

【2】「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み」 （医療安全情報 No. 10、第2報 No. 94）

（1）発生状況

医療安全情報 No. 10（2007年9月提供）では、「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み」（掲載件数2件 集計期間：2004年10月～2007年3月）を取り上げた。更に、第18回報告書（2009年9月公表）、第23回報告書（2010年12月公表）、第26回報告書（2011年9月公表）、第33回報告書（2013年6月公表）の「再発・類似事例の発生状況」において、事例の概要や背景・要因、改善策などを取りまとめた。また、医療機関のご協力により、第13回報告書では酸素ボンベがMRI装置に吸着した写真（145頁）、第33回報告書では清掃機材がMRI装置に吸着した写真（162頁）を掲載した。

しかし、その後も再発・類似事例が報告されているため、医療安全情報 No. 94（2014年9月提供 集計期間：2007年4月～2014年7月）において、「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み（第2報）」を再び取り上げた。このように、MRI検査室への磁性体の持ち込みについては繰り返し情報提供を行ってきた。

今回、本報告書分析対象期間（2017年4月～6月）において、MRI検査室内に補聴器を持ち込んだ事例が1件報告されたため、再び取り上げることとした。そこで、医療安全情報 No. 94の集計期間以降の2014年8月～2017年6月に報告された再発・類似事例の報告件数を図表Ⅲ-3-4に示す。

図表Ⅲ-3-4 「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み」の報告件数

	1～3月 (件)	4～6月 (件)	7～9月 (件)	10～12月 (件)	合計 (件)
2014年			2	2	4
2015年	0	1	1	2	4
2016年	1	1	1	0	3
2017年	0	1	—	—	1

図表Ⅲ - 3 - 5 医療安全情報 No. 10 「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み」

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.10 2007年9月

財団法人 日本医療機能評価機構

医療安全情報 No.10 2007年9月

MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み

MRI検査室内への磁性体（金属製品など）の持ち込みに伴う事故が2件報告されています（集計期間：2004年10月1日～2007年3月31日、第9回報告書「共有すべき医療事故情報」に一部を掲載）。

MRI検査室には、患者および医療従事者が磁性体（金属製品など）を持ち込まないことの徹底が必要です。

MRI室に持ち込まれた磁性体（金属製品など）

- 酸素ボンベ
- ホーロー^注製のトレイ

注）ホーローは、金属とガラス成分から構成されており、磁性体（磁力引き寄せられる性質を持つ物質）です。

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.10 2007年9月

「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み」

事例 1

患者を救急外来のストレッチャーで酸素吸入をさせながらMRI検査室に搬送した。入室時に、患者が金属製品を所持していないことを確認し、義歯と下着を外した。診療放射線技師は、ストレッチャーと酸素ボンベがMRI専用であると思い込んでいたため、入室時にMRI専用であるかの確認を行わなかった。患者を撮影台に移動させるため、ストレッチャーをMRIの側まで移動させた際に、酸素ボンベが飛び出し、MRIガントリーに吸着した。

事例 2

鎮静処置を要する幼児のMRI検査のために、看護師は鎮静処置の準備をホーロー製のトレイにし、検査室機の検査準備室に置いて退出した。診療放射線技師は、医師および患者がMRI検査室へ入室時に金属製品を所持していないことを確認した。その後、医師は、検査準備室に準備されていたトレイを持って検査室へ入り、患児の足元の撮影台に置き処置を開始した。患児が入眠したため、撮影を開始すべく、撮影台を鎮静剤で移動させると、患児の足元に置いてあったホーロー製のトレイがMRIのガントリーに引き寄せられ、トレイにあった使用済みの物品が飛散し、その一部が患児に当たり口内破綻をきたした。

事例が発生した医療機関の取り組み

MRI検査室には磁性体（金属製品など）を持ち込まないことを徹底する。

※この医療安全情報は、医療事故情報収集等事業（厚生労働省補助事業）において収集された事例をもとに、当事業の一環として専門家（医師）の意見に基づき、医療事故の発生予防、再発防止のために作成されたものです。当事業の報告等の詳細については、当機関ホームページに掲載されている報告書および年報をご覧ください。
http://jqaic.or.jp/html/accident.html#mri-safety

