

循環器内科

■ スタッフ

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	4 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、心筋症、心臓弁膜症、不整脈、肺高血圧症、肺血栓塞栓症・深部静脈血栓症、大動脈・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等 (IVUS)・光干渉断層撮影 (OCT) 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、ペースメーカー植え込み術、抗不整脈薬による薬物療法を行っています。

3) 心不全、心臓弁膜症

心エコー検査、心臓 CT・MRI 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、心臓リハビリテーションを行っています。また、本年度より経カテーテル大動脈弁治療 (TAVI) を開始しました。

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、経皮的肺動脈バルーン拡張術 (BPA)、肺血管拡張薬持続静注/皮下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っておりデータを収集し、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
- 重症大動脈弁狭窄症に対する経カテーテル大動脈弁治療 (TAVI)
- 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、冷凍凝固アブレーション装置

■ 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、超音波専門医など。

■ 診療実績

2012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	2013年	2014年	2015年
冠動脈造影検査	573	576	673
心筋生検	48	35	57
心臓電気生理学的検査	19	20	17
経胸壁心エコー	4,836	4,969	5320
経食道心エコー	141	155	207
ホルター心電図	533	435	558
トレッドミルまたはエルゴメーター負荷試験	103	83	159
冠動脈CT	208	219	288
心臓MRI	375	414	451

表2 治療

年代	2013年	2014年	2015年
経皮的冠動脈形成術	208	173	288
ロータブレーター	21	11	2
経カテーテル大動脈弁治療	-	-	3
カテーテルアブレーション	120	127	144
ペースメーカー植え込み術	29	34	40
ICD 植え込み術	9	15	10
CRT-D 植え込み術	11	14	15
CRT-P 植え込み術	3	6	19
下大静脈フィルター	6	15	9
経皮的肺動脈バルーン拡張術	18	9	7
カテーテル血栓溶解療法	8	10	4
下肢血管内治療	88	54	95

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

急性冠症候群に関して、県内の基幹病院と連携して救急診療体制の構築と診療情報のネットワーク化

(レジストリー事業)を行っております。特に津市では近隣2病院と連携し、①循環器輪番制の構築と②病院前12誘導心電図伝送システムの運用を行っております。これにより door to balloon (DB) time の短縮化が図っており、2015年の津市内でのAMI症例におけるDB時間は平均95分、DB時間<90分の達成率は60%と、県全体の値(平均106分、同55%)よりは良好な結果でしたが、まだまだ改善すべき余地があります。またレジストリー事業では2015年の1年間で655例(2013年より累計で1978例)のACSが登録されました。これらのデータを用いて、各医療圏における診療状況の違い、院外心肺停止症例の短期中期予後、Door to balloon time と院内予後、来院時血圧値と短期中期予後、ドクターヘリ搬送の有用性、12誘導心電図伝送の有用性、若年発症のACSの傾向と特徴、など様々な観点から解析を行い、三重県におけるACS診療レベルの向上に寄与するとともに、その結果をESC、JCS、JCC、CVITなどの学会で報告しました。

2) 不整脈

心房細動に対するカテーテルアブレーションでは、左房と肺静脈の解剖を把握するために三次元画像の構築が不可欠ですが、事前のCT撮影を要し、放射線被曝の増大が問題となります。当院では、ナビゲーションシステムとしてEP Navigatorが導入されており、肺静脈-左房造影時の回転撮影により、CT撮影を行うことなく三次元画像を構築し、X線透視画像上に表示できます。また、回転撮影により構築された三次元画像をelectro-anatomical mapping system (CARTO 3)に統合することが可能となりました。心房細動アブレーションを施行した103例について検討したところ、回転撮影時の実効線量は、CT撮影時の実効線量より有意に低い結果であり(1.9±0.4 vs 13.6±4.2 mSv, p<0.001)、放射線被曝量が低減できました。その結果をAHA、JCS、JHRSなどの学会で報告しました。

3) 心不全・心機能

侵襲的検査法である心臓カテーテル検査、心筋生検所見と、非侵襲的検査法である心臓超音波検査や心臓MRI・CT検査とを比較検討することで、左室・右室機能と心筋性状との関連および病態解明をめざしております。また、新規利尿薬の効果判定指標の提案(Int Heart J. 2016;57:211-9.)、新規糖尿病治療薬における抗心不全効果の証明(Int J Cardiol. 2015;201:1-3.)など多くの研究を進め、その成果が着実に出ております。更に、三重県下の慢性透析症

例における心・血管病を、経年的な超音波検査で5年間にわたって追跡する多施設共同研究（MIE CARE-HD 研究）を進めており、興味深い結果が出るものと思われます。

