

循環器内科

■ スタッフ（項目見出しスタイル）

科長	山田 典一
副科長	藤井英太郎
医師数	常勤 8名
	併任 0名
	非常勤 5名

■ 診療科の特色・診療対象疾患

循環器内科では、狭心症・心筋梗塞、心不全、不整脈、肺高血圧症、肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症、末梢動脈疾患など、循環器領域のあらゆる疾患に対する治療を行っています。

1. 当科で扱う疾患

1) 虚血性心疾患（狭心症・心筋梗塞）

心臓CT・MRI検査や血管内超音波検査(IVUS)・光干渉断層撮影(OCT)等による画像診断とカテーテルインターベンション治療、薬物療法によるリスク因子の治療と再発予防を行っています。

2) 不整脈

心臓電気生理学的検査による診断と各種頻脈性不整脈に対するカテーテルアブレーション治療、埋込型除細動器(ICD)植え込み術、ペースメーカー植込術、抗不整脈薬による薬物療法を行っています。

3) 心不全

心エコー検査等による最新の診断と各種薬物治療、両室ペーシングなどによる難治性心不全の治療を行っています。

4) 肺高血圧症、深部静脈血栓症・肺血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）

下大静脈フィルター留置術、カテーテル血栓溶解療法、肺動脈カテーテル拡張術、肺血管拡張薬持続静注療法を行っています。

5) 末梢動脈疾患

重症虚血肢に対する血管拡張術と自己骨髄細胞移植による血管新生療法を行っています。

6) 生活習慣病

高血圧症、脂質異常症、糖尿病、メタボリック症候群などの生活習慣病は、動脈硬化の危険因子です。生活習慣病進展に伴い脳卒中、虚血性心疾患、閉塞性動脈硬化症などの疾患が発症します。動脈硬化進展予防のため、生活習慣病の治療を行っています。

以上のような疾患を取り扱っています。種々の疾患に対応するため、救命救急科、心臓血管外科、放射線診断科、小児循環器科などと密に連絡を取り合っております。急性冠症候群に対しては、消防との連携による12誘導心電図の伝送システムを用いて、より迅速な対応を目指しています。また、大学病院内に設置されているCCUネットワーク支援センターが、三重県下の総合病院、医師会、消防、三重県と連携を取り合い、急性冠症候群に対する救急医療体制の強化を進めています。

2. 得意とする分野

- 狭心症・心筋梗塞に対する薬物治療・カテーテルインターベンション治療
- 不整脈に対する薬物治療・カテーテルアブレーション治療・ペースメーカー植え込み術
- 重症心不全・難治性心不全の診断と治療
- 肺高血圧症・深部静脈血栓症・肺血栓塞栓症に対する最先端の診断と治療
- 末梢動脈疾患の診断とカテーテル治療
- 治療抵抗性高血圧症の診断と治療

3. 検査

心臓・血管超音波検査、負荷心電図検査、ホルター心電図検査、血圧脈波検査(ABI)、空気脈波検査(APG)、皮膚灌流圧測定検査(SPP)、心臓核医学検査、肺換気・血流シンチグラム、心臓カテーテル検査、血管造影検査、血管内超音波検査、光干渉断層検査(OCT)、血管内視鏡検査、心臓電気生理学的検査、自由行動下血圧測定、空気脈波法

4. 医療機器

超音波装置(エコー)、心臓MRI、血管三次元CT、心臓核医学装置、心臓PET、血管造影装置、血管内超音波(IVUS)、OCTシステム、冠血流予備量比(FFR)測定装置、高周波カテーテルアブレーション装置、CARTOマッピングシステム(心腔内三次元立体画像診断装置)、EP Navigator

■ 当科スタッフの取得専門医

日本循環器学会循環器専門医、日本内科学会総合内科専門医(以上はほとんどのスタッフが取得しています)、日本高血圧学会高血圧専門医、日本心血管インターベンション治療学会心血管インターベンション専門医、日本不整脈学会・日本心電学会不整脈専門医、日本動脈硬化学会動脈硬化専門医、日本

