その後の治療成績を向上させることができます。一方で、初回の発作性心房細動の約半数はその後の発作が生じなかったとする報告もあり、発作の頻度や自覚症状の有無、患者さんの希望を鑑みて一緒に治療方針を決定（shared decision making）していくようにしています。

心房細動による自覚症状は個人差が大きく、40% の患者さんは無症候性であると報告されています。症状のある心房細動は

カテーテルアブレーションのもっとも良い適応であり、QOL を改善させることがこれまでの研究でも示されています。ただし、無症候であっても脳梗塞や心不全の発症と関連することが知られており、最近の研究では発症 1 年以内の早期心房細動においては、早期の洞調律維持が心血管死・脳梗塞・心不全などの予後を改善したことが示され、この効果は無症候性の患者も有症状の患者と同様でありました（EAST-AFNET4 試験）。また、アブレーション治療は薬物治療に比べて心房細動の進行を抑制することを示した研究も発表され、特に脳梗塞リスクの高い患者では無症候性でも心房細動アブレーションが推奨される傾向にあります。洞調律の維持を薬物（抗不整脈薬）で行う方がよいか、カテーテルアブレーションで行う方がよいかは、

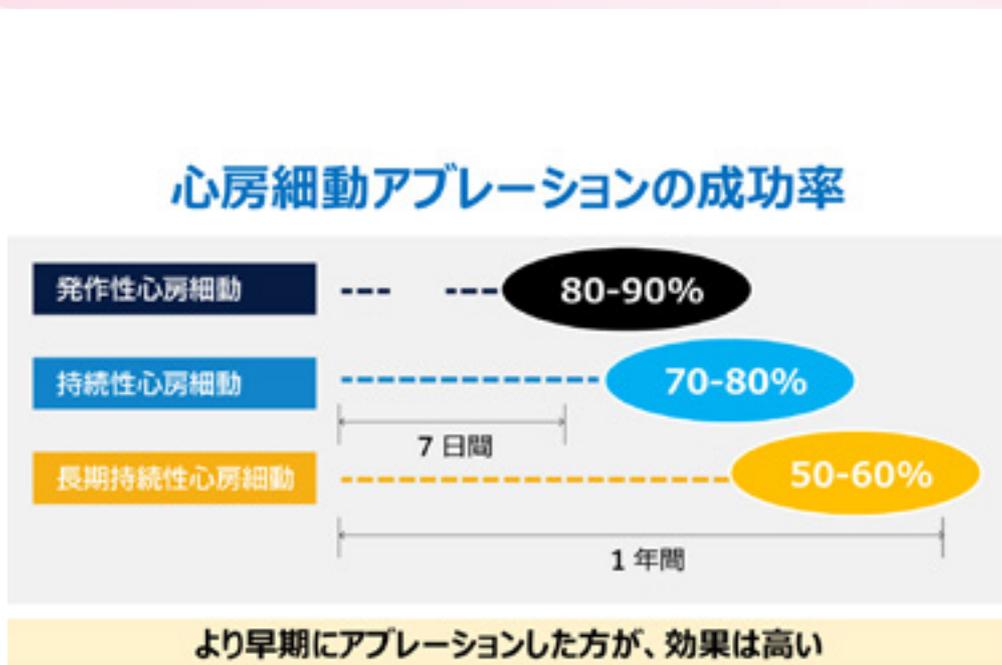


図 3. 心房細動アブレーションの成功率

複数の大規模ランダム化試験により、有症状の発作性心房細動に対するクライオアブレーションは抗不整脈薬と比較して心房細動の再発率が低いことが示され、今回のガイドラインでは第一選択（クラスI推奨）となりました。従来の高周波アブレーションもクライオバルーンと同等の成績が報告されており、第一選択治療として同等の効果が期待されます。

もうひとつ、カテーテルアブレーションによる予後改善が期待できるのは、心不全合併患者になります。心機能が低下した患者はもとより、心機能が保持されている心不全（HFpEF）においても、死亡率や心不全入院率を低下させる可能性が示されており、心不全を伴う心房細動は積極的にアブレーションを考慮すべきです。

以上より、心不全や動悸などの自覚症状の改善はもちろん、無症状でも脳梗塞のリスクが高い方、比較的若い方はアブレーションのよい適応です（図4）。ただ、カテーテルアブレーションは低侵襲に治療可能で、入院期間もおおよそ5日間程度ですので、特に年齢による制限は設けておりません。心房細動発症からより早期に介入することで、アブレーションの成功率や効果は高まりますので、心房細動の患者様がおられましたらお気軽にご相談頂ければ幸いです。

