

(三) 臨床研究報告

公益法人の附属施設として、研究所の活動は2012年より文部科学省の科学研究費を申請できる機関として認められた。研究所機能は、附属病院、クリニック、検診センターに広く分布している。なお、各施設は専攻医や医員による臨床研究の基礎的技術の修熟を兼ねた個別研究の他に、看護研究、事務研究が活発に実施され、年に1回研究発表会が開かれている。研究費には、表に示したように、AMED（日本医療研究開発機構）、日本学術振興会、厚生労働省等の公的助成に加えて、附属臨床研究施設研究員の臨床研究支援として榊原研究助成（機関内公募）がある。

1. 公的研究費による臨床研究

公的研究費として表1に記述した日本医療研究開発機構、日本学術振興会、厚生労働省の補助による研究を実施中である。

心臓幹細胞の長期培養研究及び心筋幹細胞移植研究においても、関東厚生局へ再生医療の申請を行い、現在は培養加工施設で採取した心耳から幹細胞の増殖までが確認され、2018年7月に1例目、2019年3月に2例に移植がされた。

表1. 公的研究助成受給状況

研究費名目	役割	課題名
2018-2020年度 厚生労働科学研究費 循環器疾患・糖尿病等 生活習慣病対策総合研 究事業	主任研究者 (磯部)	地域におけるかかりつけ医等を中心とした心不全の診療 提供体制構築のための研究
2020-2022年度 厚生労働科学研究費 循環器疾患・糖尿病等 生活習慣病対策総合研 究事業	分担研究者 (森崎)	心臓大血管救急における ICT を用いた革新的医療情報 連携方法の普及と広域救急医療体制確立に資する研究
2020-2022年度 厚生労働科学研究費 難治性疾患政策研究事 業	分担研究者 (森崎)	先天異常症候群のライフステージ全体の自然歴と合併症 の把握：Reverse phenotyping を包含したアプローチ
2018-2020年度 日本学術振興会 基盤研究C	主任研究者 (吉川)	心不全患者の医療チームによる多面的評価と医師患者間 のギャップの検証
2017-2020年度 日本学術振興会 基盤研究B	分担研究者 (清水 篤)	僧帽弁狭窄に対するステントレス僧帽弁置換術の安全性 と有効性の評価：多施設共同研究
2019-2021年度 日本学術振興会 基盤研究C	分担研究者 (森崎)	発症予防に向けた動脈疾患の病因解明と病態の理解

研究費名目	役 割	課 題 名
2020－2023年度 日本学術振興会 基盤研究 C	分担研究者 (森崎)	若年アスリートの心臓系突然死予防における積極的心臓超音波検査の有用性
2020－2023年度 AMED 難治性疾患実用化研究 事業	分担研究者 (森崎)	難治性心血管疾患におけるマルチオミックス解析による病態解明と精密医療
2018－2020年度 日本医師会 治験推進研究事業	分担研究者 (高見澤)	心臓カテーテル検査・治療中に生じる難治性冠攣縮に対するファスジルの有効性及び安全性に関する無作為化、プラセボ対照二重盲検比較試験 (医師主導治験)
2018－2020年度 循環器病研究開発費	分担研究者 (高見澤)	食後高血糖介入治療による心イベント抑制効果の解明

2. 榊原研究助成

2020年度は「特別研究」「個人研究」「班研究」に対して30件の研究に助成を行った(表2)。成果発表会は、例年榊原記念病院内にて行われるが今年は COVID-19 の予防もあり書面開催となる予定である。

榊原臨床研究助成金による成果発表会では、2013年度より審査委員による研究成果の評価を行っており、最優秀賞授与や次年度研究費配分の参考資料としている。他にも事務系や看護系の発表会も定期的に行われている。今後優秀論文の表彰などを介して、院内研究体制を活性化したい。

