

内科学第三

1 構 成 員

	平成 27 年 3 月 31 日現在	
教授	1 人	
病院教授	0 人	
准教授	0 人	
病院准教授	0 人	
講師（うち病院籍）	2 人	(2 人)
病院講師	0 人	
助教（うち病院籍）	5 人	(2 人)
診療助教	1 人	
特任教員（特任教授、特任准教授、特任助教を含む）	0 人	
医員	2 人	
研修医	0 人	
特任研究員	0 人	
大学院学生（うち他講座から）	5 人	(2 人)
研究生	0 人	
外国人客員研究員	0 人	
技術職員（教務職員を含む）	0 人	
その他（技術補佐員等）	8 人	
合計	24 人	

2 教員の異動状況

林 秀晴（教授）	(H12.12.1～現職)
佐藤 洋（講師）	(H17.6.1～現職)
小川法良（講師）	(H18.4.1～現職)
加藤秀樹（助教）	(H13.6.1～H19.3.31 助手；H19.4.1～現職)
漆田 毅（助教）	(H16.7.1～H19.3.31 助手；H19.4.1～現職)
早乙女雅夫（助教）	(H19.11.1～現職)
小野孝明（助教）	(H24.4.1～現職)
鈴木大介（助教）	(H22.10.1 診療助教；H24.4.1～現職)
下山久美子（診療助教）	(H25.4.1～現職)

3 研究業績

数字は小数 2 位まで。

	平成 26 年度	
(1) 原著論文数（うち邦文のもの）	8 編	(0 編)
そのインパクトファクターの合計	19.19	
(2) 論文形式のプロシーディングズ及びレター	0 編	
そのインパクトファクターの合計	0.00	

(3) 総説数 (うち邦文のもの)	9 編	(7 編)
そのインパクトファクターの合計	2.06	
(4) 著書数 (うち邦文のもの)	2 編	(2 編)
(5) 症例報告数 (うち邦文のもの)	2 編	(1 編)
そのインパクトファクターの合計	1.77	

(1) 原著論文 (当該教室所属の者に下線)

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Suwa K, Satoh H, Sano M, Nobuhara M, Saitoh T, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Tawarahara K, Ohtani H, Wakabayashi Y, Takase H, Terada H, Takehara Y, Sakahara H, Hayashi H: Functional, morphological and electrocardiographical abnormalities in patients with apical hypertrophic cardiomyopathy and apical aneurysm: correlation with cardiac MR. *Open Heart*. 1(1): e000124, 2014.. 【循環器学】 [0.00]
2. Kumazawa A, Katoh H, Nonaka D, Watanabe T, Saotome M, Urushida T, Satoh H, Hayashi H: Microtubule Disorganization Affects the Mitochondrial Permeability Transition Pore in Cardiac Myocytes. *Circ J* 78:1206-15, 2014. 【細胞生物学】 [3.685]
3. Sano M, Satoh H, Suwa K, Nobuhara M, Saitoh T, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Shimoyama K, Suzuki D, Ogawa N, Takehara Y, Sakahara H, Hayashi H: Characteristics and clinical relevance of late gadolinium enhancement in cardiac magnetic resonance in patients with systemic sclerosis. *Heart Vessels*. 2014 Jul 5. [Epub ahead of print] 循環器学】 [2.109]
4. Watanabe T, Saotome M, Nobuhara M, Sakamoto A, Urushida T, Katoh H, Satoh H, Funaki M, Hayashi H: Roles of mitochondrial fragmentation and reactive oxygen species in mitochondrial dysfunction and myocardial insulin resistance. *Exp Cell Res* 323:314-325, 2014. 【細胞生物学】[3.372]
5. Machii M, Satoh H, Shiraki K, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Takehara Y, Sakahara H, Ohtani H, Wakabayashi Y, Ukigai H, Tawarahara K, Hayashi H: Distribution of late gadolinium enhancement in end-stage hypertrophic cardiomyopathy and dilated cardiomyopathy: Differential diagnosis and prediction of cardiac outcome. *Magnetic Resonance Imaging* 32: 118-124, 2014. 【循環器学】 [2.060]
6. Suwa K, Saitoh T, Takehara Y, Sano M, Nobuhara M, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Satoh H, Sugiyama M, Wakayama T, Alley M, Sakahara H, Hayashi H: Characteristics of intra-left atrial flow dynamics and factors affecting formation of the vortex flow. *Circ J*, 2015, 79(1) 144-152. 【循環器学】 [3.685]

