

# Contrast Enhanced Magnetic Resonance Imaging (MRI) Dijelaskan /Explanation of Contrast-enhanced Magnetic Resonance Imaging (MRI) /造影剤を用いる MRI 検査に関する説明書

## 1. Apa itu MRI?/What is an MRI?/MRI 検査とは

Magnetic resonance imaging (MRI) adalah pemindaian yang menggunakan medan magnet yang kuat dari elektromagnet besar untuk mengukur resonansi magnetik nuklir atom hidrogen dalam tubuh dan membuat gambar struktur internal tubuh untuk analisis di komputer.

Anda akan berada di dalam terowongan sempit pemindai MRI. Selama pemeriksaan, pemindai akan mengeluarkan suara ketukan atau derak keras - suara bergetar yang disebabkan oleh pergantian medan magnet berkecepatan tinggi.

Durasi rata-rata pemeriksaan MRI adalah 20-30 menit. Anda disarankan untuk mengikuti petunjuk teknisi radiologi Anda dengan hati-hati.

/Magnetic Resonance Imaging (MRI) is a scan that uses the powerful magnetic field of a large electromagnet to measure the nuclear magnetic resonance of hydrogen atoms in the body, and create images of internal body structures to be analyzed by a computer.

You will be inside a narrow tunnel of the MRI scanner. During the examination, the scanner will make a loud knocking or drumming sound, the vibrating sound of the high-speed switching of magnetic fields.

The average duration of an MRI examination is 20 to 30 minutes. You are advised to follow the instructions of a radiology technician carefully.

/大きな電磁石による磁場の中で体の中の水素原子の核磁気共鳴現象を測定し、さらにコンピュータで解析し、人体の内部構造を画像化する検査です。

狭いトンネルの中で検査をします。検査中、「ドンドン」「カンカン」という大きな音がしますが、磁場の高速切替えのために振動している音です。

通常検査時間は20分~30分程度です。検査中は可能な限り技師の指示に従ってください。

### (1) Media kontras berbasis gadolinium /Gadolinium-based contrast media

#### /ガドリニウム造影剤について

Agen kontras yang digunakan dalam MRI sebagian besar adalah agen kontras berbasis gadolinium. (Mengingat tujuan pemeriksaan, zat yang mengandung zat besi dapat digunakan untuk memeriksa hati.) Agen kontras berbasis Gadolinium adalah pelacak yang memungkinkan gambar kontras jaringan dan organ yang lebih jelas, memungkinkan informasi yang lebih rinci untuk diagnosis. Umumnya, MRI pertama kali dilakukan tanpa agen kontras (MRI konvensional) dan kemudian diulang setelah kontras intravena (kontras-ditingkatkan MRI).

Jika fungsi ginjal normal, maka lebih dari 80% agen kontras akan diekskresikan oleh ginjal dalam urin dalam waktu 6 jam setelah injeksi, dan hampir semua zat akan dikeluarkan dalam waktu 1 hari setelah injeksi.

/The contrast media used in MRI are primarily gadolinium-based contrast media. (Media containing iron may be used to examine the liver, depending on the purpose of the examination.) Gadolinium-based contrast media are tracers that enable us to obtain clearer contrast images of tissues and organs, allowing more detailed information for making a diagnosis. /In general, an MRI is performed without contrast media (plain MRI) first, and then it is performed again after the contrast medium has been injected intravenously (contrast-enhanced MRI).

If your renal function is normal, more than 80% of the contrast medium will be eliminated in the urine through the kidneys in 6 hours after the injection, and almost all the medium will be eliminated within 1 day of the injection.