脈管学会脈管専門医など。

■ 診療実績

2011年以降の循環器領域の検査・治療件数の推移を示します。

表1 検査

年代	2011年	2012年	2013年
冠動脈造影検査	515	561	573
心筋生検	31	14	48
心臓電気生理学的検査	36	25	19
経胸壁心エコー	4489	4732	4836
経食道心エコー	131	138	141
ホルター心電図	519	509	533
トレッドミルまたはエルゴメーター負荷試験	162	97	103
冠動脈CT	177	201	208
心臓MRI	329	422	375

表2 治療

年代	2011年	2012年	2013年
経皮的冠動脈形成術	222	203	208
ロータブレーター	26	31	21
カテーテルアブレーション	125	137	120
ペースメーカー植え込み術	33	37	29
心臓再同期療法	0	5	3
ICD 植え込み術	13	17	9
CRT-D 植え込み術	14	9	11
下大静脈フィルター	12	10	6
経皮的バルーン肺動脈拡張術	5	10	18
カテーテル血栓溶解療法	3	0	8
下肢血管内治療	38	62	88

CRT-D; 除細動機能付き心臓再同期療法, ICD; 埋込型除細動器

■ 臨床研究等の実績

1) 心筋虚血・末梢動脈疾患

冠動脈リスク低減に関する研究を行っています。スタチン+エゼチミブ併用による積極的脂質低下療法とスタチン常用量単剤療法間での冠動脈プラークの退縮をIVUSを用いて比較検討しました。その結果、プラーク退縮率はスタチン単剤群の-3.1%に対し、エゼチミブ併用群では-13.2%と有意に大きなプラーク退縮率を認め、ハイリスク症例におけるエゼチミブ・スタチン併用療法の有用性が示唆されました。また県全体の急性冠症候群(ACS)診療に関連するプロジェクトも推進中です。ひとつは地域医療再生計画における事業で「心電図伝送システム整備事業」、

「急性心筋梗塞回復期リハビリテーション設備整備事業」、「三重県CCUネットワーク支援センター設立事業」の3事業からなります。もうひとつは、厚生労働省科学研究費補助金の承認を受けた『過疎地域等における急性心筋梗塞の急性期治療の体制整備に関する研究』です。今回のプロジェクトに際してWeb登録による多施設間データベースシステムを構築し、2013年1月より県内の全15施設において前向きデータ収集を開始し、2013年の1年間では653例のACSが登録されました。この蓄積データから、三重県内におけるACSの診療状況の傾向や課題などを分析しています。今後継続的に症例を集積していく予定です。

2) 不整脈

植え込み型デバイス植え込み後の遠隔モニタリングを用いた多施設共同研究「Japanese HOME-ICD study」が英語論文に掲載されました。植え込み型デバイス植え込み後に遠隔モニタリングを行うことにより、定期の外来フォローアップの省略が可能であること、定期の外来フォローアップに比べてイベントを平均40.5日間先行して発見できることを証明しました(Circ J 77: 2704-2711, 2013)。今後、対面診察なしでも心臓ペースメーカー指導管理料が算定できるように働きかけていく予定です。

3) 心不全・心機能

心不全の診療部門では、侵襲的検査法である心臓カテーテル検査と、非侵襲的検査法である心臓超音波検査や心臓MRI・CT検査と比較検討することで、左室・右室機能低下および心室間相互作用の定量化とメカニズム解明をめざしております(J Am Soc Echocardiogr. 2013; 26: 483-92, Cardiovasc Ultrasound. 2013; 11: 23)。また、冠血流予備低下の定量化や周辺疾患との関連性を検討するなど、多くの臨床研究を進めております。更に、重症心不全管理のみならず、心臓リハビリテーション部門の充実を図っており、10月から外来リハビリテーションを開始しました。