インパクトファクターの小計 [14.91]

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの (学内の共同研究)

1. Takeshita A, Shinagawa K, Adachi M, Ono T, Kiguchi T, Naoe T: Tamibarotene for the treatment of acute promyelocytic leukemia. Expert Opinion on Orphan Drugs 2(9): 961-969, 2014. [1.00]

インパクトファクターの小計 [1.00]

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

1. Fujiyama T, Ito T, Ogawa N, Suda T, Tokura Y, Hashizume H: Preferential infiltration of interleukin-4-producing CXCR₄⁺ T cell in the lesional muscle but not skin of patients with dermatomyositis. Clin Exp Immunol 177(1):110-120,2014. [3.278]

インパクトファクターの小計 [3.28]

(2-1) 論文形式のプロシーディングズ

(2-2) レター

(3) 総説

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 林 秀晴: ミトコンドリア膜透過性遷移. 医学のあゆみ, 251: 639-670, 2014. [0.00]
2. 林 秀晴: 動物実験と臨床試験結果の乖離. 心臓 47: 121, 2015. [0.00]
3. Satoh H, Sano M, Suwa K, Saitoh T, Nobuhara M, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Hayashi H: Distribution of late gadolinium enhancement in various types of cardiomyopathies: Significance in differential diagnosis, clinical features and prognosis. World J Cardiol. 6: 585-601, 2014. [2.06]
4. Saotome M, Hajnóczky G, Katoh H, Satoh H, Hayashi H: Mitochondrial remodeling in coronary heart disease. Research Reports in Clinical Cardiology 5: 111-122, 2014. [0.00]
5. 小川法良: Journal Club.分子リウマチ,7(1):48,2014. [0.00]
6. 小川法良, 大橋弘幸, 早川正勝, 太田策啓, 小堀かおり: 県内全域に標準医療をいきわたらせるリウマチ専門医が集まったネットワーク.メディカルネットワーク,3:8-11,2014. [0.00]
7. 小川法良: 静岡県における効率的な関節リウマチ診療連携システムの構築-静岡リウマチネットワーク-.RA Trends,6:18-20,2014. [0.00]
8. 下山久美子, 小川法良: 組織球性壊死性リンパ節炎.リウマチ科,51(4): 399-407,2014. [0.00]

インパクトファクターの小計 [2.06]

B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）

C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

1. 太田策啓, 小川法良: 実地医家のための最新在宅医療実践ガイド-関節リウマチ-.Medical Pract 臨時増刊号,30:278-280,2014. [0.00]

インパクトファクターの小計 [0.00]

(4) 著書

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. 加藤秀樹、林 秀晴：心筋梗塞の再発予防. 循環器疾患最新の治療. 2014-2015. 南江堂. P125-126, 2014.
 2. 小川法良：免疫異常. シェーグレン症候群の診断と治療マニュアル 改訂第2版.
日本シェーグレン症候群学会編集 住田孝之、川上純監修 診断と治療社：32-41, 2014.
- B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）
- C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