/MRI検査で使用する造影剤は、主にガドリニウム製剤です。（肝臓の検査を行うときには、目的によって鉄製剤を用いる事があります。）診断にあたって情報量を増やすために画像に明暗をつける検査薬です。MRI検査の場合、一般的には、最初に造影剤を使わずに撮影します。（単純MRI検査）。続いて、静脈から造影剤を注入して、撮影を行います。

腎機能が正常であれば、注射後6時間で80%以上、1日でほぼ全て腎臓から尿として排泄されます。

## **(2) Keuntungan MRI kontras yang ditingkatkan /Advantages of contrast-enhanced MRI**

### **/造影MRI検査を行うことによる利点**

Menggabungkan MRI kontras yang ditingkatkan dengan MRI konvensional menawarkan lebih banyak manfaat yang dijelaskan di bawah ini dan memungkinkan diagnosis yang lebih akurat. Untuk alasan ini, dokter Anda mungkin menyarankan Anda menjalani MRI kontras ditingkatkan bila diperlukan untuk membuat diagnosis, meskipun risiko reaksi merugikan terhadap media kontras dapat meningkat.

/The combination of a contrast-enhanced MRI with a plain MRI provides more advantages as described below, and allows us to make a more accurate diagnosis. For this reason, your doctor may recommend you to undergo a contrast-enhanced MRI when it is necessary to make a diagnosis, even if the risk of an adverse reaction to the contrast medium may be increased.

/単純MRI 検査に、造影MRI 検査を加えることにより、以下に述べるさまざまな利点があり、よりいっそう正確な画像診断が可能となります。そのため副作用発生の可能性が高くなる場合でも、造影MRI 検査による診断が必要な場合、医師は造影検査を勧めることがあります。

A) Memberikan informasi rinci tentang pembuluh darah (untuk mendiagnosis oklusi, stenosis, malformasi vaskular atau disosiasi, dll., Atau untuk menilai hubungan antara tumor dan lokasi pembuluh darah).

/Provides detailed information about blood vessels (for the diagnosis of occlusion, stenosis, vascular malformation, or dissociation, etc., or for the assessment of the relationship between the locations of tumors and blood vessels).

/血管の詳しい情報を得ることができる。

(例) 閉塞、狭窄、血管奇形、解離などの診断および腫瘍と血管の関係の把握

B) Memberikan informasi tentang aliran darah masing-masing organ (untuk mendiagnosis ginjal atau infark limpa atau penyakit lainnya).

/Provides information about the blood flow of each organ (for the diagnosis of renal or splenic infarction, or other diseases).

/各種臓器の血流の情報を得ることができる。

(例) 腎臓、脾臓の梗塞の診断など。

C) Membantu untuk lebih mudah mendeteksi penyakit pembentuk massa seperti tumor dan abses (misalnya, deteksi tumor hati dan ginjal).

/Helps detect mass-forming diseases such as tumors and abscesses more easily (e.g., detection of liver and renal tumors).

/かたまりをつくる病気 (腫瘍・膿瘍) などの検出が容易になる。

(例) 肝腫瘍や腎腫瘍の検出など。

D) Berguna untuk mendiagnosis karakteristik lesi (misalnya, diagnosis banding antara tumor hati jinak dan ganas, atau antara keganasan, angioma, dan kista).

/Useful to diagnose the characteristics of lesions (e.g., differential diagnosis between benign and malignant liver tumors, or that of a malignant tumor, angioma, and cyst.)

/病変の性状の画像診断に有用である。

(例) 肝腫瘍の良悪性の鑑別や悪性腫瘍・血管腫・嚢胞の鑑別など。

E) Mengingat penyakit yang dicurigai, ada manfaat tambahan.

/There are further advantages depending on the disease suspected.

/ほかにも病気の種類によって多くの利点があります。

### **(3) Reaksi merugikan terhadap media kontras /Adverse reactions to contrast medium**

#### **/造影剤の副作用**

- Efek samping ringan (kejadian: sekitar 1%, 1 dari 100 pasien)

/Mild adverse effects (incidence: approximately 1%, 1 out of 100 patients)

/軽い副作用 (発生頻度1%程度 100人につき1人)

Dalam banyak kasus ringan, seperti mual, jantung berdebar-debar, sakit kepala, gatal, dan ruam, tidak diperlukan perawatan khusus.

/No special treatment is required in many mild cases such as nausea, palpitations, headaches, itchiness, and rash.