4) 肺循環・静脈血栓症

末梢型慢性血栓性肺高血圧症に対する経皮的肺動脈バルーン拡張術(BPA)を積極的に試みており、BPA治療と薬物治療との有効性の比較検討を行っています。また、肺動脈性肺高血圧症に対する肺動脈拡張薬の併用療法の効果と安全性の検討、さらには以前より継続して進めている肺高血圧症発症前の膠原病患者における運動負荷誘発肺動脈圧上昇例に対する薬物治療介入の効果を検討中です。

静脈血栓症に関しては、積極的なカテーテル治療と薬物治療の比較において、急性期血栓溶解効果と

慢性期の静脈弁不全に伴う血栓後遺症発生頻度の比較検討も行っています。さらに日本の静脈血栓症の治療の現状を調査する多施設共同前向き登録調査が症例数 800 例を目標に進行中です。

5) 高血圧・心血管リスク

関連病院や開業医の方々と協力して、種々の臨床研究を行っています。高血圧領域としては、多施設共同介入研究「アンジオテンシン受容体拮抗薬で十分な降圧効果が得られない慢性腎臓病患者に対するエプレレノン併用療法の有用性の検討 (Optimal hypertension therapy With Aldosterone blocker SElara : OWASE study)」(ARB 服用後に尿中アルブミンを認める高血圧患者にエプレレノンあるいはサイアザイドを投与し、尿中アルブミン減少率を比較する)、「スタチン製剤およびカルシウム拮抗薬を投与中の患者に対するカデュエット配合錠の有用性の検討 (ADherence eValuation for Caduet in MiE : ADVICE study)」(スタチンとカルシウム拮抗薬を併用中の患者で、こられをカデュエット配合錠に切り替え、服薬アドヒアランスならびに脂質値・血圧値の変化を比較する)を施行中です。また糖尿病領域においては、「陳旧性心筋梗塞を有する 2 型糖尿病患者に対する DPP-4 阻害薬シタグリプチンの多面的効果に関する検討 (Mie University study of Sitagliptin pleiotropic effect for diabetic patients with coronary artery disease : MUSIC FAIR)」(陳旧性心筋梗塞を有する 2 型糖尿病患者を対象に DPP-4 阻害薬シタグリプチンの心血管作用を α グルコシダーゼ阻害薬と比較検討する)を開始しています。

■ 研究業績

Aortic Annular Sizing for Transcatheter Aortic Valve Replacement Using Cross-Sectional 3-Dimensional Transesophageal Echocardiography

Hasan Jilaihawi, et al. J Am Coll Cardiol 61: 908-916, 2013

Hemodynamic Responses to Rapid Saline Loading the Impact of Age, Sex, and Heart Failure

Naoki Fujimoto, et al. Circulation 127: 55-62, 2013

Morphological Differences of Tissue Characteristics between Early, Late, and Very Late restenosis Lesions after First Generation drug-eluting Stent Implantation: an Optical Coherence Tomography Study

Maoto Habara, et al. Eur Heart J 14: 276-284, 2013

Biodegradable Polymer Biolimus-eluting Stent Versus Durable Polymer Everolimus-eluting Stent: a Randomized, Controlled, Non-inferiority Trial

Masahiro Natsuaki, et al. J Am Coll Cardiol 62: 181-190, 2013

Cardiovascular Effects of 1 Year of Alagebrium and Endurance Exercise Training in Healthy Older Individuals

Naoki Fujimoto, et al. Circ Heart Fail 6: 1155-1164, 2013

Sympathetic Neural and Hemodynamic Responses to Upright Tilt in Patients with Pulsatile and Non-Pulsatile Left Ventricular Assist Devices

David W. Markham, et al. Circ Heart Fail 6: 293-299, 2013

Comparison of 5-Year Outcomes in Patients with and without Unprotected Left Main Coronary Artery Disease after Treatment

with Sirolimus-Eluting Stents: Insights from the j-Cypher Registry

Mamoru Toyofuku, et al. JACC Cardiovasc Interv 6: 655-663, 2013

Impact of Cholesterol Metabolism on Coronary Plaque Vulnerability of Target Vessels a Combined Analysis of Virtual Histology Intravascular Ultrasound and Optical Coherence Tomography