※この情報の作成にあたり、作成時における正確性については万全を期しておりますが、その内容を将来にわたって保証するものではありません。
※この情報は、医療従事者の意識を醸成したり、医療従事者に業務や責任を課したものではありません。

財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故防止センター
医療事故防止事業部
〒101-0062 東京都千代田区神田錦町3-11 三井住友海上ビル別館4F7号
電話：03-5217-0252(直通) FAX：03-5217-0253(直通)
http://jqaic.or.jp/html/index.htm

図表Ⅲ - 3 - 6 医療安全情報 No. 94 「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み（第2報）」

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.94 2014年9月

公益財団法人 日本医療機能評価機構

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.94 2014年9月

MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み（第2報）

医療安全情報No.10(2007年9月)「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み」で、2年半の間に2件の事例が報告されていることを情報提供いたしました。その後、7年間で類似の事例が20件報告されていますので、再発、情報提供いたします。（集計期間：2007年4月1日～2014年7月31日）。この情報は、第33回報告書「再発・類似事例の発生状況」(P157)で取り上げた内容を元に作成しました。

MRI検査室に、磁性体（金属製品など）を持ち込んだ事例が再び報告されています。その多くは、医療関係者が持ち込んだ事例です。

持ち込んだ人	件数
医療関係者	16件
患者	4件

＜医療関係者が持ち込んだ磁性体＞

- 酸素ボンベ 5件
- 輸液ポンプまたはシリンジポンプ 2件
- アンクルウエイト 2件
- ストレッチャーと酸素ボンベ架台 1件
- 新生児用ベッド 1件
- 点滴スタンド 1件
- 体内留置排液用のリネージバッグ 1件
- モニター 1件
- 留置め 1件
- 清掃器材 1件

いずれもガントリーに吸着しています。

◆患者が持ち込んだ4件の事例で持ち込まれた磁性体は、磁性アタッチメント構造の義歯、耳孔内に入れたボタン型電池、携帯電話、補聴器です。

医療事故情報収集等事業 医療安全情報 No.94 2014年9月

「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み（第2報）」

事例 1

医師は日帰りにレーニン用アンクルウエイト(1.3kg 鉄粉)を装着し、乗降を行った。MRI検査のため、患者に付き添いMRI検査室へ入室する際、アンクルウエイトを忘れた。検査終了後、医師は患者対応のためMRI設置のガントリーの近くに立ったところ、右足のアンクルウエイトがガントリー本体に吸着した。

事例 2

シリンジポンプで患者に投与していたヘパリンを、MRI検査室でも継続投与するよう医師より指示があった。看護師は、MRI検査室へ医療機器の持ち込みが禁忌であることを知らずに、ガントリーに近づき投与作業を行った。看護師は患者用ヘパリン輸液ルートを開くため、シリンジポンプを点滴台から押し、患者を車椅子でMRI検査室に搬送した。MRI検査室内に入室したところ、シリンジポンプが一気にガントリーに吸着し、破損した。

事例が発生した医療機関の取り組み

- 診療放射線技師が磁性体の持ち込みがないことを確認したのち、患者または医療関係者はMRI検査室へ入室する。
- MRI検査室に磁性体を持ち込まない工夫をする。
- 磁性体の確認や移乗のための前室（スペース）の確保
- 金属探知機（構型、携帯型）の導入
- MRI対応型の用品（酸素ボンベ、ストレッチャー等）の使用

総合評価部会の意見

MRI検査室の入室直前に、磁性体の持ち込みがないことを確認する仕組みを作りましょう。

※この医療安全情報は、医療事故情報収集等事業（厚生労働省補助事業）において収集された事例をもとに、当事業の一環として専門家（医師）の意見に基づき、医療事故の発生予防、再発防止のために作成されたものです。当事業の報告等の詳細については、当機関ホームページに掲載されている報告書および年報をご覧ください。
http://www.med.saf.jp/