表2. 榊原研究助成一覧

研究責任者	研 究 名
特別研究	
該当なし	
個人研究	
森 崎 裕 子	遺伝子診断されたマルファン症候群およびその類縁疾患 (ロイス・ディーツ症候群, エーランダンロス症候群) の臨床像の検討
前 田 佳 紀	母体心臓病症例の Heart rate variability (HRV) と妊娠予後についての検討
宮 野 修	多職種による虚血予防教室効果の一考察
班研究	
吉 川 勉	急性非代償性心不全患者を対象とした登録研究
井 口 信 雄	大動脈弁狭窄症例における dual energy CT を用いた大動脈弁石灰化の性状評価

研究責任者	研究名
井上 完 起	完全皮下植込み型除細動器 (S-ICD) の除細動閾値 (DFT) と BMI の関係を調査し、体格に寄らず S-ICD が安全に使用し得るかを検討する
樋口 亮 介	大動脈弁狭窄症に対する経カテーテル的大動脈弁植え込み術の成績及び予後についての検討：多施設レジストリ
佐地 真 育	成人先天性構造的疾患における予後検討
泉 佑 樹	大動脈弁逆流症の重症度評価のための包括的画像診断
寺田 舞	スペックルトラッキング法を用いた経皮的僧帽弁形成術前後の左室機能変化の評価
細田 徹	感染性心内膜炎、正常菌叢由来コアグラゼ陰性ブドウ球菌 (CNS) のゲノム比較と難治性 CNS 感染症に対する治療法の開発
下川 智 樹	冠動脈バイパス手術における遠隔期グラフト開存の検討
加部東 直 広	無輸血開心術を受けた乳児の遠隔期における脳神経学的発達に関する研究
桑原 優 大	当院における乳児期チアノーゼ性疾患の心臓手術での心筋保護法の検討と Terminal warm blood cardioplegia の効果に関する研究
新本 春 夫	当院における腹部大動脈瘤ステントグラフトの長期成績に及ぼすエンドリークの検討
浦部 豪	動脈穿刺手技に伴う合併症の現状と予防法に関する検討
水谷 良 行	Fast blade STIR を使用した自由呼吸下 T2WI の検討
高田 香 織	大動脈弁石灰化スコア計測における適正スライス厚の検討
粟井 一 夫	放射線科読影画像表示用高精細モニタの品質管理に関する研究
嘉川 忠 博	Native hepatic T1はフォンタン患者における肝線維症の潜在的マーカーになり得るか
上田 知 実	新生児重症エプスタイン奇形の予後に関する検討
吉敷 香菜子	先天性心疾患術前後における心エコー図を用いた右心機能解析 (RV-PA coupling) の検討 —心臓 MRI との比較
吉田 純	耐糖能異常妊婦の分娩後の予後調査
堀内 縁	循環器疾患合併母体における胎児胎盤循環障害の検討
鈴木 僚	心疾患と異常子宮出血 (AUB) 及び無月経の関連の検討
中尾 真 大	妊娠期における心臓 MRI の有用性の検討
奥村 亜 純	出生前遺伝カウンセリング来談者の背景因子と最終判断として意思決定した出生前検査項目との関連
中本 美佳子	多職種による心不全予防教室効果の一考察

研究責任者	研究名
石井典子	新卒新人看護師における薬剤・輸血関連インシデント減少を目指す教育プログラムの開発と効果の検討
堀 健太郎	慢性腎臓病を合併する高齢フレイル心疾患患者の骨格筋や身体機能に対する運動療法と高BCAA栄養補助による併用療法の安全性および効果の検討

3. 開発治験

現在榊原記念病院で実施している治験は医療機器が7件、医薬品が3件。2020年度の新規治験受託はCOVID-19による影響もあり契約に至った課題はなかった。臨床試験・研究としては、本年度は98件が新規申請された。現在製造販売後に行われる使用成績調査は27件、臨床研究は166件を実施中である。2021年度は稼働する総治験数は例年通り8～10件程度の予定である。

4. 公益財団法人JKAへの補助申請

JKA補助は先進的な医療機器を用いて、難病に関する臨床研究を展開する5,000万円までの事業に半額補助する事業であり、継続的に補助を受けてきた。多くの難病の治療を責務とする臨床研究施設における先進的な治療において重要な研究補助となっている。表3に2017年以降の補助事業を示した。

