

## คำแนะนำในการตรวจ MRI โดยใช้สารทึบแสง

## /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. การตรวจ MRI คืออะไร? /What is an MRI? /MRI 検査とは

เป็นการทดสอบที่ใช้วัดปรากฏการณ์เรโซแนนซ์แม่เหล็กนิวเคลียร์ของอะตอมไฮโดรเจนภายในร่างกายในสนามแม่เหล็กที่สร้างขึ้นโดยแม่เหล็กไฟฟ้าขนาดใหญ่ จากนั้นวิเคราะห์โดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างภาพโครงสร้างภายในของร่างกายมนุษย์ การตรวจสอบจะดำเนินการในอุโมงค์แคบ ในระหว่างการทดสอบ คุณจะได้ยินเสียงดังกระแทก แต่เกิดจากการเปลี่ยนสนามแม่เหล็กอย่างรวดเร็วการทดสอบมักใช้เวลาประมาณ 20 ถึง 30 นาที โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำของช่างเทคนิคให้มากที่สุดในการตรวจ

/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) เกี่ยวกับสารทึบรังสีแกโดลิเนียม/Gadolinium-based contrast media

##### /ガドリニウム造影剤について

สารทึบแสงที่ใช้ในการตรวจ MRI ส่วนใหญ่เป็นสารแกโดลิเนียม (เมื่อต้องตรวจสอบดี อาจจะมีการใช้สารที่มีธาตุเหล็กเป็นส่วนประกอบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจ)

สารทดสอบนี้จะเพิ่มความสว่างและความคมชัดให้กับภาพเพื่อเพิ่มปริมาณข้อมูลในการวินิจฉัย สำหรับการสแกน MRI โดยทั่วไปจะถ่ายภาพโดยไม่ใช้สารทึบรังสีก่อน (การตรวจ MRI อย่างง่าย) ถัดไป

ฉีดสารทึบแสงเข้าไปในหลอดเลือดดำและถ่ายภาพหากการทำงานของไตเป็นปกติ ซึ่งยามากกว่า 80%

จะถูกขับออกจากไตทางปัสสาวะภายใน 6 ชั่วโมงหลังการฉีด และเกือบทั้งหมดจะถูกขับออกทางปัสสาวะภายใน 1 วัน

/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) ข้อดีของการตรวจ MRI /Advantages of contrast-enhanced MRI

### /造影MRI検査を行うことによる利点

ในการตรวจ MRI เพียงอย่างเดียวควบคู่ไปกับการตรวจ MRI

ความคมชัดมีข้อดีหลากหลายตามที่อธิบายไว้ด้านล่างและสามารถวินิจฉัยภาพได้อย่างถูกต้องมากขึ้น ดังนั้น

แม้ว่าจะมีความเป็นไปได้สูงที่จะเกิดผลข้างเคียง แต่หากจำเป็นต้องทำการตรวจ MRI แบบเพิ่มความคมชัดเพื่อการวินิจฉัย แพทย์อาจแนะนำให้ทำการตรวจ MRI แบบเพิ่มความคมชัด

/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) แสดงรายละเอียดของหลอดเลือด

เช่น

การอุดตัน,การตีบ,ความผิดปกติของหลอดเลือด,การวินิจฉัยโรคหลอดเลือดโป่งพองและการวินิจฉัยความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อเยื่อและหลอดเลือด

/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) แสดงข้อมูลการไหลเวียนของเลือดในอวัยวะต่างๆ ได้ เช่น การวินิจฉัยโรคไตหรือม้ามตาย เป็นต้น

/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) โรคที่ทำให้เกิดก้อน (เนื้องอก) ฯลฯ สามารถตรวจพบได้ง่าย เช่น การตรวจหาเนื้องอกในตับและเนื้องอกในไต เป็นต้น

/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) มีประโยชน์สำหรับการวินิจฉัยภาพลักษณะของรอยโรค เช่น ความแตกต่างระหว่างเนื้องอกในตับที่ไม่ร้ายแรงและร้ายแรง เนื้องอกมะเร็ง  
ฮีแมงจิโอมา ซีสต์ ฯลฯ

/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) มีประโยชน์อื่นๆ อีกมากมาย ขึ้นอยู่กับประเภทของการเจ็บป่วย

