

■ MRI 検査

MRI 検査とは？

MRI 検査 (MRI=Magnetic Resonance Imaging: 磁気共鳴画像)

MRI 検査は強力な磁石でできた筒の中に入り、磁気の力を利用して臓器や血管を様々な角度で撮影する検査です。

他の放射線科検査と違い放射線を用いないので被ばくの心配はありませんが、検査時間が長いという欠点があります。

脳、脊椎、四肢や子宮、卵巣、前立腺等の骨盤腔内に生じた病気の早期発見・診断に MRI 検査は有効とされています。

MRI 検査の原理

体(組織と臓器)には多くの水分(H₂O)が含まれています。MRI 装置は、水を構成する水素原子に磁石と電波を使って水素原子の位置を解析し、撮像した体の部分の画像を作ります。

MRI 装置の特徴として撮影中はとても大きな音がします。これは装置内部の磁石のスイッチが高速に切り替わるために装置が振動し工事現場のような音が出るのです。

■ 主な撮影装置



Ingenia Elition (3.0T)



MAGNETOM Vida fit (3.0T)

当院では現在3台の MRI 装置が稼働しており、様々な部位・疾患に対して必要な情報を提供しています。

- 3.0T Ingenia Elition
- 3.0T MAGNETOM Vida fit
- 1.5T Achieva d-Stream

MRI 検査は特殊な環境下(強い磁場)で行う検査ですので、注意事項を十分にご確認してください。



Achieva d-Stream(1.5T)

■検査の流れと注意事項

検査の流れ

MRI検査をより安全に受けていただくために検査毎に問診票の記入・確認をさせていただきます。

- ◎検査室に入る前に注意事項の確認、着替え、金属チェックをします。
- ◎検査用ベッドに寝ていただきます(体が動かないように固定をする場合があります)。
- ◎検査中に気分が悪くなったりした場合の連絡用ブザーをお渡しします。音を和らげるためにヘッドフォン、耳栓、耳をふさぐなどを行います(検査内容により対応が異なることがあります)。
- ◎通常は15～20分程度の検査を行います(検査内容により30～60分以上かかる場合もあります)。
 - 胸部や腹部の検査は息を止めて行う場合があります。
 - 検査内容によって造影剤を注射して検査を行う場合があります。

注意事項

MRI 検査室(装置)は常に強い磁場が発生しています。装置に引きつけられたり、破損したりするおそれのあるもの、画像に影響するものについて検査前にチェックし取り外して頂きます。

原則、撮影部位に関わらず全ての検査において検査着に着替えていただきます。

＜以下の方は必ず問診票に記入していただき、事前にスタッフに申し出てください。＞

○検査を受けることができない場合があります

- 心臓ペースメーカー、植え込み型除細動器を装着されている方

※MRI対応型で、且つペースメーカー外来を受診された場合は検査可能です。

検査当日は必ずペースメーカー手帳をご持参ください。

- 人工内耳を装着されている方※
- 義眼を装着されている方※
- 脳動脈瘤の手術を受け金属クリップを入れている方※
- 金属製の心臓人工弁を入れている方※
- 骨折によりボルト固定がされた方※
- 歯列矯正ブリッジ、義歯インプラント、磁石を使用した義歯※

※ MRI対応型、検査歴のある方は可

- その他の金属を体内に入れている方(眼に金属粉等が入っている可能性のある方)
- 入墨(アートメイク)をされている方(検査履歴のある方は可)
- 閉所恐怖症の方(検査履歴のある方は可)
- マグネットネイルをされている方(原則外す必要があります)
- 妊娠中または妊娠している可能性がある方

※妊娠14週未満の方は検査を受けることができません。

検査室に持ち込めないもの

時計、メガネ、ライター、鍵、アクセサリ（ピアス、ネックレス、指輪）、ヘアピン、キャッシュカード、定期券、駐車券、診察券、携帯電話、補聴器、入れ歯、カイロ、湿布、酸素ボンベなど

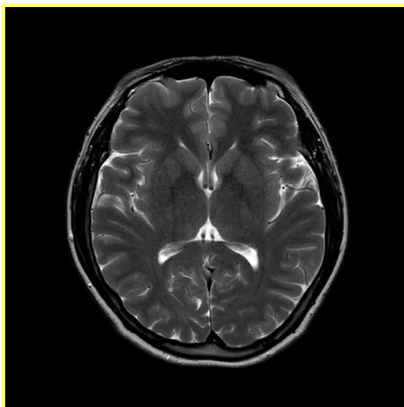
※ヒートテックなどの機能性下着、ネイルアート・カラーコンタクトは検査前に外していただきます。

