



平成30年度

博士課程教育リーディングプログラム

群馬大学重粒子線医工学グローバルリーダー養成プログラム

第1回重粒子線医工連携セミナー

日時

2018年6月8日(金) 16:00 - 18:00

会場

群馬大学重粒子線医学センター
カンファレンス室

①吉岡 公一郎 先生(東海大学医学部循環器内科・教授)

「概論:放射線照射による抗不整脈作用」

②網野 真理 先生(東海大学医学部循環器内科・准教授)

「各論:重粒子線照射による心室ギャップ結合蛋白(Cx43)
発現亢進と抗不整脈作用」

我が国における心臓突然死は年間7万人と言われ、予防には植込み型除細動器が有用とされてきたが、その頻回作動はQOLの低下のみならず生存率を低下させる。抗不整脈薬やカテーテルアブレーションの併用療法が有効であるが、アブレーションには高度な知識と熟練した技術が要求される。昨年、体外からのX線の体幹部定位照射を利用した新規不整脈治療が報告された(N Engl J Med. 2017;377:2325)。

我々は重粒子線を応用した場合、ブラッグピークの特質を生かしながらとりわけ心外膜の不整脈基質に対してより高精度の照射が期待できると考えた。放射線医学研究所で胸部放射線療法を受けた縦隔腫瘍の患者に着目し、炭素線が心筋の興奮伝導特性に及ぼす影響について検討した結果、不整脈基質および自律神経修飾に起因した抗不整脈効果が観察された(Ann Noninvasive Electrocardiol. 2018)。

抗不整脈効果のひとつの機序として、心筋のギャップ結合蛋白(コネキシン, Cx43)の関与がある。心筋梗塞、心肥大、心不全などの心臓疾患では、ギャップ結合に分子構造または機能的リモデリングの変容があり、不整脈の基質を形成する。ウサギを用いた電気生理学的実験では、心臓に対する炭素線照射はCx43発現を亢進し、伝導速度を改善し、再分極の空間的異質性を減少させ、梗塞後の致死性心室不整脈に対する脆弱性を減少させた(Cardiovasc Res.2006;72:412)。Cx43発現には線量依存的増加が認められ、少なくとも1年間効果が持続した(Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2010; 98:1014)。安全性および最小の有効線量の決定など未解決の問題が残されているものの、不整脈治療への実用化が大いに期待される。



お問い合わせ

群馬大学重粒子線医学研究センター 猪爪 (Email:inoino@gunma-u.ac.jp)
群馬県前橋市昭和町3-39-22 027-220-8378