Kenya Nasu, et al. JACC Cardiovasc Interv 6: 746-755, 2013

Effects of Age and Aerobic Fitness on Myocardial Lipid Content

Satyam Sarma, et al. Circ Cardiovasc Imaging 6: 1048-1055, 2013

Effects of Carvedilol on Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: the Japanese Diastolic Heart Failure Study (J-DHF)

Kazuhiro Yamamoto, et al. Eur J Heart Fail 15: 110-118, 2013

Interrelationship between Haemodynamic State and Serum Intact Parathyroid Hormone Levels in Patients with Chronic Heart Failure

Tadafumi Sugimoto, et al. Heart 99: 111-115, 2013

The Effect of Age-related Differences in Body Size and Composition on Cardiovascular Determinants of VO2max

Graeme Carrick-Ranson, et al. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 68: 608-616, 2013

Ventricular Function and Dyssynchrony Quantified by Speckle-Tracking Echocardiography in Patients with Acute and Chronic Right Ventricular Pressure Overload

Kazuhide Ichikawa, et al. J Am Soc Echocardiogr 26: 483-492, 2013

FHL2 Prevents Cardiac Hypertrophy in Mice with Cardiac-specific Deletion of ROCK2

Ryuji Okamoto, et al. FASEB J 27: 1439-1449, 2013

Guidelines for Secondary Prevention of Myocardial Infarction (JCS 2011) -Digest Version-

JCS Joint Working Group Circ J 77: 231-248, 2013

Urine Osmolality-Guided Tolvaptan Therapy in Decompensated Heart Failure

Kaoru Dohi, et al. Circ J 77: 313-314, 2013

Guidelines for Diagnosis and Treatment of Aortic Aneurysm and Aortic Dissection (JCS 2011) - Digest Version -

JCS Joint Working Group Circ J 77: 789-828, 2013

Relationship between CYP2C19 Loss-of-Function Polymorphism and Platelet Reactivities with Clopidogrel Treatment in Japanese Patients Undergoing Coronary Stent Implantation

Tomoyuki Nakata, et al. Circ J 77: 1436-1444, 2013

Guidelines for Treatment of Acute Heart Failure (JCS 2011)-Digest Version -

JCS Joint Working Group Circ J 77: 2157-2201, 2013

Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial with a Rho-Kinase Inhibitor in Pulmonary Arterial Hypertension - A Pilot Efficacy Trial -

Yoshihiro Fukumoto, et al. Circ J 77: 2619-2625, 2013

Reliability of Implantable Cardioverter Defibrillator Home Monitoring in Forecasting the Need for Regular Office Visits, and Patient Perspective -Japanese HOME-ICD Study -

Eiichi Watanabe, et al. Circ J 77: 2704-2711, 2013

Prognostic Value of Unrecognised Myocardial Infarction Detected by Late Gadolinium-enhanced MRI in Diabetic Patients with Normal Global and Regional Left Ventricular Systolic Function

Yeonyee E. Yoon, et al. Eur Radiol 23: 2101-2108, 2013

Kidney-protective Effects of Azelnidipine Versus a Diuretic in Combination with Olmesartan in Hypertensive Patients with Diabetes and Albuminuria: a Randomized Study

Masayoshi Kojima, et al. Nephrol Dial Transplant 28: 1802-1810, 2013

Effects of Sex and Hypertension Subtype on Haemodynamics and Left Ventricular Diastolic Function in Older Patients with Stage 1 Hypertension

Naoki Fujimoto, et al. J Hypertens 31: 2282-2289, 2013

The Relationships Among Hemostatic Markers, the Withdrawal of Fondaparinux Due to a Reduction in Hemoglobin and Deep Vein Thrombosis in Japanese Patients Undergoing Major Orthopedic Surgery

Masahiro Hasegawa, et al. Clin Chim Acta 425: 109-113, 2013

Derivation of a Mathematical Expression for Predicting the Time to Cardiac Events in Patients with Heart Failure: a Retrospective Clinical Study