■MRI 検査の実際

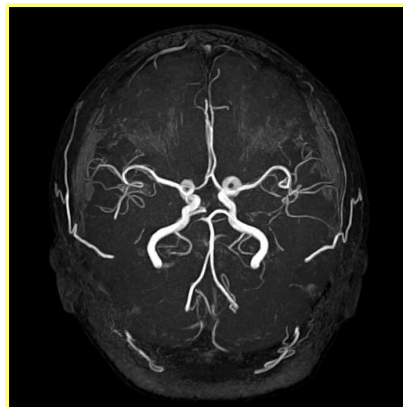
頭頸部領域

頭部 MRI は様々な撮像方法と組み合わせて診断することで、脳梗塞や脳出血、脳腫瘍、その他の変性疾患などの病変の有無を調べることが可能です。

また、造影剤を使用することにより、小さな脳腫瘍などの診断にも有効な検査です。



頭部 MRI



頭部 MRA



頸部 MRA

MRA は、磁場による血流の信号を画像化しています。造影剤を使用しないで血管を描出することができるため、脳動脈瘤、動脈塞栓症、血管の狭窄などの診断に有用です。

検査時間が長いことや、体の動きによる画質の劣化などの欠点もあります。

脊椎部領域

脊髄や椎間板などの組織を鮮明に描出することができ、椎間板ヘルニアによる脊髄神経の圧迫、骨折、骨転移、脊椎炎、その他の脊椎変性疾患などの診断に有用な検査です。



腰椎 MRI



腰椎 MRI

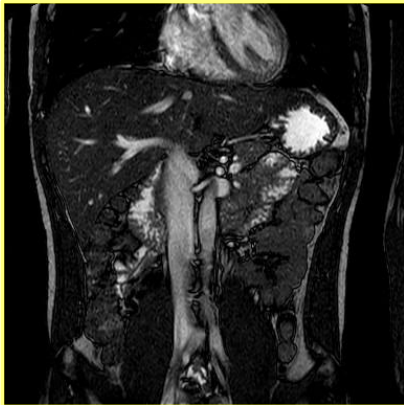


全脊椎 MRI

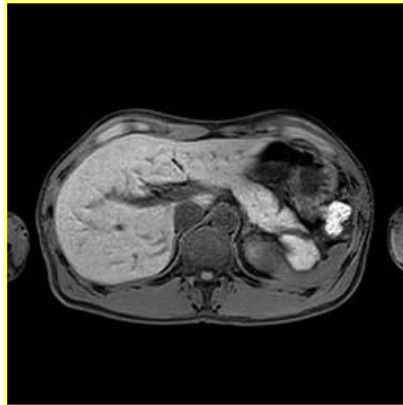
腹部領域

基本的には息を止めて撮影を行います。自然呼吸に合わせて検査を行う場合もあります。

水からの信号を画像化することにより胆石、胆管の拡張や狭窄などを診断することができます。(MRCP)



腹部 MRI



腹部 MRI



MRCP

四肢領域

単純エックス線撮影での診断が難しい靱帯や半月板などの組織も明瞭に描出することができます。

関節や靱帯の診断にも有用な検査です。



手部 MRI



足部 MRI



膝関節 MRI

胸部・心臓領域

心臓 MRI 検査では、撮影画像を動画(Cine 画像)として観察でき、心駆出率、拍出率、拍出量、心容積などの評価が可能です。また、心筋血流、心筋バイアビリティなど心臓の機能と冠動脈の形態を総合的に評価でき、心筋梗塞や狭心症の診断能が高いといった特長があります。

当院では成人・小児の検査を実施しています。

現在は毎週木曜日の午後（小児科は 17:30 夜診枠）に検査枠を設けています。



心臓 MRI

麻酔科医による鎮静 MRI 検査

MRI 検査は長時間の静止が必要な検査です。少しでも体動があると画像が乱れ正確な画像診断ができなくなります。そこで、小児など静止することが困難な患者さまには眠剤や鎮静剤を用いて検査をおこなっています。

2013 年に日本小児科学会・日本小児麻酔学会・日本小児放射線学会により「MRI 検査時の鎮静に関する共同提言」が発表されました。当院では共同提言に沿った環境下において、麻酔科医による鎮静 MRI 検査の運用を開始しました。現在は毎週月・水曜日の午後に検査枠を設けており、麻酔科医による鎮静 MRI 検査を放射線科医、麻酔科医、小児科医、看護師、診療放射線技師が協力し、より安全に配慮した検査をおこなっています。

- 検査実施日は毎週月・水曜日の午後
- 麻酔科枠での検査には入院が必要となります。
- 検査当日の食事制限やその他の注意事項は医師の指示に従ってください。

新しい取り組み



MRI 検査は放射線を用いないことから、胎児・乳幼児から成人まで幅広く検査が可能である反面、15分から時には1時間もの間、動かずに大きな音に耐えなければなりません。大きな音に耐えることが難しい【お子様】や【閉所恐怖症の方】には従来、睡眠薬で寝て頂いたり、麻酔科医による鎮静下での検査をお願いしたりしていましたが、検査後完全に目が醒めるまで観察が必要となり、それがご家族様への負担となっておりました。

そこで、【もう少しで起きたまま撮れそうな学齢期のお子様】【ごく軽度の閉所恐怖症の方】の恐怖感を少しでも和らげるように、アニメやリラックス出来る環境映像を観ながら撮影出来る環境を、3台ある MRI 検査室すべてに整えました。本装置の導入以来、睡眠薬の処方なしで検査可能となる方が確実に増えております。

■MRI 検査実績

2022 年度 MRI 検査人数 2022 年 4 月～2023 年 3 月

		検査人数	月間平均人数
全 MRI 室(外来/入院)		13165 人	1097 人
眠剤	内服・座薬(外来/入院)	570 人	47.5 人
	自科施行鎮静(入院)	346 人	28.8 人
	麻酔科医施行(入院)	236 人	19.6 人
心臓 MRI(成人/小児・鎮静/麻酔科含む)		107 人	8.9 人

■参考文献

- ※ 一般社団法人 日本磁気共鳴医学会 HP
- ※ NPO 法人 日本磁気共鳴専門技術者認定機構 市民向け FAQ
- ※ 日本小児科学会,日本小児麻酔学会,日本小児放射線学会.MRI 検査時の鎮静に関する共同提言