表3. JKA補助事業助成状況

年度	事業名	医療機器
2017	川崎病および家族性高コレステロール血症患者における冠動脈病変に対する先進的評価ならびに治療法確立	ルナウェーブコンソールユニット VISICUBE 循環器用超音波画像診断装置 血管内視鏡システム
2018	心原性ショック集中治療管理システムの構築	心原性ショック集中治療管理システムの構築
2019	単心室症などの難病に対するフォンタン手術後蛋白漏出性胃腸症の早期診断に関する研究	フルデジタル半導体全身用ガンマカメラ VERITON
2020	難治性不整脈に対する高精度マッピングシステムによる先進治療	RHYTHMIA HDX システム 超音波画像診断装置 Vivid E95 v204

<2020年度補助事業>

事業費総額：42,130,000円

(内補助金 21,065,000円)

設置場所：榊原記念病院 1階心エコー室 /
2階カテーテル室

機器名：① RHYTHMIA HDX システム 一式
② 汎用超音波画像診断装置
Vivid E95 v204



上：RHYTHMIA HDX

右：Vivid E95

5. 非常勤研究員制度

当財団臨床研究施設において、高いモチベーションを持ち研究活動を行う外部研究者を対象に年間100万円を上限として補助する制度を開始した。榊原コホート研究の成果などを中心に、今後研究成果の発信の向上を目指す。2019年1月より開始し、毎年5名程度採用している。2020年は4名を認定した(表4)。

表4. 非常勤研究者一覧

研究者	研究課題名
田 嶋 美 裕	2型糖尿病患者の心臓自律神経障害に対する SGLT2 阻害薬の効果の検討
戴 哲 皓	閉塞性肥大型心筋症のフォローアップにおける 4D flow MRI の有用性について
清 水 篤	大動脈弁形成術、自己弁温存基部置換術の成績向上を目指した包括的工夫
家 城 博 隆	ディープラーニングを用いた胸部 X 線からの年齢性別予測と、その臨床予後との関連の検討

6. 研究推進体制のインフラ整備

公的研究費の受給とその運用や多施設共同研究、レジストリ研究の増加に伴い、研究推進に関わるインフラ整備が益々重要度を増している。施設認定取得、維持のためのデータ登録業務も実施件数の増加に伴い多くの時間と労力を割かれるところであるが情報を一元管理し、後日のデータ解析も可能としていくべく GOODNET システムを導入し運用を開始したところである。ほかにも2019年4月からは臨床研究法も本施行となり、従来の臨床研究として実施できるものと特定臨床研究として実施するものの申請承認方法の手順をまとめ、特定臨床研究の実施件数は2020年度末の時点において10件となっている。公的研究費に関しては研究費の不正使用予防や利益相反状況の申告など、ますます研究者の倫理教育が重要となってきている。セミナー型の聴講、日本学術振興会作成の E ラーニング、当院作成の DVD などを活用し研究者へは研究開始前の倫理教育を行っているところである。若手研究者を対象とした統計解析講座、全研究者を対象とした研究に関わる倫理教育、臨床研究支援室スタッフを対象とする研究費適正運用に関する講習、倫理委員会関係者を対象とした研究審査に関わる教育など、研究が適切に行えるようなインフラ整備を整備しつつある。若手研究者の研究意欲向上の目的で、研究論文・学会賞受賞・研究費受給な

どの成果を院内ホームページや院内掲示版に公表するようにしている。

7. 部門報告

各臨床研究施設（各部門）における研究活動報告（概要）は下記の通り。

1) 榊原記念病院

①不整脈部門

不整脈に対しては根治を目指すカテーテルアブレーションとペースメーカーや植込み型除細動器（ICD）などの不整脈植込みデバイス治療を積極的に行っている。豊富な症例数があり、医師のみならず臨床工学技士や看護師も臨床研究を行ない、数多くの学会発表や論文発表を行った。

