

## クローバー

## CTとMRI

副院長 池田 清延

外来で、頭を打撲した患者さんが、「CTではなく、MRIをとって欲しかったのに…」と言われた。頭部を打撲したので、まずはCT検査を選択したのですが…。

本日はCT(コンピューター断層診断装置)とMRI(磁気共鳴画像診断装置)の違い、そしてこれらの画像を利用して、私たち脳外科医がどのように診断をおこなっているのかをお話したいと思います。

まずは、脳神経の画像診断の歴史からです。北陸における脳神経外科始まりの昭和30年代、主な画像検査法はX線による単純レントゲン写真や脳脊髄内及び脳血管内に造影剤を入れた造影写真などでした。これらはCTやMRIのように直接、脳や脊髄の腫瘍などの病気の発生部位(病変)そのものを映すものではなく、病変により脳や血管が圧迫され生じたズレなどの間接的所見を見るものでした。当時はこれら間接的な画像を参考にして神経学的診察により運動麻痺や感覚異常の原因病変を診断していました。質的な診断は困難で、脳卒中の原因が脳出血なのか脳梗塞なのか区別がつかないことさえありました。しかし、このような脳外科医の悩みは一掃されました。画期的な出来事でした。昭和51年10月に頭部CTが、遅れて昭和62年5月にはMRIが北陸に初めて導入され、診断能力が飛躍的に向上したのです。

CTはX線を回転照射して得たデータをコンピューター処理して断面画像を作ったものです。X線画像ですから、骨は白く、水分や空気は黒く見えます。脳はこの中間で灰色、脳出血は少し白く、脳梗塞はむくみ(脳浮腫)のため水っぽく少し黒くなります。造影剤を注射すると脳血管が白く浮かび上がり、血管の多い脳腫瘍は白く映り(造影され)ます。利点は頭部外傷などによる頭蓋骨骨折、頭蓋骨内(脳内)出血、脳梗塞で腫れた脳、脳腫瘍など塊が短時間で検出できる点です。(MRIの欠点である)ペースメーカーなど体内金属のある患者さんに適しています。欠点はX線の放射線被ばくのため妊婦や小児などには制限があります。

一方、MRIは磁気を利用した検査ですので、患者さんには着替えてもらい、一切の金属のないことをチェックして検査します。体内に埋め込まれた金属(ペースメーカー)、入れ墨(アートメイクなど含む)があると、局所の発熱や皮膚火傷、金属のズレや画像の歪みなどが生じる危険性があります。原理は少し難しいのですが、体内の水素原子(色々な方向にバラバラに動き回っている)に強い磁場をかけて強制的に一方向へ整列(共

鳴)させた後、磁場を外した際に元に戻ろうとする水素原子が発する信号を読み取り画像化するのだそうです。水分の多いものは信号が多く、骨など少ないものは信号が少ないことより画像の濃淡が付き、血管は内部の血液が速く流れることを利用して画像化するそうです。MRIの利点は放射線被ばくがなく、CTでは見えない骨に埋もれた神経や病変、脊椎・脊髄病変(軟骨の椎間板ヘルニア、脊髄腫瘍など)の検出、脳血管が造影剤注射せずに映し出せ、CTでは映らない発症2~3時間以内の脳梗塞も検出可能です。最も特徴的なMRIの有用性は負担なく脳血管の異常を検出できること、そして脳卒中の診断や脳ドックなどでの血管異常の検出には欠かせません。欠点としては、前述のように体内金属のある方や20分近く時間を要し検査中の騒音のため閉所恐怖症の方などには不向きです。

以上より、外傷などによる頭蓋骨骨折や頭蓋内の出血などは短時間の頭部CTで診断可能で、脳腫瘍など頭蓋骨内の塊のスクリーニング検査には適しています。一方、脳血管異常(脳動脈瘤、脳血管の詰まり)などの脳卒中、脊椎・脊髄疾患などの診断にはMRI検査が第一選択となります。

最後に、今日は私たち脳外科医の診断手順につき簡単にお話しさせていただきます。まず**症状や経過の聞き取り(問診)**: うまく言えない方もおられるので、要領よく聞き出さなければなりません。これが最も大事で、医学的知識や自身の経験より徐々に診断を絞っていきますが、問診だけで診断がつくことがあります。いつから、どんな症状がどの様に起きたのか(現病歴)、これまでどんな病気をしたか(既往歴)、家族にどんな病気があるか(家族歴)などです。次に**神経学的診察**: 異常な神経症状や所見があるか、見たり(視診)、直接触れたり(触診)や打鍵器など道具を用いて(神経反応や機能障害の有無を診る)診察します。そして**画像診断**: 診察結果や病状と合致する病変があるか否か、それはどのような病変・疾患かを検出します。これらの手順を踏み、得られた診療情報を総合的に判断(診断)して、**治療方針**(外来での追加検査・薬物加療または入院検査・加療)を決定します。(ちなみに、脳ドックなどは無症状のため健康保険の使用適応なく、実費での画像診断のみとなります。)

当院では昨年12月、今年6月に2台の頭部MRIを更新しフル稼働していますが、時間のかかる検査のため待ち時間が長くなりご迷惑をおかけしています。時間短縮に努めてまいりますので、よろしく願いいたします。