※この情報の作成にあたり、作成時における正確性については万全を期しておりますが、その内容を将来にわたって保証するものではありません。
※この情報は、医療従事者の意識を醸成したり、医療従事者に業務や責任を課したものではありません。

公益財団法人 日本医療機能評価機構 医療事故防止事業部
〒101-0061 東京都千代田区三越1-4-17 東洋ビル
電話：03-5217-0252(直通) FAX：03-5217-0253(直通)
http://www.med.saf.jp/

（２）事例の概要

①MRI検査室に持ち込んだ磁性体

医療安全情報 No. 94 の集計期間以降の2014年8月～2017年6月に報告された事例12件について、MRI検査室に持ち込まれた磁性体を分類した（図表Ⅲ-3-7）。

医療機関のモノを持ち込んだ事例は9件、患者が持参したモノを持ち込んだ事例は3件であった。医療機関のモノには、酸素ボンベが2件のほか、ストレッチャー、コットなど患者をMRI検査室に搬送する際に使用したモノや、気管切開チューブやドレインのリザーバーのように患者に挿入されている医療機器などに金属が含まれるモノがあった。

また、今回報告された事例の中には、MRI装置が手術室内に設置されていた事例があり、MRI装置の周辺に立ち入り禁止ラインが示してあったが、椅子を準備しようとして清潔野を避けたところ、磁性体の持ち込み禁止区域に入ってしまった事例であった。

図表Ⅲ-3-7 MRI検査室に持ち込んだ磁性体

医療機関のモノ		9
酸素ボンベ	2	
点滴台	1	
ストレッチャー	1	
コット	1	
椅子	1	
気管切開チューブ*	1	
ドレインのリザーバー*	1	
その他	1	
患者が持参したモノ		3
補聴器	1	
アンクルウェイト	1	
よもぎパット	1	

*気管切開チューブやドレインのリザーバーは、一部に金属が使用されているものがある。

②持ち込みに気付いたきっかけ

磁性体を持ち込んでいることに気付いたきっかけをまとめた（図表Ⅲ-3-8）。持ち込んだ磁性体がMRI装置のガントリに吸着したことにより気付いた事例が8件であった。

図表Ⅲ-3-8 持ち込みに気付いたきっかけ

持ち込みに気づいたきっかけ	件数
磁性体がガントリに吸着した	8
撮影時にアーチファクトが出た	3
詳細不明	1

③患者への影響

事例に記載された内容から患者への影響を整理した（図表Ⅲ-3-9）。患者に影響があった事例は2件であり、ガントりに引き寄せられたストレッチャーで肩を打撲したり、患者が装着していたアンクルウェイトがガントりに吸着したことで足首を強打したりした事例であった。特に酸素ボンベや点滴台、ストレッチャーなどの大きな磁性体は、ガントりに一気に吸着すると患者や医療者にとって凶器となりうるため、MRIの磁場の影響を受ける区域に持ち込んではいない。

また、患者への身体的な影響以外に、磁性体が吸着した衝撃によりMRI装置が破損することや、ガントりに吸着した磁性体を取り外すためにはMRI装置の電源を止める必要がある場合があり、その間予定したMRI検査を中止するなどの影響が起こることも考えられる。

図表Ⅲ-3-9 患者への影響

患者への影響	件数
ガントりに引き寄せられたストレッチャーが患者の肩にあたり打撲した	1
ガントりにアンクルウェイトを付けた患者の両足首が引き寄せられて強打し、足関節を骨折した	1
影響なし	9
詳細不明	1