Akemi Yoshida, et al. Hypertens Res 36 450-456, 2013

Identification of Bovine Hibernation-specific Protein Complex and Evidence of Its Regulation in Fasting and Aging

- Satoshi Fujita, et al. *J Biochem* 153: 453-461, 2013
Quantitative Assessment of Myocardial Strain with Displacement Encoding with Stimulated Echoes MRI in Patients with Coronary Artery Disease
- Hideki Miyagi, et al. *Int J Cardiovasc Imaging* 29: 1779-1789, 2013
Pre-emptive Positioning of a Coronary Stent in the Left Anterior Descending Artery for Left Main Protection: A Prerequisite for Transcatheter Aortic Valve-in-valve Implantation for Failing Stentless Bioprostheses?
- Tarun Chakravarty, et al. *Catheter Cardiovasc Interv* 82(4): E630-636, 2013
Quantifying Longitudinal Right Ventricular Dysfunction in Patients with Old Myocardial Infarction by Using Speckle-tracking Strain Echocardiography
- Katsuhisa Konishi, et al. *Cardiovasc Ultrasound* 11: 23, 2013
Improving Drug Adherence Using Fixed Combinations Caused Beneficial Treatment Outcomes and Decreased Health-Care Costs in Patients with Hypertension
- Naoto Kumagai, et al. *Clin Exp Hypertens* 35: 355-360, 2013
Effect of Food on the Pharmacokinetics of Daxexaban, an Oral Direct Factor Xa Inhibitor, in Healthy Japanese Subjects
- Takeshi Kadokura, et al. *Int J Clin Pharmacol Ther* 51: 200-206, 2013
Use of Corticosteroids in the Treatment of Cholesterol Crystal Embolism after Cardiac Catheterization: a Report of Four Japanese Cases
- Jun Masuda, et al. *Intern Med* 52: 993-998, 2013
Heart Failure Exacerbation Associated with Newly Developed Atrioventricular Dyssynchrony after Chemical Conversion to a Sinus Rhythm in a Patient Receiving Cardiac Resynchronization Therapy
- Yuichi Sato, et al. *Intern Med* 52: 1359-1363, 2013
Current Prevention Practice for Venous Thromboembolism in Japanese Intensive Care Units
- Takeshi Yamamoto, et al. *J Anesth* 27: 931-934, 2013
Marked Improvement of Renal Failure and Severe Hypertension after Renal Artery Stenting in the Solitary Functioning Kidney
- Toshiki Sawai, et al. *J Cardiol Cases* 7: e82-e85, 2013
A Case of Aortic Thrombosis and Embolism Preceding the Progression of Early Esophageal Cancer
- Itaru Goto, et al. *J Cardiol Cases* 7: e123-e125, 2013
New Coronary Aneurysm Formation and Malapposition after Zotarolimus-eluting Stent Implantation in Kawasaki Disease
- Toshiki Sawai, et al. *J Cardiol Cases* 8: 118-120, 2013
Arbekacin Treatment of a Patient infected with a Pseudomonas Putida producing a Metallo-beta-lactamase
- Yoshiaki Iwashita, et al. *J Intensive Care* 1: 3-7, 2013
Echocardiographic Estimation of Pulmonary Capillary Wedge Pressure Using the Combination of Diastolic Annular and Mitral Inflow Velocities
- Tadafumi Sugimoto, et al. *J Echocardiogr* 11: 1-8, 2013
An Anomalous Presentation of Tetralogy of Fallot with Pulmonary Atresia Surviving to the Age of 62 Years
- Shiro Nakamori, et al. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 14: 1119, 2013
Atrioventricular Accessory Pathway with Anterograde Decremental Conduction Property
- Satoshi Fujita, et al. *BMJ Case Rep* 2013 Jun 18: 1-5, 2013
Haemodynamic Collapse in a Patient with Acute Inferior Myocardial Infarction and Concomitant Traumatic Acute Spinal Cord Injury
- Naoto Kumagai, et al. *BMJ Case Rep* 2013 Nov 11: 1-4, 2013

 <http://www.hosp.mie-u.ac.jp/> (ホームページ)