カテーテルアブレーションで特に症例が多いのは心房細動であり、心房細動に対するカテーテルアブレーションに関する発表を数多く行った。また、当院の特徴として他施設に比べ、術後心房頻拍が多く、最近進歩の著しい最新の3Dマッピング装置を用いて治療し、その有用性を学会発表した。症例数は多くないものの難治性心室頻拍に対する心外膜アプローチによるカテーテルアブレーションの有用性について論文発表した。

デバイス治療については、当院の特徴としてS-ICDやリードレスペースメーカーなどの比較的新しいデバイスの症例が多い。特にS-ICDは本邦で最多の症例数であり世界的にもハイボリューム施設の一つである。S-ICDの除細動閾値とBMIの関係や、S-ICDとペースメーカーの併用の注意点と安全性などの臨床研究を国内外の学会で発表した。また重症心不全治療に関しても心臓再同期療法（CRT）を積極的に行っており、症例によってはカテーテルアブレーションやMitra-Clipなどとのコンビネーション治療も行っている。

②虚血および構造的な疾患部門

石灰化病変はステントの拡張を制限し、冠動脈形成術の治療抵抗性病変である。冠動脈内イメージングである光干渉断層法（OCT）が深部まで石灰化を画像化できることを利用してデバルキングデバイスによる石灰化の切削効果を発表した。OCTにより石灰化病変に対する限局的なDiamond Back 360の使用法が安全かつ効果的であることを報告した。冠動脈ステント植え込み後の抗血栓療法に関する多施設共同試験からステント植え込み後早期の抗血小板単剤療法が安全であることを論文化した。心筋虚血評価に従来からの画像診断に加えてpressure wireを用いることで、より病変の治療適応を層別化できることを学会発表した。

経カテーテル的大動脈弁置換術の多施設登録事業を事務局として継続し、超重症大動脈弁狭窄症に対する経カテーテル的大動脈弁置換術の有用性を論文として報告した。登録事業は今後も継続する予定である。MitraClipが左室駆出率20%以上へ適応拡大されることを受け、その意義と実地医家への啓蒙活動をするとともに論文を発表した。左心耳閉鎖デバイス植え込み1か月後に心腔内内視鏡を行い、左心耳閉鎖デバイスの内皮化の進展状況を論文化した。経カテーテル的卵円孔閉鎖術を開始するとともに卵円孔閉鎖症が関与する潜因性脳梗塞が見逃されている可能性があることを報告した。

③リハビリ部門

2020年度の心臓リハビリテーション室全体の業績は、英文論文10篇、和文論文2編、学会発

表は、17演題（国内15演題，海外：AHA 2 演題）であった。また心臓リハビリテーション室では、部門毎に下記の臨床研究を実施している。

〔医師部門〕

- 1) 急性期治療中の心不全患者に対する心臓リハビリテーションの安全性および効果（多施設）
- 2) 心臓血管外科術後患者に対する心臓リハビリテーション（多施設）
- 3) 遠隔心臓リハビリテーションの安全性および効果
- 4) 長期間心臓リハビリテーションの効果
- 5) フレイルを呈する高齢心疾患患者に対する運動療法と高BCAA 栄養補助による併用
- 6) 慢性腎臓病を合併する高齢フレイル心疾患患者の骨格筋や身体機能に対する運動療法
- 7) 肥大型心筋症患者に対しての運動による安全性と効果，交感神経活性について（多施設）
- 8) 非侵襲的心拍出量計による肥大型心筋症患者の運動中モニタリング 閉塞性肥大型心筋症への運動の安全性が確立に向けて
- 9) SGLT2 阻害薬が糖尿病性心臓自律神経障害へ及ぼす影響に関する後ろ向き観察研究