(5) 症例報告

- A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの
1. 諏訪賢一郎、石田真理奈、大西一功、佐野 誠、宣原守、早乙女雅夫、漆田 毅、加藤秀樹、佐藤 洋、林 秀晴：心房細動、洞不全症候群と左室収縮障害をきたし、心臓 MRI で診断した iron overload cardiomyopathy の 1 例. 心臓. 第 46 巻第 9 号 1297-1303, 2014. [0.00]
インパクトファクターの小計 [0.00]
- B. 筆頭著者が浜松医科大学の他教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの（学内の共同研究）
1. Hoshino T, Tatsuno K, Shimauchi T, Okada S, Ito T, Ono T, Ohshima K, Tokura Y: Epstein-Barr virus-associated T-cell lymphoproliferative disorder affecting skin and lung in an elderly patient. J Dermatol. 41(9):837-40, 2014. [1.765]
インパクトファクターの小計 [1.77]
- C. 筆頭著者が浜松医科大学以外の教室に所属し、共著者が当該教室に所属していたもの

4 特許等の出願状況

	平成 26 年度
特許取得数（出願中含む）	0 件

5 医学研究費取得状況

(万円未満四捨五入)

	平成 26 年度
(1) 文部科学省科学研究費	3 件 (440 万円)
(2) 厚生労働省科学研究費	3 件 (0 万円)
(3) 他政府機関による研究助成	0 件 (0 万円)
(4) 財団助成金	0 件 (0 万円)
(5) 受託研究または共同研究	21 件 (492 万円)
(6) 奨学寄附金その他（民間より）	24 件 (1,499 万円)

(1) 文部科学省科学研究費

1. 林 秀晴（代表者）基盤研究(C)大動脈狭窄症の発症と進展におけるミッドカインの役割 70 万円（継続）、佐藤 洋（分担者）20 万円、早乙女雅夫（分担者）20 万円、加藤秀樹（分担者）20 万円 H24.4-H27.3

2. 佐藤 洋 (代表者) 基盤研究(C)①-3 系多価不飽和脂肪酸による心保護作用についての研究 100 万円 (継続)、漆田毅 (分担者) 5 万円、林 秀晴 (分担者) 5 万円、早乙女雅夫 (分担者) 100 万円、加藤秀樹 (分担者) 20 万円 H26.4-H29.3
 3. 小野孝明 (代表者) 基盤研究 (C) イマチニブ耐性慢性骨髄性 (フィラデルフィア染色体陽性) 白血病の BCR-ABL 1 遺伝子変異クローンの推移 70 万円 (継続)、大西一功 (分担者) 10 万円 H24.4-H27.3
- (2) 厚生労働科学研究費
1. 小川法良 (研究協力者) 抗好中球細胞質抗体 (ANCA) 関連血管炎・急速進行性糸球体腎炎の寛解導入治療の現状とその有効性と安全性に関する観察研究 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科・病態制御科学専攻病態機構学講座・教授・榎野博史、H23.7-H26.6
 2. 小川法良 (研究協力者) 抗好中球細胞質抗体関連血管炎関連遺伝子に関する研究 東京医科歯科大学大学院 歯学総合研究科薬害監視学・教授・針谷正祥、H23.9-H28.3
 3. 小川法良 (研究協力者) 免疫抑制療法による B 型肝炎ウイルスの再活性化—長期経過を基にした医療経済的に適正な対策法の確立—埼玉医科大学消化器内科および肝臓内科・教授・持田智、H24.10-H27.3
- (3) 他政府機関による研究助成
- (4) 財団助成金
- (5) 受託研究または共同研究
1. 林 秀晴 (受託) バイオトロニックジャパン 213 18 万円
ペースメーカー患者フォローアップにおける遠隔モニタリングと定期通院の有効性と安全性の比較 (atHome 研究) H24.8-H27.8
 2. 林 秀晴 (受託) バイオトロニックジャパン 232 16 万円
心内インピーダンス (ICI) と心不全患者管理に関連する臨床マーカーを比較し、ICI 測定の臨床的妥当性を実証する前向き非無作為化多施設共同研究 (DETECT-ICI 研究) H25.1-H28.8
 3. 林 秀晴 (受託) 生産開発科学研究所 2 万円
「冠動脈ステント留置術後 12 ヶ月超を経た心房細動患者に対するワーファリン単独療法の妥当性を検証する多施設無作為化試験【OAC-ALONE Study : Optimizing Antithrombotic Care in patients with Atrial fibrillation and coronary stent study】」 H26.11-H29.3
 4. 林 秀晴 (製販後) 日本ベーリンガー539 60 万円
プラザキサカプセル特定使用成績調査 (長期使用に関する調査) H24.3-H28.3
 5. 林 秀晴 (製販後) エーザイ 608 9 万円
クリアクター静注用 特定使用成績調査「急性肺塞栓症に対する全例調査」 (第三期) H25.9-H26.6
 6. 林 秀晴 (受託) 静岡県予防医学協会 143 万円
心音心電図・心電図判読 H23.4-H27.4
 7. 佐藤 洋 (受託) メビックス 316 5 万円
慢性心不全における β 遮断薬による治療法確立のための多施設臨床試験 H25.11-H28.5
 8. 佐藤 洋 (製販後) 大日本住友製薬 416 8 万円