(3) 事例の内容

本報告書分析対象期間（2017年4月～6月）に報告された事例を含む、主な事例を図表Ⅲ-3-10に示す。

図表Ⅲ-3-10 事例の内容

No.	持ち込んだ磁性体	事故の内容	事故の背景要因	改善策
医療機関のモノの事例				
1	コット	担当医は、MRI非対応の搬送用コットで中待合室まで患児を搬送した。その後、児を抱っこしてMRI検査室に入った。患児が動き、検査が中止になったので、担当医は中待合室のドアを開き、コットをMRI検査室の入口近くに移動させたところ、コットがガントりに吸着し、コットに載せていたパルスオキシメータが患児を越えて落下した。	MRI検査室前の廊下が中待合室になっていた。今回の事例が発生する前より、中待合室にはMRI非対応の物品の持ち込みは禁止であった。担当医はコットがMRI非対応であることは認識していたが、中待合室までは大丈夫であろうと思っていた。看護助手は医師にコットの持ち込みは禁止であることを伝えたが、医師は入眠検査のためできるだけ寝かしておくため、中待合室までコットを入れた。以前に類似事例が発生した際、持ち込み可能な機器には医療安全管理部が「MRI対応」のシールを貼り、シールが貼られていない機器はMRI検査室持ち込み禁止としていた。また、医療安全ニュース（毎月発行）にシール貼付機器一覧および事例と対策を掲載し周知を行っていた。	<ul style="list-style-type: none"> 中待合室にMRI非対応物品の持ち込み禁止を徹底させる。 持ち込み機器の相談はMRI検査室が受け付けることを再度周知した。 病室では検査室入室前チェックシートを用いて確認し、MRI検査室入室前には受付にて金属探知機でボディチェックを行っている。 診療放射線技師より「MRI検査室における医療安全」の医療講習会を行っている。

No.	持ち込んだ磁性体	事故の内容	事故の背景要因	改善策
2	点滴台	患者が点滴台を押して看護補助者と共にMRI検査室に来た。前の順番の患者を撮影していたため、看護補助者は病棟へ帰り、患者のみ前室のソファで待っていた。患者の撮影の順番となり、診療放射線技師は、撮影室の入口手前で患者の身の周りに金属がないか声を出しながら確認した。もう一人の診療放射線技師は、同じように指差ししながら目視で確認した。続いて、患者にMRIの寝台に横になってもらい、ポジショニングを実施した。途中より、1名の診療放射線技師は機械操作に移った。大きな音がしたため残された診療放射線技師が見ると、点滴台がガントリの下方部分に吸着しているのを発見した。とっさに点滴台を取り除こうとしたが外れず、さらに棒の部分が外れて、台の部分が一気にMRI装置の中心部分へ移動した。	患者入室の際、チェックリスト（名前、問診の有無、補聴器、入れ歯、その他金属）があった。以前は3～4名で2台のMRI検査を実施していたが、現在2名となり、人数不足により多忙であった。また、診療放射線技師の役割（患者の呼び込み、金属確認者と撮影者）が明確に決まっておらず、チェックリストで確認したスタッフと、入室直前の最終確認をしたスタッフが異なる場合があり、数ヶ月前からチェックリストが使われなくなっていた。患者が身に付けている金属には、普段から問診だけでは分からないことがあり、注意していたが、点滴台に対しては意識が薄れていた。また、車椅子やストレッチャーで来た患者に対しては、金属がないか確認することの意識が強かったが、今回は患者が歩行して来たことで意識が薄れたようである。また、年内最後の平常勤務日であり、気ぜわしい感じもあり、心理的に何らかの影響を及ぼした可能性があった。MRI検査室内には、非磁性の点滴台があり、印はあったものの分かりづらかった。また、MRI検査に関する研修会が数年行われていなかった。患者の搬送は看護補助者であることが多くなっていた。	<ul style="list-style-type: none"> • MRI検査室内に点滴台を持ちこまないようにすることを一番の対策とし、吊り下げ式の点滴台の導入を検討している。 • 実際に金属が吸着する場面も見てもらえるような研修会を定期開催する。 • MRI検査室内の内装を金属があると違和感を覚えるような内装（例えば木目調）にする案がでた。
3	ドレインのリザーバー	前日、頭蓋内腫瘍摘出術を行い、創部にJ-VACドレインが留置されていた。MRI検査のため、患者をMRI検査室へ入室させた。患者が検査台に座ったところ、J-VACドレインのリザーバー内にある金属製のバネが装置の中に吸い込まれそうになった。ドレインのリザーバーは、袋に入って患者の首に下げられていたため、ドレインは抜去されなかった。	脳腫瘍摘出術後のMRI検査は術後72時間以内に行うと、手術侵襲による造影効果が出にくく腫瘍摘出率の判定がし易い。当院のMRI検査の予約が取りやすくなったため、術後72時間以内のMRI検査施行が増加している。一方、症例により術後数日間ドレインを留置することがあり、脳神経外科では従来からJ-VACドレインを使用してきた。これらの要因が重なり、今回のケースが発生したと考える。術後のMRI検査の入力は主治医が行ったが、J-VACドレインを使用していることは把握していたが、チェックを見逃してしまった。脳神経外科が使用しているドレインは数種類あり「MRI禁」という情報が抜けてしまった。リザーバーが袋に入っていたため、リザーバーに記載されている「MRI等では使用しないでください 金属のバネを使用しています」の文字が見えなかった。放射線部の職員はJ-VACドレインのリザーバーが磁性体であることの知識が不足していた。	<ul style="list-style-type: none"> • MRI対応のドレインバッグを使用することにした。 • 放射線部では、ドレインのリザーバーの写真を撮り、部内で周知した。 • ドレインのリザーバーがポーチ様の袋に入っていると「MRI等では使用しないでください 金属のバネを使用しています」の文字が見えないことも写真に撮り、周知した。 • 看護部では、今回の事例が発生したことを周知し、さらに、安全情報を回覧した。

