

The 12th Kansai Advanced MR Forum

磁気共鳴専門技術者認定講習会

中級者向け

MRの物理とその応用



図1
MRIプロテクターの構成
①表生地ナイロン
②銀メッシュ
③裏生地ナイロン



図2
MRIプロテクター
フィットコート

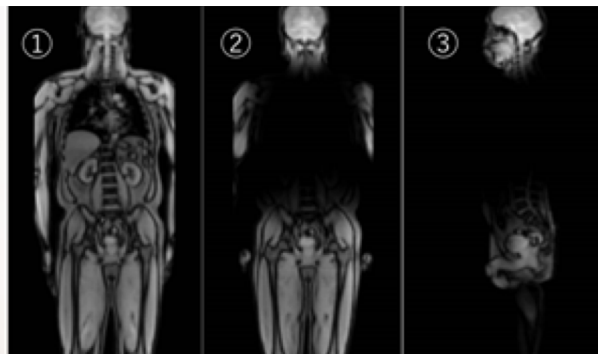


図3
TimCT view
①MRIプロテクター無し(全身正面像)
②ベスト使用(全身正面像)
③ベスト使用(全身側面像)

知っておくべきMRIの物理：RF波編

座長：

講演1：世界初「MRIプロテクター」の研究開発と臨床における使用経験

一般財団法人住友病院 放射線技術科 谷口正成 先生

講演2：RF波の物理：伝播の基礎から誘電パッドの原理まで

情報通信研究機構 脳情報通信融合研究センター 上口 貴志 先生

座長：堺市立総合医療センター 木村 哲哉

講演3：Synthetic MRとQuantitative MRの最前線～原理から臨床応用まで～

Philips Japan 米山 正巳 先生



会費：1000円

日時：2020年1月25日(土) 14:00～16:45

会場：大阪ハイテクノロジー専門学校

第二校舎 ハイテクホール

主催：Kansai Advanced MR Forum

代表：山村 憲一郎

お問い合わせ：k.yamazzo+kamf@gmail.com

終了後、会費制 (4000円程度)の懇親会を開催します。

講師・世話人への研究相談等にもご活用下さい。

The 12th Kansai Advanced MR Forum

講演1：世界初「MRIプロテクター」の研究開発と臨床における使用経験

MRIプロテクターは、RF遮蔽材を利用した世界初のMRI専用プロテクターである。2019年7月末に一般医療機器登録を終え、9月より一般医療機器「放射線障害防護用器具」として販売を開始された。本講演では、MRIプロテクターの開発に至った経緯や特殊加工された銀繊維製電磁波遮蔽材の優れた特徴と有用性、販売されている6種類の部位別プロテクター使用方法や注意点などについて解説する。

講演2：RF波の物理：伝播の基礎から誘電パッドの原理まで

3T MRIが広く全身に応用されはじめた頃、RF磁場の空間的不均一性が広く認識されるとともに、その改善に効果があるとして「誘電パッド」が注目を集めました。しかし、誘電パッドのしくみについてはあまり知られておらず、誤った解釈等も見受けられます。そこで本講演では、RF波の伝播のしくみについて基礎から解説し、その延長として誘電パッドの原理を説明します。

また、欧米では一部の7T装置が臨床用として承認されており、日本でも近い将来、臨床導入が見込まれています。7TではRF磁場の空間的不均一性が非常に強く、誘電パッドが重要な役割を果たします。

講演3：Synthetic MRとQuantitative MRの最前線～原理から臨床応用まで＝

近年、一度の撮像で各種コントラストを後から「合成」できる、Synthetic MRと呼ばれる技術が非常に大きなインパクトを持って登場しました。Synthetic MRでは各種強調コントラストを合成する際にT1値、T2値、プロトン密度などの「定量」データを利用します。手法は異なりますが、Synthetic MRはMR fingerprintingなどと同様、定量MR技術ともいえます。この「合成」かつ「定量」MRIは一見、魔法のような技術にも見えますが、まだ発展途上の技術であり、臨床でうまく活用するにはその原理やピットフォールを十分に理解する必要があると思います。

今回の講演では、Synthetic MRの一般的な撮像方法であるMulti-Dynamic Multi-Echo (MDME)法を中心に、現在研究が進んでいる3D Synthetic MRにも少し触れながら、これらの技術的背景を踏まえた原理(撮像から定量、そして合成まで)とピットフォール、それからこれまでに報告されている臨床応用(特に頭部のミエリンイメージング)と今後の展望も含めて解説させていただきます。