/【吐き気・動悸・頭痛・かゆみ・発疹など】特に治療を要しないことが多い。

- Efek samping serius (kejadian: sekitar 0,0065%, 1 dari 15.000 pasien)

/Serious adverse effects (incidence: approximately 0.0065%, 1 out of 15,000 patients)

/重い副作用 (発生頻度0.0065% 約1.5万人に1人)

Pengobatan mungkin diperlukan dalam kasus-kasus seperti kesulitan bernapas, gangguan kesadaran atau tekanan darah rendah, serta kondisi yang dapat menyebabkan efek tertunda.

/Treatment may be required in cases such as difficulty breathing, disturbance of consciousness, or decreased blood pressure, and the condition may possibly cause aftereffects.

/【呼吸困難・意識障害・血圧低下など】治療が必要で、後遺症が残る可能性があります。

\* Rawat inap atau pembedahan mungkin diperlukan.

/Hospitalization or surgical treatment may possibly be required.

/入院や手術が必要な場合があります

\* Dalam kasus yang sangat jarang terjadi (0,0001%, 1 dalam 1.000.000), kematian mungkin terjadi.  
/In extremely rare cases (0.0001%, 1 out of 1,000,000), it may possibly cause death.

/極めてまれに死亡（0.0001% 100万人に1人）することもあります。

\* Jika agen kontras telah disuntikkan dengan paksa, mungkin bocor keluar dari pembuluh darah. Karena itu, jaga tangan Anda setenang mungkin selama pemeriksaan. Bahkan jika kebocoran seperti itu terjadi, perawatan tidak akan diperlukan, karena zat tersebut pada akhirnya akan diserap oleh tubuh.

(Dalam kasus yang sangat jarang, kebocoran besar mungkin memerlukan perawatan).

/If the contrast medium has been injected forcefully, it may leak from the blood vessel. Therefore, keep your arm still as much as possible during the examination. Even if such leakage occurs, no treatment will be required, since the medium will be absorbed by the body over time.

(On very rare occasions, a large amount of leakage may require treatment.)

/造影剤を勢いよく注入すると、血管から漏れることがあります。検査中はできるだけ腕を動かさないでください。漏れても、時間とともに吸収されるので通常処置は必要ありません。

(ただし非常にまれですが、大量にもれると処置が必要になる場合があります。)

## 2. Ketika MRI tidak dapat dilakukan /When an MRI cannot be performed/検査ができない場合

Dalam salah satu kasus berikut, Anda mungkin ditolak MRI. Konsultasikan dengan dokter Anda sebelumnya.

/In any of the cases below, you may not be able to have an MRI scan. Consult your doctor in advance.

/事項に該当する方は、検査ができない場合があります。事前に医師に確認ください。

①Perangkat medis implan pembedahan (alat pacu jantung, implan koklea, stent pembuluh darah, klip arteri, prostesis sendi, implan gigi, dll.).

/Surgically implanted medical devices in the body (cardiac pacemaker, cochlear implant, vascular stent, arterial clip, prosthetic joint, dental implant, etc.)

/手術により金属等が体内にある場合。（ペースメーカー・人工内耳・血管ステント・動脈クリップ・人工関節・歯科インプラント等）

\* Dalam beberapa kasus, MRI dapat dilakukan./In some cases, an MRI can be performed.

/一部対応可能な物もあります。

②Claustrophobia berat /Severe claustrophobia/高度の閉所恐怖症

③Tato, atau gigi palsu magnetik /Tattoos, or magnetic dentures

/刺青、マグネット付き義歯をしている

④Kehamilan atau kemungkinan hamil /Pregnancy or possibility of being pregnant

/妊娠または妊娠の可能性がある

⑤Hipersensitivitas terhadap agen kontras. Beri tahu dokter Anda jika Anda memiliki riwayat malaise atau ruam setelah injeksi kontras.

/Hypersensitivity to contrast medium. Inform your doctor if you have a history of being sick or developing a rash after the injection of a contrast medium.

/造影剤に過敏症のある方。以前、造影剤の注射で気分が悪くなったり、発疹が出たことがある方は担当医師に知らせてください。

⑥Asma /Asthma/喘息の方

⑦Gangguan hati atau ginjal yang serius /Serious liver or renal disorder

/重篤な肝障害、重篤な腎障害のある場合

⑧Kondisi fisik yang sangat buruk/Very bad physical condition/体の状態が極度に悪い場合

### 3. Sebelum mengunjungi rumah sakit /Before visiting the hospital/来院前

Selama pemeriksaan MRI, benda logam dapat mengganggu pekerjaan atau menyebabkan masalah. Anda harus menghapus item berikut.