〔理学療法士部門〕

- 1) 経カテーテル的大動脈弁留置術患者における心臓リハビリテーションの現状と課題
- 2) 経カテーテル大動脈弁留置術患者においてCT による大腰筋体積及びCT 値は再入院の独立した予測因子
- 3) ダイナペニア，サルコペニアを呈する心疾患患者に対する回復期リハビリテーションの効果の検討
- 4) 急性大動脈解離術後患者における術後早期リハビリテーションが入院関連能力低下に及ぼす影響
- 5) 心臓外科術前術後のリハビリテーション
- 6) 心不全ケア・リハビリにおける臨床的課題 療養支援の場の違いによる検討
心臓外科手術後に嚥下機能低下を呈した心疾患患者に対する舌トレーニングと栄養療法併用の効果
- 7) 軽度認知機能低下を呈する心大血管疾患患者に対する認知トレーニングの効果に関するパイロット研究
- 8) CT 画像による大腰筋の筋量測定における脊柱変形の影響
歩行速度低下を呈した心大血管疾患患者の歩行速度の改善とクリニカルアウトカムとの関連性
- 9) 軽度認知機能低下を呈する心疾患患者の認知機能に対する包括的回復期心臓リハビリテーションの効果
- 10) 重症急性心不全患者における早期リハビリテーション
高齢心不全患者の入院関連機能障害に対する基本チェックリストの予測有用性に関する検討
- 11) 急性非代償性心不全患者におけるリスク層別化スコアおよび入院関連機能障害は退院後の生命予後に関連する

〔看護師部門〕

- 1) 維持期心リハプログラム参加者のセルフケアと社会支援状況調査

〔臨床心理士部門〕

1) 心臓リハビリテーションにおける HADS など心理アンケート調査

すべての研究の詳細は省略するが、心臓リハビリテーション室では、それぞれ学会で発表を行い、研究が終了したものは英文論文で報告している。注目する研究としては、確立されていないとされる肥大型心筋症に対する運動療法の安全性確立に向けての研究と遠隔心臓リハビリテーションの安全性と効果に関する研究である。多施設研究としては、1) 2) の心臓リハビリ学会が主導している前向きレジストリ研究と、中山医師が研究代表者として行っている 7) 肥大型心筋症の運動に関する研究で、運動時の交感神経活性を HRV で評価している。また、多面的効果があるとされる経口血糖降下薬 SGLT2 阻害薬の交感神経活性の抑制作用が、血糖コントロール不良患者において、運動療法に SGLT2 阻害薬治療を投与する無作為化試験は田嶋医師によって継続しているが、コロナ流行の影響もあって登録が予定より遅れている。今後2021年度にむけて、英文論文報告を更に増やし、研究は多角化していく予定である。

④小児外科部門

2020年の先天性心疾患に対する心臓血管外科手術は344例であり、これまでに蓄積された豊富な症例数を加えて臨床研究を行った。

1) 成人領域では使用頻度が高くその効果が明らかにされている Terminal warm blood cardioplegia は小児心臓外科ではその効果の報告例は極めて少ない。この有効性に関して前向きな臨床研究を行い、その有用性を示唆する結果を得た。

2) 機能性単心室症例に対する体肺動脈シャントの危険因子の解析を行い、総肺静脈還流異常を伴う無脾症候群、Starnes 手術を伴う Ebstein 奇形でリスクが高いことを報告した。

3) 修正大血管転位に対する術式選択の新基準のための検討を行った。

4) ファロー四徴症に対する体肺動脈シャントが根治術の際の弁輪温存に寄与するか、後ろ向き観察研究を行い体肺動脈シャントが肺動脈弁輪の成長を促し弁輪温存の可能性を広げる結果を得た。

これらの臨床研究は手術を含めた日常臨床において非常に有用である。これらの結果を加味して当院での治療戦略、手術術式の選択と変更を行い、さらなる発展を目指したい。さらに、小児の側開胸低侵襲手術や正中切開による一期的両側肺動脈統合術、自己心膜を用いた大動脈弁形成術、自己心膜パッチを用いた interdigitating arch reconstruction による Norwood 手術など新しい外科的アプローチを既に導入もしくは導入準備しており、今後さらなるデータの蓄積とその検討を行っていく。