- リプレガル特定使用成績調査（長期使用に関する全例調査） H23.4-H27.3
9. 佐藤 洋〈製販後〉大塚薬品 544 11 万円
サムスカ錠 15mg(使用成績調査) H24.5-H27.6
 10. 佐野 誠〈製販後〉興和創薬 658 2 万円
アデホス-L コウワ注副作用詳細調査 H26.9-H27.3
 11. 小川法良〈製販後〉アステラス製薬 361 3 万円
プログラフカプセル長期使用に関する特定使用成績調査 H20.9-H27.9
 12. 小川法良〈製販後〉アヅヴィ合同会社 636 9 万円
ヒュミラ®皮下注 40mg シリンジ 0.8ml 特定使用成績調査（腸管型ベーチェット病に関する全例調査） H26.2-H29.5
 13. 小川法良〈製販後〉アボットジャパン 454 3 万円
ヒュミラ®皮下注 40mg シリンジ 0.8ml 特定使用成績調査（尋常性乾癬・関節症性乾癬における全例調査） H22.4-H26.7
 14. 小川法良〈製販後〉エーザイ 579 19 万円
ケアラム錠 25mg 特定使用成績調査（長期・全例調査） H25.1-H28.12
 15. 小川法良〈製販後〉ベネシス 511（一般社団法人 日本血液製剤機構） 21 万円
献血ヴェノグロブリン IH5%静注特定使用成績調査（多発性筋炎・皮膚筋炎） H23.7-H27.10
 16. 小川法良〈製販後〉旭化成ファーマ 505 17 万円
プレディニン錠 25・50 ループス腎炎特定使用成績調査（長期使用に関する調査） H23.4-H27.7
 17. 小川法良〈製販後〉ファイザー642 90 万円
ゼルヤンツ 5mg 錠特定使用成績調査（全例調査） H26.4-H29.12
 18. 小川法良〈製販後〉アステラス製薬 674 6 万円
シムジア皮下注 200mg ジリンジ使用成績調査 H26.12-H28.3
 19. 小川法良〈製販後〉帝人ファーマ 492 19 万円
献血ベニロン-I 使用成績調査（チャージ・ストラウス症候群、アレルギー性肉芽腫性血管炎）
H23.1-H32.1
 20. 小野孝明〈製販後〉サノフィ 590 28 万円
サイモグロブリン点滴静注用 25mg 造血幹細胞移植の前治療特定使用成績調査
H25.3-H28.11
 21. 小野孝明〈製販後〉 MSD597 3 万円
カンサイダス®点滴静注用 50mg、70mg 使用成績調査 H25.6-H27.8