4) 肺循環・静脈血栓症

肺動脈性肺高血圧症の重症例に対しては、経口肺動脈拡張薬のみならず、皮下注あるいは静注のプロスタグランジン I2 製剤を用いた積極的治療を行っており、さらに肺動脈拡張薬の初期多剤併用療法の効果と安全性の検討しております。また、以前より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も検討しております。慢性血栓塞栓性肺高血圧症の末梢型で外科的血栓内膜摘除術の適応から外れる症例に対する経皮的肺動脈バルーン拡張術(BPA)を積極的に行い、薬物治療単独での効果と比較検討を行い、BPA治療の優位性が得られております。

静脈血栓症に関しては、急性期近位型下肢深部静脈血栓症に対してはカテーテル血栓溶解療法を積極的に行い、カテーテル治療の高い急性期血栓溶解効果が示され、さらに慢性期の静脈弁不全発症率低下を目指しております。現在、日本の静脈血栓塞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)が終了し、論文投稿中です。その他、「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)が終了し、結果を解析中です。

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

研究業績

Diuretic Effects of Sodium-glucose Cotransporter 2 Inhibitor in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus and Heart Failure

Tetsushiro Takeuchi, et al. Int J Cardiol 201; 1-3, 2015

Oral Rivaroxaban for Japanese Patients with Symptomatic Venous Thromboembolism - the J-EINSTEIN DVT and PE Program

Norikazu Yamada, et al. Thromb J 13: 2, 2015

Occurrence of Deep Vein Thrombosis among Hospitalized Non-Surgical Japanese Patients

Norikazu Yamada, et al. Ann Vasc Dis 8: 203-209, 2015

Apixaban for the Treatment of Japanese Subjects with Acute Venous Thromboembolism (AMPLIFY-J Study)

Mashio Nakamura, et al. Circ J 79: 1230-1236, 2015

Health-Related Quality of Life in Patients with Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension

Norikazu Yamada Circ J 79: 2696-2702, 2015

New Isoform of Cardiac Myosin Light Chain Kinase and the Role of Cardiac Myosin Phosphorylation in α 1-Adrenoceptor Mediated Inotropic Response

Masaya Taniguchi, et al. PLOS ONE 10: e0141130, 2015

Anti-Xa Activity in VTE Patients Treated with Fondaparinux

Satoshi Ota, et al. Clin Chim Acta 442C: 22-23, 2015

Current Management of Venous Thromboembolism in Japan: Current Epidemiology and Advances in Anticoagulant Therapy

Mashio Nakamura, et al. J Cardiol 66: 451-459, 2015

Renal Resistive Index as an Indicator of the Presence and Severity of Anemia and Its Future Development in Patients with Hypertension

Muneyoshi Tanimura, et al BMC Nephrol 16: 45, 2015

Effect of Combination Therapy of Ezetimibe and Rosuvastatin on Regression of Coronary Atherosclerosis in Patients with Coronary Artery Disease

Jun Masuda, et al. Int Heart J 56: 278-285, 2015

Recurrent Inflammatory Aortic Aneurysms in Chronic Mucocutaneous Candidiasis with a Gain-of-function STAT1 Mutation

Muneyoshi Tanimura, et al. Int J Cardiol 196: 88-90, 2015

Ruptured Mycotic Aneurysm and Microbleeds in a Patient with Infective Endocarditis

Takayasu Ito, et al. Intern Med 54: 857-858, 2015

Successful Percutaneous Transluminal Septal myocardial Ablation through a Right Superior Septal Artery for a Patient with Hypertrophic Obstructive Cardiomyopathy

Tairo Kurita, et al. Cardiovasc Interv Ther 30: 377-381, 2015

Acute Pulmonary Thromboembolism and Deep Vein Thrombosis during the Medical Treatment of Acute Aortic Dissection was Successfully Treated by the Combination of Inferior Vena Cava Filter Installation and Anti-Coagulant Therapy: A Case Report

Yoshihiko Kagawa, et al. Ann Vasc Dis 8: 36-39, 2015

Radiofrequency Ablation of Common Atrial Flutter via Right Subclavian/Jugular Vein Access in A Patient with Bilateral Lower Limb Venous Obstruction: Importance of Contact Force Monitoring During Mapping and Ablation

Yoshihiko Kagawa, et al. Heart Rhythm Case Rep 1: 486-489, 2015

Persistent Left Ventricular Apical Ballooning Induced by Right Ventricular Apical Pacing

Taku Omori, et al. Circ J 79: 2723-2725, 2015

<http://www.hosp.mie-u.ac.jp/section/shinryo/junkanki/>