No.	持ち込んだ磁性体	事故の内容	事故の背景要因	改善策
患者が持参したモノ				
4	補聴器	意識障害の精査のためMRI検査を行うことになった。受け持ち看護師は病棟異動2日目であり、患者基本情報のみ確認しMRIチェックリストに記載した（患者基本情報には患者が補聴器を使用している記載はなかった）。看護助手に搬送を依頼する時に、心電図モニタをはずし、他に金属類がないことを目視で確認した。看護助手は患者をベッドで検査室に搬送した。診療放射線技師は通常行う金属探知機の使用によるチェックを行わないまま、技師3名で検査台へ移動した。技師は、看護師が記入したチェックリストを確認したが目視での確認を行わず検査を開始した。位置決め撮影を行った際に補聴器を発見した。	患者基本情報に補聴器を入力すると患者画面に障害情報として表示がされ、その部分をクリックすると補聴器情報が出る仕組みになっている。今回は、緊急入院であったため、入力ができなかった。病棟看護師は、PCの画面の確認のみを行い、患者の家族への確認をしなかったため、チェックリストの記載が不十分になった。その後も、誰も確認作業を行っていなかった。本来であれば、1. チェックリストの記載（本人・家族・看護師）、2. 患者に「MRI検査を安全に受けるために」のVTRを視聴、3. 検査室での金属探知機の使用による確認の手順となっている。本患者は、救命センター内のMRI室で撮影したため、金属探知機は使用せず、診療放射線技師の目視による確認であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・チェックリストを改訂した。 ・意識障害がある患者の撮影を行う場合の直前の確認方法を検討する。
5	よもぎパット	MRI検査前にチェックリストで金属チェックを行った後、撮影室に入り骨盤の検査を始めた。撮影をした画像には金属によるアーチファクトが出たため、患者に確認した。患者は何もないと言ったが、明らかに金属による画像の乱れがあった。そこで、確認させてもらったが、特に金属製のものはなかった。さらに探していると、患者より「よもぎパットを使用している」と言われた。よもぎパットが磁性体かどうかは不明であったが念のため外してもらうことにした。生理用品と一緒に使用しているということであったため、患者から目を離してMRI検査室内で外してもらった。患者がよもぎパットを外したところガントリに吸着した。手でガントリから剥がすことができたため、検査を引き続き行った。	よもぎパットが磁性体であることを知らなかった。磁性体であるかどうか分からない状況で、MRI検査室内で患者に外させてしまった。金属探知機の使用でよもぎパットを発見できた可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> ・どんなものかがわからない物であるからこそ、MRI検査室外の前室などで外してもらう。 ・MRI検査前のチェックリストによもぎパットを追加する。 ・金属類の持ち込み手順を見直し、金属類が分からない場合は、MRI検査室内で外さないことを追加する。 ・医師、看護師等関係職員へ周知する。

