



循環器内科学講座

日々、新しい診断法、治療法、予防法の開発に臨む



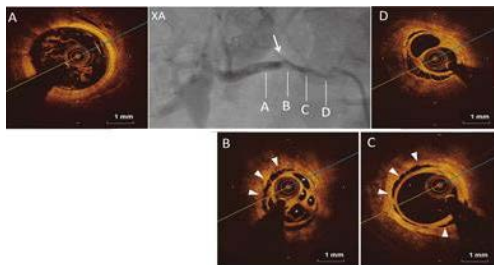
主任教授 竹石 恭知

循環器内科学講座では、日々の診療とともに、心臓・血管系疾患における新しい治療法の開発や疾患予防をめざし、臨床・基礎研究を行っています。以下に、その一部を紹介します。

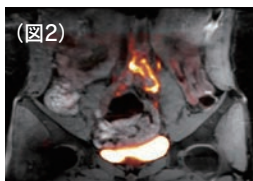
血管内光干渉断層法、PET/MRIによる心血管疾患の画像解析

血管内超音波検査と比べて解像度が10-15 μ mと約10倍の高い分解能を有する血管内光干渉断層法(OCT)は、血管の動脈硬化病変の詳細な評価に優れています。当講座では、このOCTを用いて冠動脈や腎動脈病変の病態解明を行っています(図1)。

2016年に学内にサイクロトロンが導入されました。当講座ではサイクロトロンで合成された¹³N-アンモニア製剤を用いたPETによる心疾患の病態評価を開始しています。アンモニアによる心筋血流PETは時間・空間分解能に優れ、心筋局所血流量の定量評価が可能です。このため、複雑な冠動脈病変の虚血診断に有用です。また¹⁸F-FDG PET/MRIを使用し、サルコイドーシスの心病変、腸骨動脈領域の動脈硬化イメージング(図2)、心筋症の病態、虚血性心疾患のバイアピリティ評価などを行っています。



(図1) 腎高血圧を呈した右腎動脈狭窄の光干渉断層法所見
血管造影(XA)では明らかでないが、光干渉断層法(A~D)にて内膜と中膜の解離(∇)、蓮状の血栓構造(*)がみられる。
Circ J. 2017 Feb 28. [Epub ahead of print] より引用



(図2) Leriche症候群(血栓性大動脈分岐閉塞症) FDG PET/MRI所見。腹部大動脈から両側腸骨動脈に動脈閉塞があり、その部位に一致してFDGの強い集積を認める。
J Nucl Cardiol. 2016 Sep 20. [Epub ahead of print] より引用

カテーテルアブレーションによる心房細動研究

近年、難治性不整脈に対してカテーテルを用いた心筋焼灼術(アブレーション)が行われています。当講座では従来の高周波法に加えて、昨年より冷凍焼灼(クライオ)法を導入しました。心房細動に対する肺静脈隔離術を通じて、心房細動の電気生理学的特徴の把握やアブレーションによる心房背面にある食道への影響、アブレーションと高血圧の関係等の解明を行っており、多施設大規模臨床試験への参加により不整脈に関するエビデンス構築に尽力しています。

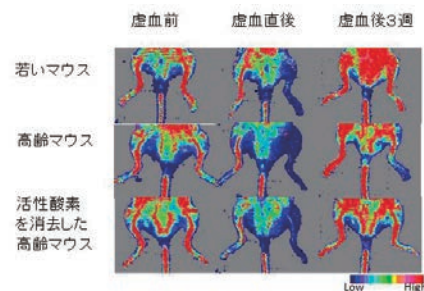
心不全

心不全患者さんは、心疾患のみならず高血圧や糖尿病、脂質代謝異常症、慢性腎臓病など複数の疾患を合併していることが多々あります。このような患者さんを基にした臨床研究は、複数の施設からの患者さんを対象とすることで、結果の信頼性と意義が向上します。当講座では、慢性心不全患者さんを対象として、高尿酸血症や糖尿病、慢性閉塞性肺疾患との関連に関する、多施設共同研究を行っています。さらに、心臓病先進治療学講座と共同で、心不全に合併する睡眠呼吸障害に対する陽圧換気療法の効果について研究を進めています。

基礎研究

実験動物、細胞・組織培養系を用いた基礎研究は、新しい疾患モデルの開発や複雑な生態系の遺伝子・分子相互作用の変化の把握には不可欠であると思われます。当講座でも、大学院生を中心に、抗老化蛋白SMP30や動脈硬化に関係するApoEの遺伝子欠失マウス、肺高血圧や糖尿病、膠原病などの疾患モデルマウスを用いて、心血管疾患における新しい治療法の開発を念頭に研究を進めています(図3)。

多忙な日々の循環器病診療の中で、私達が行っている研究の一部を紹介させていただきました。循環器病は死に直結する疾患が多い反面、適切な治療を迅速に行えば劇的に病態が改善する疾患でもあります。当講座では、臨床・基礎研究を通じて疾患の治療や予防に貢献すべく日々研鑽を積んでおり、広く海外に向け情報発信を行っています(図4)。興味のある方はいつでも講座を訪ねてみてください。



(図3) 高齢マウスでの、虚血後の副血行路発達障害はミトコンドリア由来活性酸素種を消去することで、若年マウスと同等のレベルまで回復する。
Free Radic Biol Med. 2016; 94: 66-73. Coron Artery Dis. 2017; 28: 33-43.より改変・引用



(図4) 2016年米国心臓協会年次学術集会にて大学院生の口演発表