6 新学術研究などの大型プロジェクトの代表，総括

7 学会活動

	国際学会	国内学会
(1) 特別講演・招待講演回数	0 件	0 件
(2) シンポジウム発表数	0 件	0 件

(3) 学会座長回数	0 件	9 件
(4) 学会開催回数	0 件	0 件
(5) 学会役員等回数	1 件	25 件
(6) 一般演題発表数	4 件	

(1) 国際学会等開催・参加

- 1) 国際学会・会議等の開催
- 2) 国際学会・会議等における基調講演・招待講演
- 3) 国際学会・会議等でのシンポジウム発表
- 4) 国際学会・会議等での座長
- 5) 一般発表

口頭発表

1. Satoh H: Diagnosis and treatment for a family case of Fabry disease diagnosed as HCM-like left ventricular hypertrophy The 18th International Vascular Biology Meeting Luncheon Seminar 3 Kyoto, April, 2014.

ポスター発表

1. Sano M, Satoh H, Suwa K, Saitoh T, Saotome M, Urushida T, Katoh H, Hayashi H: Cardiac magnetic resonance can detect cardiac involvement in systemic sclerosis even in patients without any abnormalities in screening tests –Comparison with serological tests and other imaging. The 29th annual meeting of the Japanese Heart Rhythm Society and The 31th Annual Scientific Meeting of the Japanese Society of Electrocardiology, 2014, 7, Barcelona, Spain.
2. Saitoh T, Satoh H, Hayashi H: More effective chest compression and less rescuer fatigue in cardiopulmonary resuscitation by leg-foot chest compression with a footstool. American Heart Association 2014,11, Chicago, USA.
3. Ono T, Takeshita A, Kishimoto Y, Kiyoi H, Okada M, Yamauchi T, Tsuzuki M, Horikawa K, Matsuda M, Shinagawa K, Monma F, Ohtake S, Nakaseko C, Takahashi M, Yagasaki F, Kimura Y, Fujita H, Iwanaga M, Asou N, Ohnishi K, Naoe T: CD56 is Another Prognostic Factor in Patients with APL Treated with ATRA and Chemotherapy. 5th International symposium of Japan Society of Hematology Hamamatsu, Japan. 2014.5.24.

(2) 国内学会の開催・参加

- 1) 主催した学会名
- 2) 学会における特別講演・招待講演
- 3) シンポジウム発表
- 4) 座長をした学会名
 - 林 秀晴：第 77 回日本循環器学会総会
 - 佐藤 洋：第 143 回 日本循環器学会東海地方会
 - 漆田 毅：第 143 回日本循環器学会東海地方会

漆田 毅：日本循環器学会第 144 回東海・第 129 回北陸合同地方会
 小川法良：東海シェーグレンシンドローム カンファランス 2014 名古屋
 2014 年 6 月 28 日。
 小川法良：静岡県西部地区膠原病治療談話会 浜松 2014 年 9 月 18 日。
 小川法良：浜松リウマチコメディカルセミナー 浜松 2015 年 1 月 23 日。
 小川法良：Dry Mouth を考える会。名古屋 2015 年 1 月 31 日。
 小川法良：第 25 回静岡リウマチ治療研究会。浜松 2015 年 2 月 28 日。