（４）事例の分析

①MRI検査室入室前の確認について

1) チェックリストによる確認

MRI検査室入室前のチェックリストによる確認について、整理した（図表Ⅲ-3-11）。入室前に磁性体の有無についてチェックリストを用いて確認をした事例は3件、確認しなかった事例は5件であった。

図表Ⅲ-3-11 MRI検査室入室前のチェックリストによる確認

チェックリストによる確認	件数
した	3
しなかった	5
記載なし	4

i チェックリストで確認したが磁性体を持ち込んだ背景・要因

チェックリストによる確認をした事例3件は、確認はしているが結果的に磁性体をMRI検査室内に持ち込んでいる。そこで、チェックリストで確認したが、磁性体を持ち込んだ背景・要因を整理した（図表Ⅲ-3-12）。気管切開チューブには金属が使用されていないと思い込んだ事例や、患者自身が装着していることを申告しなかった事例があった。チェックリストを使用して確認を行っても、磁性体だと認識していない、または磁性体の存在に気付いていない場合、持ち込むことを阻止することは難しい。

図表Ⅲ-3-12 チェックリストで確認したが磁性体を持ち込んだ背景・要因

持ち込んだ磁性体	確認したが磁性体を持ち込んだ背景・要因
気管切開チューブ	・気管切開チューブに金属は使用されていないと思い込んだ。
アンクルウェイト	・患者自身がアンクルウェイトを付けていることを忘れており、申告がなかった。
よもぎパット	・患者からよもぎパットを使用している申告がなかった。

ii チェックリストによる確認をしなかった背景・要因

チェックリストによる確認をしなかった事例5件は、本来であれば、MRI検査室に入室する前にチェックリストによる確認をするところ実施していない。そこで、チェックリストによる確認をしなかった主な背景・要因を整理した（図表Ⅲ-3-13）。

図表Ⅲ-3-13 チェックリストによる確認をしなかった背景・要因

持ち込んだ磁性体	確認をしなかった背景・要因
酸素ボンベ	<ul style="list-style-type: none"> ・普段はMRI検査室担当の診療放射線技師や看護師がMRI入室前のチェックリストを使用して確認しているが、休日であったため、医師と看護師がベッド搬送と移動を手伝っており、確認ができなかった。 ・ストレッチャーがMRI用であったため、チェックリストで確認していないが大丈夫だと過信した。
点滴台	<ul style="list-style-type: none"> ・以前は3～4名いた診療放射線技師が2名となり、人数不足による多忙と、診療放射線技師の役割（患者の呼び込み、金属確認者と撮影者）が明確に決まっておらず、数ヶ月前からチェックリストを使わなくなっていた。

2) 金属探知機による確認

MRI検査室への入室前に、金属探知機を使用して磁性体がないか確認する医療機関もある。そこで、入室前の金属探知機による確認について、整理した（図表Ⅲ-3-14）。入室前に磁性体の有無について金属探知機を用いて確認をした事例は0件であり、金属探知機を使用しなかった事例は4件であった。

図表Ⅲ-3-14 金属探知機による確認

金属探知機による確認	件数
した	0
しなかった	4
記載なし	8

金属探知機による確認をしなかった事例4件は、本来であれば、入室前に金属探知機で確認することになっていた。そこで、金属探知機による確認をしなかった主な背景・要因を整理した（図表Ⅲ-3-15）。また、金属探知機を使用しなかった事例の中には、使用していれば事前に金属類が発見できたであろうと記載された事例が2件あった。

図表Ⅲ-3-15 金属探知機による確認をしなかった主な背景・要因

持ち込んだ磁性体	確認をしなかった背景・要因
気管切開チューブ	・医師が付き添っていたため、金属探知機による確認をしなくてよいと判断した。
補聴器	・一般のMRI検査室では金属探知機を使用しているが、救命センターのMRI検査室では使用していなかった。
アンクルウェイト	・金属探知機の感度が高すぎるため誤作動が多く、使用しなかった。

