

MRI の禁忌・注意事項

※原則として MRI 対応かどうか個別に確認してください。

1) 原則**禁忌**の装着品 (内は例外)

①体内の電子電機部品

ペースメーカ【死亡例あり】、移植蝸牛刺激装置（人工内耳）、植込み型除細動器、神経刺激器、植込み型プログラマブル注入ポンプ（ポンプのロータが一時的に止まる）。

例外；

・条件付き MRI 対応ペースメーカ

・条件付き MRI 対応神経刺激システム

MRI 対応製品であり、院内ワークフローを厳守すれば条件付きで検査可。

・MRI 対応人工内耳（現在 2 社より販売されている）

磁石の摘出により MRI 検査可能な製品と磁石を取り出さず検査可能な装置があるが、現時点では対応製品かどうかの識別手段がなく、現在、当院での対応は困難。

②素材の確認できない脳動脈クリップ

MRI 対応製品と判明すれば問題ないが、手術が 20 年以上前であったり、他院において手術され製品確認ができない場合は禁忌とする。【MRI 非対応クリップにて死亡例がある】

③目や脳など特定の重要臓器に迷入した鉄片などの強磁性体の破片

存在する可能性が極めて高い場合は X 線単純撮影や CT で確認。【失明例がある】

④眼部のインプラントや材料で強磁性金属を使用しているもの

⑤磁場によって活性化するもの

磁力で装着する義眼、磁石部分が脱着不能な義歯など。

⑥目のメイクアップ用品、カラーコンタクト

強磁性体が含まれている顔料がある。カラーコンタクトでは角膜熱傷の報告あり。

⑦入れ墨

障害の発生頻度が非常に低いので容認することを提案した報告もあるが、瞼は禁忌。

⑧補聴器

MRI 検査室内に持ち込んではいらない。

⑨いくつかの管腔内デバイス（素材や製品毎に確認要。次ページも参照）

スワングアンツカテーテル【導電性ワイヤによる発熱でカテーテルが体外で溶けた事例あり】。コイル、ステント、フィルタで組織に融合していないもの、金属を含むイレウス管など。

⑩ニトログリセリン真皮浸透絆創膏

日本ではニトロダームの名前で発売（アルミニウムを含む）。【第 2 度熱傷例がある】

2) 通常安全である装着品 (内は例外)

①脳神経外科用材料

骨弁および固定するためのワイヤ、縫合材料や小さなプレート、スクリュー。

磁力で流量調節が可能なシャントチューブなどは個別に仕様を確認する必要がある。

②耳、歯のインプラント

固定がしっかりしていれば通常制限は無いが、MRI 対応かどうか歯科、耳鼻科医に確認。

MRI 非対応の人工内耳、磁石部分が脱着不能な義歯は禁忌。

③コイル、ステント、ステントグラフト、下大静脈フィルタ、オクルーダ、AVP、ポートなど

従来、留置後一定期間は MRI 撮影禁忌の製品が多かったが、徐々に制限が緩和される傾向にあり、2015 年現在、以下を除く大半の製品は留置直後から MRI 撮影可能となっている。

MUTI-LINK ピクセルステント、Cypher ステント、パルマッツステント、デュラフレックス
コロナリーステントなどは留置 8 週間以降に MRI 撮影すること。

④頸動脈クランプ

一般に安全であるが、Poppen-Blaylock の製品は禁忌。

⑤ステイプルなどの皮膚縫合用金属、止血クリップ

しっかり固定されていれば MRI 撮影可。(非緊急時は個別に添付文書を確認。)

⑥穿刺針

テープなどでしっかりと固定してあれば抜針せずに MRI 検査可。

⑦心臓の人工弁

以前は Star-Edward 600 番以前 (1970 年以前) の製品は禁忌であったが現在では問題ないとされている。

⑧整形外科のインプラントや材料

膝の十字靭帯再建に用いられる Perfix Interference Screw※は強磁性なので禁忌。

(※骨に強固に固定されていれば 1.5T までの MRI 装置で安全との調査もある。)