(3) 役職についている国際・国内学会名とその役割

林 秀晴：日本循環器学会 評議員
 林 秀晴：日本内科学会 評議員
 林 秀晴：日本内科学会生涯教育委員会委員
 林 秀晴：国際心臓研究学会日本部会 評議員
 林 秀晴：The Japan Section Council of the International Academy of Cardiovascular Sciences
 林 秀晴：日本生理学会 評議員
 林 秀晴：日本心不全学会 評議員
 林 秀晴：日本適応医学会 理事
 林 秀晴：日本心臓病学会特別正会員 (FJCC)
 林 秀晴：日本高血圧学会 評議員
 林 秀晴：日本高血圧協会支部長
 林 秀晴：心筋代謝研究会 評議員
 林 秀晴：日本循環器学会東海支部 幹事
 佐藤 洋：日本循環器学会 評議員
 佐藤 洋：日本循環器学会東海地方会 評議員
 加藤秀樹：日本循環器学会東海地方会 評議員
 早乙女雅夫：日本循環器学会東海地方会 評議員
 漆田 毅：日本循環器学会東海地方会 評議員
 小川法良：日本リウマチ学会専門医資格認定試験問題作成委員
 小川法良：日本リウマチ学会評議員
 小川法良：中部リウマチ学会評議員
 小川法良：日本臨床免疫学会評議員
 小川法良：日本炎症再生医学会評議員
 小川法良：日本臨床リウマチ学会評議員
 小川法良：分子リウマチ治療編集委員
 小川法良：日本シェーグレン症候群学会理事

8 学術雑誌の編集への貢献

	国内	外国
学術雑誌編集数 (レフリー数は除く)	0 件	3 件

(1) 国内の英文雑誌等の編集

(2) 外国の学術雑誌の編集

林 秀晴 : Circulation Journal: editorial board: PubMed/Medline の登録あり、[3.685]

林 秀晴 : Editorial Board of Experimental and Clinical Cardiology, The Journal of International Academy of Cardiovascular Sciences, Canada.[0.00]

佐藤 洋 : World Journal of Cardiology (USA): editorial board: PubMed/Medline の登録あり、[2.06]

(3) 国内外の英文雑誌のレフリー

林 秀晴 : European Heart Journal 2回

林 秀晴 : Internal Medicine (Japan) 1回

佐藤 洋 : World Journal of Cardiology (USA) 4回

佐藤 洋 : International Journal of Hypertension (USA) 1回

佐藤 洋 : Evidence Based Complementary and Alternative Medicine (Japan) 1回

早乙女雅夫 : Cells (Switzerland) 1回

早乙女雅夫 : British Journal of Medicine and Medical Research (UK) 1回

小川法良 : 臨床リウマチ (Japan) 1回

小川法良 : 日本臨床免疫学会 (Japan) 1回

9 共同研究の実施状況

	平成 26 年度
(1) 国際共同研究	0 件
(2) 国内共同研究	1 件
(3) 学内共同研究	0 件

(1) 国際共同研究

(2) 国内共同研究

関節リウマチ患者におけるアバタセプトの臨床的有用性に関する多施設共同前向き研究

(3) 学内共同研究

10 産学共同研究

	平成 26 年度
産学共同研究	0 件

11 受賞

(1) 国際的な授賞

小野孝明 : Best Poster Award Platinum. 5th International symposium of Japan Society of Hematology
Hamamatsu, Japan. May 24, 2014.

(2) 外国からの授与

(3) 国内での授賞

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 心室筋細胞におけるミトコンドリア機能の画像的解析

ミトコンドリア内 Ca^{2+} 濃度 ($[\text{Ca}^{2+}]_m$) は、ミトコンドリア機能の調節だけでなく、細胞内 Ca^{2+} 動態や細胞の homeostasis の調節においても重要な役割を果たしていることが明らかになってきた。一方、ミトコンドリア内膜に存在する permeability transition pore (mPTP) の開口は、内膜の透過性を一過性に亢進させることにより、細胞の apoptosis や necrosis と関連していることが報告され、虚血・再灌流障害時の細胞障害の機構としても重用である。 $[\text{Ca}^{2+}]_m$ は mPTP の開口促進因子として知られており、病態生理時における $[\text{Ca}^{2+}]_m$ の役割の一つとして注目されている。これまでの $[\text{Ca}^{2+}]_m$ に関する研究の多くは、単離ミトコンドリアを用いた生化学的手法によって $[\text{Ca}^{2+}]_m$ の測定を行ったものであるが、より生理的な条件で $[\text{Ca}^{2+}]_m$ 動態を観察するためには、細胞レベルでの $[\text{Ca}^{2+}]_m$ の測定法を確立する必要がある。我々は、カルシウム感受性蛍光色素である rhod-2 をラット心室筋細胞に負荷した後に、細胞膜をサポニンにより化学的に除去(permeabilize)してミトコンドリアを選択的に loading し、共焦点レーザー顕微鏡を用いて蛍光強度を測定することにより $[\text{Ca}^{2+}]_m$ の測定方法を確立した。また、我々は心筋細胞において、蛍光色素の calcein を用いて mPTP の開口を画像法で評価する方法を報告しており、この方法を skinned myocyte に応用することで、ミトコンドリア内膜の膜電位、 $[\text{Ca}^{2+}]_m$ と mPTP との関係について報告した。この研究により、 $[\text{Ca}^{2+}]_m$ の動態とその調節機構について細胞レベルでの解析が可能となり、さらに $[\text{Ca}^{2+}]_m$ と mPTP との関係を明らかにした。これらの研究は世界で始めて可能となったものである。