②磁性体であることの認識について

持ち込んだ磁性体について磁性体であると認識していたかについて分類した（図表Ⅲ-3-16）。

図表Ⅲ-3-16 磁性体であることの認識

磁性体であることの認識	件数
磁性体だと認識していた	2
磁性体だと認識していなかった	4
存在に気付いていなかった	5
不明	1

1) 磁性体だと認識していたが、持ち込んだ背景・要因

磁性体だと認識していたが持ち込んだ事例2件について、持ち込んだ背景・要因を整理した（図表Ⅲ-3-17）。いずれも、磁性体だと認識はしていたが、持ち込みが禁止されているエリアに立ち入ってしまったことが要因であった。

図表Ⅲ-3-17 磁性体だと認識していたが、持ち込んだ背景・要因

持ち込んだ磁性体	磁性体だと認識していたが、持ち込んだ背景・要因
コット	・担当医はコットがMRI非対応であることを認識していたが、中待合室はMRI検査室ではないため大丈夫だと思った。
椅子	・MRI装置が設置された手術室内で椅子を準備する際、清潔野を避けたところ、立ち入り禁止ラインの中を通過してしまった。

2) 磁性体だと認識していなかった背景・要因

存在には気付いていたが、磁性体だと認識していなかった事例4件について、認識していなかった背景・要因を整理した（図表Ⅲ-3-18）。患者に挿入されている気管切開チューブやドレーンのリザーバーに金属が使用されていることを知らなかった事例、点滴台やストレッチャーの確認が疎かになった事例であった。

図表Ⅲ - 3 - 18 磁性体だと認識していなかった背景・要因

持ち込んだ磁性体	認識していなかった背景・要因
気管切開チューブ	・使用していた気管切開チューブの壁内にステンレス製のラセンが入っていることを知らず、金属はないと思い込んだ。
ドレーンのリザーバー	・ドレーンのリザーバーに金属製スプリングが使用されていることを知らなかった。 ・ドレーンのリザーバーが袋に入っていたため「MRI等では使用しないでください 金属のバネを使用しています」の表示が見えなかった。
点滴台	・車椅子やストレッチャーで来た患者に対しては、金属がないか確認することの意識が強かったが、今回は患者が点滴台を持って歩行して来たことで意識が薄れた。
ストレッチャー	・使用したストレッチャーがMRI非対応であることに気付いていなかった。

3) 存在に気付いていなかった背景・要因

MRI検査室に入室する際に、存在に気付いていなかった事例5件について、その背景・要因を整理した(図表Ⅲ - 3 - 19)。医師、看護師、診療放射線技師などの医療者の確認が不十分となり、酸素ボンベが目に入っていない事例や、患者に確認を行っているが、患者が持参した磁性体が外見からわかる位置になく、患者の申告がないと気付かない事例であった。

図表Ⅲ - 3 - 19 存在に気付いていなかった背景・要因

	持ち込んだ磁性体	存在に気付いていなかった背景・要因
医療機関のモノ	酸素ボンベ	・MRI専用ストレッチャーに酸素ボンベを積んでいることの引き継ぎがなかったため、酸素ボンベの存在に気付かなかった。 ・MRI専用ストレッチャーの酸素ボンベ架台が下にあるため、酸素ボンベが目に入らなかった。
患者が持参したモノ	補聴器	・患者・家族に確認しなかった。 ・補聴器を装着していることが記載されていない電子カルテの情報でチェックリストに記載した。
	アンクルウェイト	・患者に確認したが、患者から申告がなかった。 ・アンクルウェイトはズボンの下につけていたため、外見からは分からなかった。
	よもぎパット	・患者に確認したが、申告がなかった。 ・生理用品と一緒に使用していたため、外見からは分からなかった。