⑤成人外科部門

当院の豊富な症例を基に、本年度は以下のテーマについて研究を行った。

〔低侵襲手術〕

3D 胸腔鏡を用いた MICS を導入し、大動脈弁治療、僧帽弁治療、三尖弁治療、心房中隔欠損閉鎖術、心房細動に対するメイズ手術、左心耳閉鎖などの治療を積極的におこなった。手術の安全精度を上昇させるのはもとより、通常の正中切開によるアプローチと比べて遜色なく、良好な視野のもと弁置換や弁形成をおこない再発や再手術を良好に回避している。

〔僧帽弁形成術〕

当院での僧帽弁形成術は31年目を迎え、延べ2,400人を超える症例数がある。手術の安全

精度は年々向上するとともに、長期にわたり僧帽弁閉鎖不全症の再発や再手術を良好に回避することができている。また、若年で上昇が乏しい症例においても、生理的な形成術を行うことで日常生活に早期復帰できることが明らかにされた。MICSでの僧帽弁形成術に自己弁を切除せず、ループテクニック（人工腱索）を用いた弁形成を標準的におこない、安全に逆流の制御を行えることが明らかになっている。

〔大動脈弁手術〕

対象患者が高齢化する中でも TAVI や MICS 手術を使い分けることで、手術の安全性を保ちながら多くの患者に治療を提供できることが明らかになった。若年の大動脈弁閉鎖不全症の患者に対しても、超音波及び CT を用いた術前診断と術中の内視鏡を用いた評価などで人工弁置換を回避した自己弁温存手術を多数達成することが可能であり、その長期成績も良好であることが確認された。また、大動脈弁狭窄症に対するスーチャーレスバルブの臨床使用が開始となったことから、正中、右前開胸、MICS の各種アプローチや、冠動脈疾患との複合手術でのスーチャーレスバルブ使用における安全な使用方法を明らかにした。

〔冠動脈バイパス術〕

高齢化や糖尿病等の併存疾患により冠動脈にびまん性製高度石灰化病変を持つ患者も増加している。当院ではそういった症例に対しびまん性動脈硬化病変の内膜を摘出し内胸動脈を用いた再建方法を行っている。そのような症例に対する術後の新生内膜の変化を IVUS を用いて評価している。本年から MICS-CABG も導入を開始した。

⑥周産期部門

2020年度の分娩数は204件であり、昨年度から開設後初めて減少傾向であった。そのうち胎児心疾患は56例、母体心疾患は43例であり高い傾向にあった。胎児心疾患症例では当院で初めて胎児心房頻拍に対してジゴキシン、ソタロールを用いた経胎盤的抗不整脈投与を行い、母児共に大きな合併症なく妊娠延長を図ることができた。

また当院では初めての機械弁置換術後妊娠を大動脈弁、僧帽弁のそれぞれ1例ずつ経験し、持続ヘパリン投与で35週まで妊娠継続を図り帝王切開にて出産し母児ともに退院した。

当院での無痛分娩数は2019年度では51件であり開設後から漸増している。今後、無痛分娩の需要が高まることが予想され、当科でもその需要への対応が求められている。

出生前検査は昨年からさらに増加している。新型出生前検査に加えて胎児心臓超音波検査は176件、初期超音波スクリーニングは113件であり高い水準で維持できている。

⑦救急部門（救急外来、CCU、ACU）

救急外来は、緊急入院やその検討が必要な患者の診療を行っている。年間約4,000名の救急外来患者と、約1,300台の救急車を受け入れている。従来は地域心血管救急搬送事例検討会を開催し、近隣の消防署の救急隊員、当院の医師・看護師・事務職で搬送事例の振り返りや、当院の取り組みについて紹介する機会を設けていたが、2020年度はコロナ渦で中止している。

2019年7月からは病院所有の高規格救急車をモバイルCCUとして運用している。受け入れ要請のあった医療機関からの患者搬送や、病院間での転院搬送を行っている。2021年3月までに計356件の搬送を行なった。モバイルCCUの導入の経緯、搬送実績などは、東京CCU研究会、日本循環器学会学術集会、日本集中治療医学会で発表済みであり、搬送事例に関する報告は月刊心臓2021年6月号に掲載予定である。