その他、培養血管内皮細胞の Ca^{2+} 調節機構における細胞内情報伝達系や、気管平滑筋における収縮と Ca^{2+} 調節機構に関する研究において成果を挙げている。

2. 心筋症の鑑別、重症度評価における心臓核磁器共鳴(MRI)の有用性

肥大型心筋症 (HCM) は種々な形態、機能、臨床像をきたす疾患群である。HCM の中で、左室の拡張と収縮障害をきたす拡張相 HCM は、組織障害が強く、心不全や致死的不整脈を合併して予後不良である。また、拡張相 HCM の臨床像および形態は拡張型心筋症 (DCM) と類似しているため、鑑別が困難であることが多い。遅延造影磁気共鳴画像 (DE: delayed enhancement -MRI) により心筋病変を詳細かつ非侵襲的に描出することが可能となり、種々の心疾患に応用されている。我々は、(1) HCM では DCM に比較して DE を生じた症例が多く、DE が生じた部位としては左室前壁中隔領域が多い、(2) HCM においては、左室機能低下例で DE 量が大きく、DE 量と左室の拡大、収縮能低下に有意な相関がある、(3) DE が HCM における将来の左室機能低下の予測に有用であることを示した。DE-MRI は、HCM の心機能評価、拡張相 HCM への進行度評価、および拡張相 HCM と DCM の鑑別に有用である。今後、HCM および DCM の心事故リスクの階層化への応用が期待される。

また、サルコイドーシスは中年女性に多くみられる全身性肉芽腫性疾患であり、心臓病変はサルコイドーシスの死因の第一位である。心サルコイドーシスでは、局所的な左室収縮の異常をきたすことが多いが、びまん性の収縮低下をきたした場合には、拡張型心筋症との鑑別が困難となる。心臓 MRI による遅延造影像 (Late gadolinium enhancement; LGE) は、様々な心筋症において認められ、心筋の線維化 (癒痕化) の評価に有用である。我々は以前、LGE の分布様式が、拡張型心筋症と