/Metal objects may malfunction or cause problems during an MRI examination. You will need to remove the following items.

/金属類は検査の障害となります。検査時取り外していただくものは以下のものです。

<Objek yang akan dihapus /Objects to be removed/取り外すもの>

Benda logam /Metal objects/金属類：

Jepit rambut, kalung, anting-anting, tindikan, penghangat tubuh sekali pakai, tambalan magnetik, gigi palsu, barang-barang yang mengandung logam seperti cincin, jam tangan dan dompet, kacamata, alat bantu dengar, kartu magnetik, ponsel.

/Hair pins, necklaces, earrings, pierced earrings, disposable body warmers, magnetic plasters, dentures, items containing metals such as rings, watches, and wallets, eye glasses, hearing aids, magnetic cards, cellular phones

/ヘアピン、ネックレス、イヤリング、ピアス、カイロ、エレキバン、入れ歯、指輪、時計、財布等の金属類、眼鏡、補聴器、磁気カード類、携帯電話

Lainnya /Others/その他：

Maskara untuk alis dan bulu mata, eye shadow, eyeliner, manikur, lensa kontak, kompres basah, Nitroderm, Nicotinella (patch untuk quitters)

/Mascara, eye shadow, eyeliner, nail art, contact lenses, wet compresses, Nitroderm, Nicotinell (non-smoking patches)

/マスカラ、アイシャドウ、アイライン、ネイルアート、コンタクトレンズ、湿布、ニトロダーム、ニコチネル

● Makan pada hari ujian /Meals on the day of examination/検査当日の食事について

Pada hari pemeriksaan, Anda bisa makan seperti biasa.

/You may eat as usual on the day of examination.

/検査当日は、普通に食事をして下さい。

Jangan makan selama \_\_\_\_ jam sebelum pemeriksaan.

/Do not eat \_\_\_\_ hours before your examination.

/検査前、\_\_\_\_時間は食事をしないで下さい。

Pada hari pemeriksaan, minumlah obat Anda seperti biasa.

/Take your medicine as usual on the day of your examination.

/検査当日は、薬は、通常どおり飲んで下さい。

Jangan minum obat apa pun selama \_\_\_\_ jam sebelum pemeriksaan.

/Do not take any medicine \_\_\_\_ hours before your examination.

/検査前、\_\_\_\_時間は薬の服用を止めてください。

#### 4. Sebelum pemeriksaan /Before the examination/検査前

Singkirkan benda logam apa pun, seperti aksesoris, tambalan magnetik, atau penghangat tubuh sekali pakai, yang Anda bawa. Selain itu, barang-barang ini tidak boleh dibawa ke ruang pemeriksaan. Anda mungkin perlu berganti pakaian untuk pemeriksaan.

/Remove all metal objects such as accessories, magnetic plasters, or disposable body warmers you have on you. You also cannot bring these items into the examination room. You may have to change into an examination gown.

/体に付けているアクセサリなどの金属類、エレキバン、使い捨てカイロなどは外してください。検査室に持ち込むこともできません。検査着に着替える場合もあります。

\* Perlu diingat bahwa ketika Anda membawa barang-barang seperti jam tangan, alat bantu dengar, ponsel, atau kartu magnetik, itu dapat menyebabkan masalah selama pemeriksaan MRI, dan barang itu sendiri mungkin gagal karena magnetisasi dan menjadi tidak dapat digunakan.

/Please keep in mind that if you bring in items such as a watch, hearing aids, cellular phone, and magnetic cards, it may cause problems during the MRI examination, and the item itself may malfunction because of the magnetism and become unusable.

/時計、補聴器、携帯電話、磁気カード類を持ち込むと検査に支障をきたすばかりでなく、そのもの自体が磁気の影響により破壊され、使用できなくなることがありますので、くれぐれもご注意ください。

\* Tergantung pada situasinya, Anda mungkin perlu minum obat segera sebelum pemeriksaan.

