

高度医療技術開発室

室長 是恒之宏

室員 安部晴彦

近年における医療を取り巻く情報処理や画像処理の技術革新により、診断、治療における医用画像診断装置の利用範囲は拡大しており、著しいイノベーションを引き起こしています。医用画像診断装置の技術開発により低侵襲化、従来視覚化困難であった部位や現象の画像化が可能になりつつあり、そこから新たな治療が生まれる可能性があります。これらの技術開発には医工連携すなわち病院、大学、企業との連携体制の構築が必要ですが、米国における産学連携の仕組みや組織と比較すると本邦ではまだまだ発展の余地が多いと言えるでしょう。本研究室では病院における医療現場のニーズを、企業が保有している技術開発力や大学の基礎医学研究能力に結び付けながら、常に新しい高度医療技術（特に医用画像診断装置）の開発に取り組んでいます。

現在、当研究室の主要な課題は、コントラスト剤を用いた心エコーによる心腔内血流イメージングです。心腔内のコントラストバブルを Particle Image Velocimetry (PIV 法) という画像解析手法を用いて心腔内血流を可視化しています。PIV 法は流体力学の分野で流体解析に用いられている手法であり、これを医用画像に応用することによって、心腔内血流動態というこれまで観察出来なかったものを観察することにより、心疾患の新たな病態解明の手段とすべく研究を行っています。

この新たな心エコーによる PIV 法を確立するためには動物実験が必要であり、大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻機能診断科学講座の中谷敏教授とともに基礎研究を行っています。

【2013 年度研究発表業績】

A-0

Abe H, Caracciolo G, Kheradvar A, Pedrizzetti G, Khandheria BK, Narula J, Sengupta PP.

Contrast echocardiography for assessing left ventricular vortex strength in heart failure: a prospective cohort study. *Eur Heart J - Cardiovascular Imaging*. 2013;14(11):1049-60. (2013 年 4 月)

Caracciolo G, Goliash G, Amaki M, Bansal M, Nakabo A, Abe H, Scott L, Lipar L, Pedrizzetti G, Narula J, Sengupta PP. Myocardial stretch in early systole is a key determinant of the synchrony of left ventricular mechanical activity in vivo. *Circ J*. 2013;77(10):2526-34. (2013 年 7 月)

B-2

Abe H, Masuda K, Asanuma T, Koriyama H, Koretsune Y, Kusuoka H, Nakatani S. : Visualization of blood flow in the left ventricular short axis view by echocardiographic particle image velocimetry 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Osaka, Japan (2013年7月)

B-4

安部晴彦、Sengupta P. Partho : コントラストエコーによる左室内渦流評価と左室機能に果たす役割。日本超音波医学会第86回学術集会、大阪(2013年5月)

B-6

篠内和也、安部晴彦、廣岡慶治、古川哲生、坂口大起、三浦弘之、宮崎宏一、濱野剛、小出雅雄、安村良男、是恒之宏、楠岡英雄 : 医原性浅大腿仮性動脈瘤に対して超音波ガイド下トロンビン注入療法が有効であった1例。第115回日本循環器学会近畿地方会、京都(2013年6月)

三浦弘之、安部晴彦、廣岡慶治、井上裕之、西田博毅、安村かおり、古川哲生、坂口大起、篠内和也、宮崎宏一、濱野剛、小出雅雄、北田博一、安村良男、是恒之宏、楠岡英雄 : 心エコーで観察できた雷撃症の一例。日本超音波医学会第40回関西地方会学術集会、大阪(2013年11月)

井上裕之、安部晴彦、廣岡慶治、西田博毅、安村かおり、古川哲生、坂口大起、篠内和也、三浦弘之、宮崎宏一、濱野剛、小出雅雄、安村良男、是恒之宏、楠岡英雄 : 急性肺血栓塞栓症を発症したHIV感染症患者の一例。第116回日本循環器学会近畿地方会、大阪(2013年11月)