拡張相肥大型心筋症の鑑別及び、心筋症のリスク層別化に有用であることを報告した。しかし、LGEの分布様式が、心サルコイドーシスと拡張型心筋症の鑑別に有用であるかどうかは、不明である。今回の研究の目的は、心臓MRIを用いて、(1)サルコイドーシス群と拡張型心筋症群の左室機能とLGEの分布を評価する、(2)サルコイドーシス群においてLGEの分布の特異的パターンを同定することである。装置は、附属病院のGEメディカルシステム社製Signa TwinSpeed 1.5T ver. 11を使用し、*cine*-MRIおよびLGE-MRIを撮像する。撮像には4 channel cardiac coilを使用する。心電図同期画像収集でR-R間隔は16分割とする。対象は、臨床像、心エコー検査、心臓カテーテル検査にて拡張型心筋症と診断された52例および、心サルコイドーシスが疑われる、または他臓器にサルコイドーシス病変を認める81例である。両群にMRI検査をおこない、*cine* MRIでは、左室拡張・収縮末期容積、左室駆出率、左室重量を測定する。LGE MRIでは、LGEの左室内、筋層内分布、LGE総量を半定量的に分析する。「期待される解析結果」(1)心サルコイドーシスでは、左室拡張末期径は拡張型心筋症と比較して小さく、駆出率も保たれている症例が多いと予想されるが、びまん性に高度の心機能低下をきたす症例も含まれる。(2)心サルコイドーシスにおけるLGEは、拡張型心筋症と比較して左室内、筋層内に、よりびまん性に分布していることが推測される。(3)心サルコイドーシスに特徴的なLGEの分布パターンを証明できれば、拡張型心筋症との鑑別において有用な指標になりうる。以上の研究を行うことにより、心サルコイドーシスの早期診断、診断困難症例の発見に役立つと予想され、早期治療が可能となるため、多くの患者に恩恵を与えることができる。

3. 心臓核磁器共鳴画像の phase contrast 法による心臓内血流の三次元的解析

臨床における心臓機能評価において、心臓全体の収縮や拡張のみでなく、局所の機能をも合わせて正確かつ定量的に評価することは、様々な疾患の診断とリスクの検討、また治療法の開発とその効果の判定に重要である。しかし、心筋の収縮、拡張運動は前後左右のみならず、捻じれを伴って複雑な動きをすることが知られている。今回の研究の目的は、健常者において心臓核磁器共鳴画像(MRI)を撮像し、phase contrast (PC)法を用いて、心室分画の運動を心内膜側、心外膜側、心筋中層の心筋壁全層で、全心周期における求心性速度、周円速度、長軸方向速度を測定し、心筋局所運動の三次元的解析の正常データベースを確立することである。置は、附属病院のGEメディカルシステム社製Signa TwinSpeed 1.5T ver. 11を使用し、*cine*-MRIおよびPC-MRIを撮像する。撮像には4 channel cardiac coilを使用する。心電図同期画像収集でR-R間隔は16分割とする。研究計画は、*cine*-MRI検査にて異常を認めなかった健常者ボランティア10名にPC-MRIを実施する。左室を16分割し、それぞれの分画の三層(心外膜下層、心内膜下層、心筋中層)において、長軸、求心、周円方向について収縮期および拡張期最高速度(systolic & diastolic peak velocities)、加速時間(systolic & diastolic time to peak velocities)を測定する。それらの値より、収縮期および拡張期歪曲率(peak systolic & diastolic strain rates)、歪曲時間(systolic & diastolic time to peak strain rates)を算出する。また、周円方向の解析を加えることで捻じれ率(peak systolic & diastolic torsion rates)、捻じれ時間(systolic & diastolic time to peak torsion rates)を求める。得られた情報より健常者ボランティアの正常データベースを作成する。このデータベースを基にして、今後PC法を用いたMRI解析を、心筋梗塞後のリモデリングにおける左室の捻じれ運動の障害の意義、肥大型心筋症における肥大部分の収縮や歪みの評価、拡張型心筋症における心臓再同期療法の有用性の検討などの研究に応用する。従って今回の

研究は、今後の虚血性心疾患や心筋症疾患の新たな治療法の開発に役立つと考える。

13 この期間中の特筆すべき業績，新技術の開発

14 研究の独創性，国際性，継続性，応用性

15 新聞，雑誌等による報道

1. 佐藤 洋：第35回浜松医科大学公開講座 元気で長生きするために
「心臓病とつきあうための工夫」中日新聞 2014年6月26日
2. 小川法良：「たまごちゃん」内にて市民公開講座の紹介 静岡朝日テレビ 2014年6月18日
3. 小川法良：「たまごちゃん」内にて市民公開講座の紹介 静岡朝日テレビ 2014年11月12日