（５）事例が発生した医療機関の改善策

事例が発生した医療機関の主な改善策を図表Ⅲ - 3 - 20に整理した。

図表Ⅲ - 3 - 20 主な改善策

○エリアの表示
<ul style="list-style-type: none"> ・MRI検査室の入り口の前にバリケードや標識を置き、入室前にチェックを実施するように注意喚起する。 ・磁場が常時発生していることが分かるように危険区域の表示を見直した。
○入室前の確認
<ul style="list-style-type: none"> ・病室では検査室入室前チェックシートを用いて確認を行い、MRI検査室入室前には受付にて金属探知機でボディチェックを行う。 ・入室前に診療放射線技師と医師または看護師の2名でダブルチェックを行う。 ・MRI検査室の前室において全症例タイムアウトを実施する。 ・MRI対応・非対応の確認が困難な場合は、金属探知機を用いて確認する。 ・入室前にハンディタイプの金属探知機を用いて確認をすることにした。
○入室可の条件
<ul style="list-style-type: none"> ・チェック終了後に診療放射線技師の「OK」の声掛けで入室する。 ・休日であっても平日と同じく診療放射線技師の「入室OK」の声掛けがあるまで、入室禁止とする。 ・ボディチェックの最終責任者を、検査担当の診療放射線技師と決めた。
○入室方法
<ul style="list-style-type: none"> ・ストレッチャー（MRI対応も含む）をMRI検査室内に入れず、MRI装置の検査台（可動式）を外に出して患者を移乗する。 ・脳神経科の全症例は、前室でMRI対応ストレッチャーへの乗せ換えを行うことを徹底する。 ・頭部の撮影であっても、検査着への更衣を行うことを検討する。
○非磁性体の物品の検討
<ul style="list-style-type: none"> ・ストレッチャーがMRI対応であっても他の磁性体を搭載してくる可能性があるため、MRI用のストレッチャーは病棟に貸出さず、MRI検査室で移乗して使用する。 ・院内で使用しているドレーンを検討した結果、MRI対応のドレーンバッグを使用することにした。
○教育
<ul style="list-style-type: none"> ・実際に金属が吸着する場面を見てもらえるような研修会を定期開催する。 ・放射線部で、ドレーンのリザーバーの知識が不足していたので、ドレーンのリザーバーや「MRI等では使用しないでください 金属のバネを使用しています」の表示があることなどが分かるよう写真を掲示して部内で周知した。看護部でも、ドレーンのリザーバーの事例が発生したことを周知し、安全情報を回覧した。 ・診療放射線技師による「MRI検査室における医療安全」の講習会を行う。
○その他
<ul style="list-style-type: none"> ・MRI検査室内に持ち込みが可能な機器かどうかの相談は、MRI検査室が受け付けることを再度周知した。 ・金属類かどうかわからないモノは、MRI検査室内で確認したり外したりしない。 ・MRI検査室への持ち込み禁止物品を、視覚に訴える写真付きの資料に改訂する。 ・酸素ボンベ架台をストレッチャー下ではなく、横等に設置できないか検討する。 ・MRI検査前のチェックリストによもぎパットを追加記載する。

（6）まとめ

本報告書では、「MRI検査室への磁性体（金属製品など）の持ち込み」（医療安全情報 No. 10、第2報 No. 94）について、医療安全情報 No. 94の集計期間後の2014年8月から本報告書分析対象期間（2017年4月～6月）に報告された事例12件を分析した。

事例の概要では、MRI検査室に持ち込んだ磁性体、持ち込んだことに気付いたきっかけ、患者への影響を示し、主な事例を紹介した。事例の分析では、MRI検査室に入室する前のチェックリストや金属探知機による確認、検査室内に持ち込んだ磁性体をどのように認識していたか分類し、それらの背景・要因を示した。

MRI装置は、強い磁気を用いて体内の臓器などを画像化する装置であり、MRI検査室内に磁性体（金属製品など）を持ち込むと装置に吸着する。医療機関ではMRI検査室に磁性体を持ち込まないようにするため、チェックリストや金属探知機を使用して確認を行っている。しかし、本事業に報告された事例を分析したところ、確認が十分になされていないことが分かった。磁性体がMRI装置のガントりに一気に吸着されると非常に危険であり、MRI検査室に入室する前の確認は重要である。

今後も引き続き類似事例の推移に注目し、注意喚起を行っていく。

（7）参考文献

1. ラセン入気管切開チューブ（アジャストフィット NEO）、富士システムズ株式会社、2016年4月14日改訂（第4版）。
2. J-VAC ドレナージシステム、ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社、2016年7月改訂（第8版）。