

～感想レポート～

企画1 「救急MRIと安全性」

企画1として今回は「救急のMRIと安全性」をテーマにお二人の講師の先生にご講演を頂きました。簡単ではありますが今回のご講演内容について下記に要約させて頂きました。

1. 当院における救急撮影プロトコール 平野 謙一 先生 横浜栄共済病院

まず、最初に横浜市の救急医療体勢の運用の取り決めを行っている救急医療情報システムのご紹介から始まり、先生のご施設での救急患者に対するMRI検査の運用と安全管理、ならびに撮像方法についてお話をされていました。先生のご施設ではGE社製の1.5Tと3.0T装置が稼働しており、救急の現場では主に1.5Tの装置をお使いとの事でした。この装置の特徴としては寝台の脱着が可能であるため患者搬送に大変利便性が高いとの事でした。

また、頭頸部検査での頭部のポジショニングにはスポンジを使用し顎をバンドで固定する方法を紹介していましたが、固定方法については非常にしっかりと患者の体動を抑制するように考慮してスポンジを置いているとの印象を受けました。また、同時に我々の施設での固定方法があまかった事にも気付かされました。MRIでのモーションアーチファクト対策という撮像シーケンスの中身ばかりが注目されてしまう傾向がありますが、実は、このようなポジショニングや事前の説明、声かけ等の我々が最初に行う基本的な動作が良質な画像を得る上での鍵であるのだと再確認させられました。他施設での運用方法や撮像時の工夫には学ぶべき事が沢山あり、このような情報を得られ事も研究会に参加するメリットなのだと思います。

救急の頭部検査には一般的なDWI、T2WI、FLAIR、T1WI、MRAを撮像し、FLAIRではSAHの検出や脳梗塞で見られるサイン等、各シーケンスの役割と一部症例についてご紹介されていました。DWIでは病変により制限された拡散のコントラストを高く描出するためにb値を0sec/mm²と1000sec/mm²以外に2000sec/mm²を追加し取得されているとの事でした。また、先生のご施設では非造影パーフュージョンであるASLを積極的に撮像されておりPLDは1525msecと遅延する血流を想定し2525msecの2つを取得されているとの事でした。

夜間の撮影では通常業務でMRIに従事されていない技師もMRI業務を行う事があるため撮像マニュアルや撮影プロトコールを用意し、例えば多発性脳梗塞が発見された場合は頭部MRA以外に頸部のMRAを追加し、さらにBlackBlood - CubeT1WI (withFS)によりプラークの有無の確認を行う。主訴が頭痛であった場合は椎骨動脈のV4領域に好発する椎骨動脈乖離を見逃さないためにMRAの撮像開始範囲を大孔よりも下に設定する等、非常に細かく規定されている印象を受けました。

先生は最後にMRI検査を行うにあたって安全管理は非常に大切ですが各撮像シーケンスのコントラストの理解が大切とおっしゃっていましたが、逆にMRIに詳しい人間はどのスタ

ップが MRI 検査をしても臨床の要求基準を満たすことのできる撮像シーケンスの整備やマニュアルの作成を行う事がとても大切なのだと思いました。

2. MRI 検査の安全管理 当院での取り組み

秦 博文 先生 北里大学病院

先生のご施設は今年の 5 月に病院をリニューアルされました。ご講演では新しいご施設での救命救急だけではなく MRI 検査全般に対する安全管理と運用について詳しくお話がされていました。他の施設でどのような取り組みを行っているのかは非常に興味のあるところですが先生のご施設での取り組みのお話を伺った印象はとにかく徹底して管理をされているという事でした。

まず、救急の現場では早期発見あるいは治療適応となる疾患のみを検査対象としているため脳梗塞と脊髄病変（損傷）のみに絞って検査を行っているとの事でした。

また、MRI での吸着事故防止として行っている取り組みについて非常に参考になったのが MRI 検査室とは別の MRI エリアという概念でした。検査室に持ち込む物や出入りする人間をこのエリア内で徹底的に安全管理をする事が事故防止のためにも重要です。

MRI エリアというのは患者待合室や MRI のオペレーションを行う操作フロア等の事をいいます。MRI エリアには MRI に従事する技師、医師、看護師だけではなく事務や清掃員、他業者、患者に付き添うスタッフ等じつに様々な人間が立ち入りますが、先生のご施設では MRI エリアに最初に立ち入る時には、まずスタッフから MRI の安全講習を受け許可書を身につけなければならないそうです。さらに許可書にも 2 種類のグレードがあり MRI 検査室の中まで入室可能なものと前室（待合室）までの入室が可能なものとを色を分けて用意しているとの事でした。当然、その許可書を身につけていない者はエリアに立ち入る事はできません。また、非磁性と磁性体との区別のためにエリアに置いてある磁性体の備品にはマグウォッチャーと呼ばれる MRI 装置の漏洩磁場を感知すると音と光で警告するアラームを装着し入室防止に役立っているとの事でした。検査は撮影部位に関係なく全例を検査着に着替えて行っているそうですが、その上でさらに MRI 検査の入室扉の両側には金属探知機を設置する等、検査室に物を持ち込ませないという取り組みについて徹底されていました。

また、患者さんの体内金属あるいはデバイス情報の管理も徹底されており HIS からの MRI 検査オーダ時にはペースメーカー等の有無を確認するための別 Window が立ち上がり安全項目のチェック入力を行わないとオーダが発生できない仕組みとなっているとの事でした。仮に依頼医の入力不備や確認ミスがあった場合、その都度、読影レポートへ記載し依頼医に注意喚起を行い、また、病院の会議体で対象検査と依頼科のわかる入力不備一覧の資料を作成し報告を行っているとの事でした。

高磁場という特殊な環境で行なわれる MRI 検査では磁性体の吸引以外にも RF による発熱等、他の検査モダリティと比較すると非常に気をつけなければならない事が多いと思います。また、患者さんも含めて MRI に従事しない者以外はその危険性を認知しにくいため

安全管理への取り組みが非常に大切になってきます。手間を惜しまず「安全は全てに置いて優先される。また、安全管理は患者以外にも対象にする。」とおっしゃっていた先生のお言葉はまさに、その通りであると痛感いたしました。

以上を私からの感想レポートとさせて頂きました。お二人の先生方、大変ありがとうございました。

東海大学医学部附属病院

梶原 直