季節柄、寒さも増してまいりました。何とぞご自愛下さい。今後ともよろしくお願い申し上げます。

アブレーション治療を積極的に考える 心房細動

- ① 若い（60歳未満）
- ② 症状がある
- ② 脳梗塞リスクが高い
- ③ 心不全を合併

図4. アブレーション治療を積極的に考える心房細動

心臓血管外科医療の最前線における医学教育の重要性



湖東記念病院 心臓血管外科
神谷 賢一

拝啓 師走の候、皆様におかれましては益々ご健勝のこととお喜び申し上げます。また、平素より多大なるご支援を賜わりまして改めて御礼申し上げます。

今年度もお陰様で近隣の医療機関、開業医の先生方より多くの患者様をご紹介頂き、安定した手術件数を維持することができました。

特に印象的であったのは例年よりも比較的重症の心血管疾患をお持ちの患者様の御紹介が増えており、常日頃より献身的に患者様に向き合い、適切にご判断で手術治療を検討くださった先生方の真摯な姿勢には、誠に頭の下がる思いでございます。

私どもも東近江地域の心臓血管外科治療を担う医療従事者として、常に高い水準の医療を提供すべく院内では様々な取り組みを行っております。大学病院をはじめ多くの医療機関では「臨床・教育・研究」が主軸とされますが、当院の様な急性期医療に特化した臨床現場において「医学教育」は特に重要な問題です。幸いにも今年はコロナ禍も収束したこともあり、これまで長らく見送られてきた心臓のウェットラボセミナーを再開することができました。「ウェットラボ」とは、ブタの心臓（血液は除去され殺菌処理を施されています）を用いて、心臓の解剖構造の勉強や実際の手術を体験してもらい、得られた知識や経験を

ベッドサイドでの臨床業務や看護に活かす事を目的としています。私自身も駆け出しの頃はこのブタの心臓には何度となくお世話になり、夜な夜な冠動脈バイパス術の手術トレーニングを積んだ経験がございますが、近年は多くの病院で若手医師だけでなく医療従事者を対象に、あるいは小学生の手術体験セミナーなどでも応用されています。今年度は計2回にわたるウェットラボを通して、多くのスタッフに参加いただきました。スライドの映像や模型だけでは決して伝わらない「生きた臓器」を直接手に取りながら、摘出されているとは言え、命の重さを感じながら、真剣に心臓手術を学ぼうとする姿を垣間見ることができ、当院のスタッフのモチベーションの高さを感じました。お忙しいなか、ご協力頂きました多くの関係者の方々に改めて御礼申し上げます。当院では更なる教育活動を進め、少しでも患者様のお役に立てるようチーム一同、尽力して参ります。今後ともご指導・ご鞭撻のほど何卒宜しくお願い申し上げます。





図1. 第一回ウェットラボ：医学生や若手外科医を対象に、ブタの心臓を用いて心臓外科手術、特に血管縫合などの手技をトレーニングしました。



図2. 第二回ウェットラボ：院内の看護師、臨床工学技士を対象として心臓の解剖構造や実際の大動脈弁置換術を体験して頂きました。



図3. 第二回目のスタッフ参加は大盛況で、計10名以上の方が約3時間に渡り研鑽されました。

■循環器内科・心臓血管外科 外来担当表

	月	火	水	木	金	土	
循環器内科	午前	坂口	馬淵	村上名誉院長	松本	村上名誉院長	非常勤 (2週)
		高木	辻野	武田	前田	武田	西脇 (4週)
	午後	前田	馬淵 ※完全予約制	坂口	松本 ※完全予約制	馬淵	
			辻野 ※完全予約制				
不整脈科	午前			静田 (2週)		静田 (2.4週)	
	午後			静田 (2週) ※完全予約制			
心臓血管外科	午前			神谷	垣内		
				垣内 (1.3週) 下肢静脈瘤			

R6.7改訂

令和6年4月より土曜日の外来診療が第2.4週のみとなっております。(第1.3.5週は休診)

【午前診】受付 8:00~11:30 診察 9:00~12:00 【午後診】受付 13:00~15:00 診察 13:30~15:30

※ペースメーカー外来 毎月第2・3金曜日 午後(予約制)

※木曜日の心臓血管外科外来は下肢静脈瘤外来を兼ねています。

■循環器内科外来・心臓血管外科外来のご予約について

循環器内科および心臓血管外科外来のご予約を地域医療連携室にて賜っております。

FAXまたはお電話にてお気軽にご依頼下さい。

受付時間：平日8:30~17:00 土曜 8:30~12:15 (日・祝・年末年始を除く)

TEL：0749-45-4512(直通)

FAX：0749-45-3335(直通)

地域医療連携室



ホームページアドレス

URL <http://www.subarukai.jp/>

■ご案内

○電車でお越しの方

JR能登川駅よりタクシーで20分、バスで25分

(市ヶ原〔角能線〕行き・湖東記念病院前下車)

近江鉄道八日市駅よりタクシーで20分、バス25分

(僧坊〔湖東線〕行き・湖東記念病院前下車)

○車でお越しの方

名神高速道路 八日市インターより15分

湖東三山スマートインターより5分

駐車場：150台

料金：無料

※駐車場内での事故、盗難、破損につきましては病院側では一切責任を負いませんのでご了承ください。

心臓血管センター
湖東記念病院

地域医療連携室 TEL 0749-45-4512
FAX 0749-45-3335

〒527-0134 滋賀県東近江市平松町2番地1
TEL 0749-45-5000 FAX 0749-45-5001