

## アーチファクトから学ぶ MR 撮像技術

### 座長集約

新潟大学医歯学総合病院 齋藤 宏明 (Saito Hiroaki)

岩手県立中央病院 藤村 雅彦 (Fujimura Masahiko)

昨年度に引き続き、「アーチファクトから学ぶ MR 撮像技術」をテーマとして、会場参加型のクイズ形式で行った。岩手医科大学附属病院 菊地啓氏、八戸市立市民病院 杉本真一郎氏の 2 名の演者から出題された 5 問について解答・解説を行っていただいた。

菊地氏からの 1 問目は心臓造影 MRI の一番の醍醐味である心筋遅延造影の正常心筋 null point の設定についてであった。正常心筋の信号を落とし、造影効果がでる障害心筋を明瞭に描出する事が重要であるが、パラメータの設定には知識と経験が必要とされている。Lock-Locker 法を使用し正常心筋が null となる最適な TI を決定する。心アミロイドーシスなどのびまん性疾患では、正常心筋の null point が設定しづらいため PSIR 法を使用するとの解説であった。

2 問目は、主肺動脈の 2D-PC を用いた血流解析に関する出題であった。PC 法では目的血管の流速に合わせた VENC を設定するが、実際の流速よりも遅い流速を設定した場合は速度の折り返しアーチファクトが出現し、血流解析の結果が不良となる場合がある。極端に高い VENC を選択すると回避できるがノイズが増加する。そのため VENC は段階を踏んで増加させていくことが望ましく、疾患や年齢を考慮した設定が必要となってくる。

3 問目は、小児の頭部 3D VRFA FSE 法による FLAIR 画像の脳幹部の信号低下のアーチファクトについての出題。本法の FA は、低い場合には CNR が高くなる反面、血管の拍動の影響は大きくなってしまふ。FA が大きいと血管の拍動の影響は低下するが CNR は低くなってしまふ特徴を持っている。FA を大きくしアーチファクトが回避できたことから、血管の拍動の影響が主な原因であることが推察された。小児は

特にも再撮像を逃れたいものである。事前の最適なプロトコルの構築が求められる。

4 問目からは、杉本氏から出題と解説を行っていただいた。小児の頭部 TOF-MRA の画像での前頭部の信号低下アーチファクトの出題であった。撮像断面の角度を大きくしすぎると静脈の信号を抑制するためのサチュレーションパルスが影響し前頭部の信号低下を招いたことが推測され、撮像範囲に影響を及ぼさないように手動によるサチュレーションパルスの設定が必要である場合の解説がされた。

最後の 5 問目は、Axial 方向で撮像した 3D-SPGR 法による頭部造影でのスライス方向の折り返しアーチファクトについての出題であった。3D 撮像では、位相とスライス方向に位相エンコードをしているため、位相とスライス方向の両方に折り返しアーチファクトが発生する可能性がある。撮像時間は延長してしまうがスライス方向のオーバーサンプリングが有効な対策であるとの解説であった。

今回の大会では AI (Artificial Intelligence) も用いた演題等が多く見られたが、AI の恩恵を最大限に得るためにも、適正なパラメータ設定を行いアーチファクトが無い画像取得が必須となる。MRI では種々のアーチファクトが存在し、それぞれの発生原因と対策への理解を深め診断価値の高い画像を提供することが必要不可欠である。今回の企画を通して今後のご施設のパラメータ設定や見直しのきっかけ、そして日常診療に役立てていただけたら幸いである。

最後に、丁寧な出題と解説を行っていただいた 2 名の演者の方々、また会場、Web にてご参加いただいた皆様に感謝申し上げます。