/You may be required to take a drug immediately before the examination depending on the situation.

/場合によって直前に薬を飲んでいただくことがあります。

#### 5. Selama pemeriksaan /During the examination/検査中

①Ketika Anda memasuki ruang pemeriksaan, Anda akan diminta untuk berbaring telentang di atas meja pemindaian.

/After entering the examination room, you will be asked to lie down on your back on the scanning table./  
検査室に入室し、装置の上に仰向けになります。

②Anda akan mendengar suara keras dan merasakan getaran meja. Tolong jangan khawatir tentang itu.

/You will hear a big sound and feel the bed vibrate. Please do not be concerned.  
/大きな音とベッドの振動がありますが、心配いりません。

③Jangan gerakan tubuh Anda selama pemeriksaan. Durasi pemeriksaan akan sekitar 20-30 menit. MRI pertama kali dilakukan tanpa agen kontras dan kemudian diulang lagi setelah agen kontras diberikan.

/Do not move your body during the examination. The duration will be about 20-30 minutes. An MRI scan will be performed without contrast medium first, and then it will be performed again after the contrast medium has been injected.

/検査時は体を動かさないで下さい。検査時間は20～30分間です。最初は造影剤を使わずに撮影し、続いて静脈から造影剤を注入して撮影します。

④Jika Anda merasa tidak enak badan, tekan tombol panik. Anda dapat berbicara dengan staf melalui mikrofon.

/If you do not feel well, press the emergency button. You can talk to the staff through a microphone.  
/気分がすぐれない場合は、緊急ボタンを押して下さい。マイクを通して会話が可能です。

⑤ Waktu mulai yang dijadwalkan mungkin tertunda./The scheduled starting time may be delayed.

/検査開始時間が、予定よりずれる場合があります。

\* Selama pemeriksaan, dokter, teknisi radiologi dan perawat Anda akan terus memantau kondisi Anda sehingga jika ada kelainan yang terjadi, tindakan segera dapat diambil. Selain itu, dengan bantuan perangkat pensinyalan, Anda dapat segera melaporkan penyimpangan dari norma.

/During the examination, a radiologist, radiology technician, or a nurse will constantly monitor your condition so that immediate action can be taken if some kind of abnormality occurs. In addition, you will be given a buzzer to give a sign of any abnormality immediately.

/造影検査中は、放射線科医師、診療放射線技師、看護師が常に観察し、何か異常が現れた場合すぐに対処できるようにしています。また、異常をすぐに知らせるようにブザーをお渡ししています。

## 6. Setelah pemeriksaan /After the examination/検査後

Dianjurkan untuk mengambil lebih banyak cairan (air, teh, jus, dll) dari biasanya untuk membantu menghilangkan agen kontras dari tubuh setelah pemeriksaan. Agen kontras akan dikeluarkan oleh ginjal dalam urin. Tidak ada pantangan makanan.

Dokter akan menjelaskan hasil pemeriksaannya nanti.

/You are advised to take more fluids (water, tea, juice, etc.) than usual to help eliminate the contrast medium from your body after the examination. The contrast medium will be eliminated in the urine through the kidneys. There are no dietary restrictions.

Your doctor will explain the results of the examination at a later date.

/造影剤を体から排泄するために、水分（水・茶・ジュース等）をいつもより多めに摂るようにしてください。造影剤は腎臓から尿中に排泄されます。食事は制限ありません。

検査結果は担当医師から後日説明します。

\* Jika Anda tidak dapat tiba di rumah sakit pada waktu yang dijadwalkan, harap segera beri tahu kami.

/If you are not able to come to the hospital for your appointment, please notify us immediately.

/もし、検査日に来院できなくなったときは、早めに連絡して下さい。

\* **Saya telah menerima penjelasan yang cukup tentang konten di atas dan sepenuhnya memahaminya.**

**/I have received sufficient explanation of the content above and fully understood it.**

/上記の内容につき十分な説明を受け、理解しました。

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(Tahun/Year/年/Bulan/Month/月/Tanggal/Day/日)

Tanda tangan /Signature/署名欄