榊原記念病院のCCUは東京都CCUネットワーク、大動脈スーパーネットワークに加盟している。年間約700名の患者を受け入れており、内訳は狭心症/急性心筋梗塞が4割、急性心不全が2割、大動脈疾患2割、不整脈1割、その他1割となっている。またその他に、院内での急変患者、TAVIやTMVrなどのカテーテル治療後の患者、そして外科手術後の患者も受け入れ管理している。オープンシステムを採用しており、主治医チームとCCUスタッフが共同で入室患者を治療している。従来のCoronary Care Unitとしてだけでなく、Cardiac Care Unitとしての機能を果たしており、循環器救急疾患患者の全身管理を行なっている。2018年から補助循環ポンプカテーテルを使用しており、2020年12月の東京CCU研究会ではその初期使用経験を発表した。

ACUはCCUの後方病床として、CCUで全身状態が改善した患者、重症度や治療の内容から一般病棟で対応が困難な患者を受け入れている。2020年度はCOVID-19疑い症例の管理も行なっている。

⑧画像診断部門

心エコー検査は検査担当者が患者と近距離で接するため検査件数はコロナ禍の影響では昨年よりやや減少した。しかし術中の経食道エコー検査は、大動脈弁形成術や僧帽弁形成術などの心臓外科手術や僧房弁閉鎖不全症に対するカテーテル治療である経皮的僧帽弁形成術(MitraClip)においては欠かせない検査となっている。

放射線画像診断のなかで、核医学検査部門は診断装置として全身用(VERITON)と心臓専用(D-SPECT)の半導体検出器をともに稼働している数少ない施設であり、高精度の画像を提供しながら被ばく低減を実現している。特に心アミロイドシスの診断においては、ATTR型とAL型の鑑別のために核医学検査の有用性が報告されていることから、当院でも日本メジフィジックス社の協力を得ながら臨床研究を実施している。MRI検査は最新型機器の稼働が軌道にのり、T1/T2マッピングを用いることによって、非造影で心筋性状の精査がルーチンで行われるようになり、腎機能障害のある症例に福音をもたらしている。またSIEMENS社やCardio Flow Design社の協力を得ながら、短時間の撮影で血流動態を定性的かつ定量的に評価できる4Dフローの臨床研究が進行中である。とくに肥大型心筋症の病態を明らかにするために行われ4Dフローの研究は日本循環器学会総会(JCS)や欧州心臓病学会(ESC)でも発表した。一方CT検査においても、心臓分野では冠動脈のみならず弁膜症や心筋症などの形態や動きを高い精度で評価できる4D検査がルーチンで行われており、これらの術前術後検査として必須のものとなっている。

⑨遺伝子診断部門

臨床遺伝科は、2016年4月の創設以来、①遺伝性循環器疾患の遺伝診療体制の確立：遺伝学的検査を含む診断および家族管理と遺伝カウンセリング、②胎児期からの診断体制の整備：出生前遺伝カウンセリングおよびNIPTを含む出生前遺伝学的検査、の二つの柱を中心に、診療および研究を行ってきた。特に、遺伝性循環器疾患の遺伝診療については、マルファン症候群、ロイス・ディーツ症候群、遺伝性大動脈瘤・解離、血管型エーラスダンロス症候群、遺伝性不整脈、遺伝性心筋症の臨床遺伝学的研究(厚労科研、AMED、文部科研)に参画している。また、遺伝性循環器疾患の遺伝子診断に関しては、かずさDNA研究所などとの共同研究で各種遺伝学的検査を推進している。

2) 榊原記念クリニック

全職種が研究に参加し、医師、看護師、栄養士、薬剤師、臨床検査技師、医療事務職がそれぞれテーマを持って臨床研究を進めている。当クリニックでは全職種一体となって、数年に渡る臨床研究として心不全患者の継続支援を続けており、本年度もその成果をまとめ、第69回日本医学検査学会学術集会で「心不全管理～心臓リハビリの視点から～」を発表した。検査科では上記とあわせ、第31回日本心エコー図学会学術集会において心房細動に関する2例の症例報告を行った。