⑨ハローベストなどの外付けの固定具

MRI 非対応の金属を含むものは不可 (製品毎に確認要)。

⑩骨融合刺激器 (埋込型脊椎融合刺激器)

⑪組織拡張器 (ティッシュエキスパンダー)

磁石あるいは金属が含まれ禁忌とされているものもある (製品毎に確認要)。

⑫陰茎インプラント

磁力により不快感を伴う製品あるが禁忌ではない。

⑬子宮内避妊具、避妊ペッサリー

アーチファクトは出現するが安全。

外国製品では非対応のものもあり。海外で挿入されたものに関しては確認が必要。

⑭金属製眼内ドレーン (iStent トラベキュラーマイクロバイパス ステントシステム)

患者カードを確認すれば特に制限なく検査可能。

3) その他，一般的な注意事項など

従来，検査におけるリスクが強調されてきたが，近年，急性期の脳血管障害や脳脊髄領域の腫瘍診断など，MRI 撮影の必要性が高く，かつ予想される有害事象が軽微である場合は MRI 検査を許容する風潮となってきている。しかし，日常診療において，予見できるリスクは可能な限り排除するよう努めることは今後も重要であり，また，MRI 画像の劣化（過大なアーチファクト）による診断精度の低下にも注意が必要である。

- ① 装着品の安全性に対する見解はすべて一致しているわけではなく，また，将来変わる可能性もあるが，現状では，金属のついた下着（刺しゅうも含む），ヒートテックなどの発熱素材（湿った衣服による熱傷），使い捨てカイロ，ピップエレキバンやシップなどは検査当日に着用，携帯しないよう，あらかじめ情報提供しておく。
- ② 体内に埋め込まれた金属で小さなものは，力学的作用を受けなければ基本的には安全である。強磁性体が含まれていて力学的作用を受ける場合は，対応が製品によって異なる。結局，型番を調べて安全性を確認するか，事前に力学的作用を受けるかどうか製品単体で確認するのが最も確実である。
- ③ 強磁性でない金属（銅，アルミニウム，真鍮など）でも，可能な限り脱着し，異常が生じた場合に直ちに対処できるようにしておかなければならない。導電性金属が体表に存在する場合（特に，大きなループ状になっているもの）は，RF の作用（金属の RF 吸収による火傷）に対して特に注意を払う必要がある。心電モニター用のリード線などは，直接皮膚に接触しないようにし，ループができないように注意する。電極は MRI 仕様の製品を使用する。心血管カテーテルの中で導電率が高い材料を含む製品は原則禁忌。
- ④ ステップルなどの皮膚縫合用金属や入れ墨は，冷湿布やアイスパックなどによって火傷を防止することを提案した報告もある。部位によって検討の価値あり。
- ⑤ 針金が入ったシーネ，磁性体を含む砂のう，人工肛門パウチの磁性体クリップなどは，見落としやすいので注意しなければならない。
- ⑥ 金属探知器は小さな金属や深部にある金属などを検知できない場合があり，必ずしも絶対的でないことを十分留意しておく必要がある。
- ⑦ MRI 対応でないベッド，ストレッチャー，車イス，点滴スタンド，酸素ボンベ，はさみ，クリップ，金属を含む筆記用具，金属製診察器具（聴診器，打腱器，ペンライトなど），清掃職員による清掃器具の持ち込み，点検・修理時の工具持ち込みなど，患者以外の職員による危険物の持ち込みにも注意が必要である。
- ⑧ 当院の MRI 装置は 1.5T の磁場強度であり，0.5T や 3T 装置とは制限事項が異なる。

参考 「MRIの安全性」日放技学誌, 59, 1508-1516, 2003 , 「MRI検査のリスクマネージメント」INNERVISION, 29, 2014
各種血管内ステント，塞栓コイル，フィルタ，人工内耳，神経刺激電極，ステントグラフトなどの添付文書