医師部門では心臓MRI、心臓超音波検査、心肺機能検査に関する研究、生活習慣病に関する研究、また早稲田大学、国際医療福祉大学と共同での医療人類学的研究が行われている。MRIを用いた肥大型心筋症の研究では、第84回日本循環器学会学術集会シンポジウム（Web開催）において「Validation and Optimization of the JCS 2018 Guideline for the Recommendations of ICD Therapy in patients with Hypertrophic Cardiomyopathy.」を発表した。

学術振興会からの公的研究費補助のもと、心不全患者の多施設共同レジストリ研究を継続している。2018年度より新たな学術振興会研究費「心不全患者の医療チームによる多面的評価と医師患者間のギャップの検証」のもとで、WET-HF2という新たなレジストリを立ち上げた。従来通り、榊原記念病院を中心として、慶應義塾大学、杏林大学、聖路加国際病院、埼玉医科大学、防衛医科大学、済生会中央病院、国立病院機構東京病院が参加し、新たな評価項目で登録作業が進行中である。国立循環器病研究センターやATTEND、REALITY-HF、JASPERといった国内の大規模データベースとの合同レジストリー・データ解析も行われ、多数の原著論文（8編）を発信することができた。学会では、シンポジウム13演題、国内一般演題8件を発表した。

3) 榊原記念クリニック分院 検診センター

1983年4月に人間ドック・成人病検診、企業一般検診、消化器外来、婦人科外来として検診センターは発足した。

しかし2005年11月より、循環器の高度専門医療機関という特徴を活かすために従来の成人病検診及び人間ドックから循環器に特化した循環器ドック、特別外来診療（自由診療）、セカンドオピニオン診療を行うようになった。

2014年より外国人受診者（特に中国人受診者）が増加し、受診者との言葉の障壁によるコミュニケーションの難しさ、特に医療用語の説明の困難さを伴うことから、2015年に医療ツーリズムを専門に行っている旅行会社と契約を行い、中国人受診者については必ず医療通訳者を同伴のもとに行うこととし、年々右肩上がりに受診者数が増加していた。

2016年には記念病院の外来部門としてジャパン インターナショナルホスピタルズの認定を受けている。

しかし、2020年2月から流行が始まったCOVID-19のため、昨年度も受診者数の減少がみられたが、今年度はさらに著明な減少となった。当院の循環器ドックは法令で年1回受診が定められている健康診断と異なるため、緊急事態宣言発令時は控えざるをえず、日本人の受診者数が減少し、また外国人の入国が制限されているため、年々増加していた中国人受診者が0であったことが要因である。

1. 循環器ドック

週2回企業向けも含め半日循環器ドック2例を、また個人一日ドック2例とし、週3回

行っている。外国人受診者に関しては旅行会社と契約して必ず医療通訳を付けて行っている。企業向け半日ドックは30名から21名に減少した。個人ドックの半日ドックは70名から15名に減少し、外国人は42名から0名であった。

一日ドックは87名から14名に減少し、外国人は52名から0名であった。

しかし、循環器ドックも15年経ち、再受診者の割合が増えてきた。(2018年 15.8% 2019年 24.5% 2020年 35.0%) 今後再受診者数が増加するよう働きかけを行う予定である。

2020年4月～2021年3月

企業 循環器ドック	21名
個人 半日循環器ドック	15名 (うち外国人0名)
個人 一日循環器ドック	14名 (うち外国人0名)

2. 特別外来診療 (自由診療)

受診対象は外国人のため特別外来診療受診者は0名であった。

3. セカンドオピニオン外来

より最新知識に基づいた診断、診療を行うため榊原記念病院医師の協力も得て行っているが、昨年度も11名の受診者があり、前年度と比べ3名の増加であった。

4. 代々木への移転計画

記念クリニック、検診センターを旧病院跡地へ移転する計画が理事会、評議員会で了承されたため、今後推進していきたい。