/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) ผลข้างเคียงของสารทึบความคมชัด/Adverse reactions to contrast medium

#### /造影剤の副作用

- ผลข้างเคียงที่ไม่รุนแรง (ความถี่ที่เกิดขึ้น 1% ประมาณ 1 ใน 100 คน)

/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)

[คลื่นไส้, ใจเต้น, ปวดศีรษะ, คัน, ผื่น, ฯลฯ] ไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษาเป็นพิเศษ

/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。

- ผลข้างเคียงที่รุนแรง (ความถี่ที่เกิดขึ้น: 0.0065% ประมาณ 1 ใน 15,000 คน)

/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)

[หายใจลำบาก สติบกพร่อง ความดันโลหิตลดลง ฯลฯ] จำเป็นต้องได้รับการรักษาและผลที่ตามมาอาจยังคงอยู่

/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。

\* อาจต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหรือการผ่าตัด

/Hospitalization or surgical treatment may possibly be required.

/入院や手術が必要な場合があります

\* นอกจากนี้ยังมีการเสียชีวิตที่หายากมาก (0.0001% เป็น 1 ใน 1 ล้านคน)

/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。

\* หากฉีดสารทึบรังสีแรงเกินไป อาจรั่วไหลออกจากหลอดเลือดได้ พยายามรักษาแขนให้หนึ่งที่สุดระหว่างการทดสอบ

แม้ว่าจะมีการรั่วไหล แต่ก็ไม่จำเป็นต้องมีการบำบัดเนื่องจากจะถูกดูดซึมเมื่อเวลาผ่านไป(อย่างไรก็ตาม แม้จะพบได้น้อยมาก

แต่หากรั่วไหลในปริมาณมากก็อาจจำเป็นต้องได้รับการรักษา)

/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. กรณีไม่สามารถตรวจได้/When an MRI cannot be performed/検査ができない場合

ผู้ที่เข้าเงื่อนไขดังต่อไปนี้อาจไม่สามารถเข้ารับการตรวจได้ กรุณาตรวจสอบกับแพทย์ก่อน

/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。

- ① การผ่าตัดมีโลหะในร่างกาย ฯลฯ (เครื่องกระตุ้นหัวใจ, หูชั้นในเทียม, วงเล็บหลอดเลือด, กลีปหลอดเลือดแดง, ข้อต่อเทียม, รากฟันเทียม ฯลฯ)

/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)

\* มีบางรายการที่สามารถรองรับได้/In some cases, an MRI can be performed.

/一部対応可能な物もあります。

- ② โรคกลัวที่แคบอย่างรุนแรง/Severe claustrophobia/高度の閉所恐怖症

- ③ มีรอยสักและฟันปลอมแบบแม่เหล็ก/Tattoos, or magnetic dentures

/刺青、マグネット付き義歯をしている

- ④ ตั้งครรภ์หรืออาจจะตั้งครรภ์/Pregnancy or possibility of being pregnant

/妊娠または妊娠の可能性がある

- ⑤ ผู้ที่มีอาการแพ้สารให้ความคมชัด ผู้ที่รู้สึกไม่สบายหรือมีผื่นคันมาก่อนเนื่องจากฉีดยาความคมชัดให้แจ้งแพทย์ที่รับผิดชอบ

/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。

⑥ ผู้เป็นโรคหอบหืด/Asthma/喘息の方

⑦ หากคุณมีโรคตับอย่างรุนแรงหรือโรคไตอย่างรุนแรง

/Serious liver or renal disorder

/重篤な肝障害、重篤な腎障害のある場合

⑧ หากสภาพร่างกายของคุณแย่มาก/Very bad physical condition/体の状態が極度に悪い場合

### 3. ก่อนไปโรงพยาบาล/Before visiting the hospital/来院前

วัตถุที่เป็นโลหะจะขัดขวางการตรวจ ดังนั้นกรุณาถอดสิ่งของดังต่อไปนี้ออกก่อนการเข้าตรวจ

/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。

< สิ่งที่ต้องถอดออก/Objects to be removed/取り外すもの >

ประเภทโลหะ/Metal objects/金属類 :

กิ๊บติดผม, สร้อยคอ, ต่างหู, ถุงร้อนไคโร, ขวดไฟฟ้า, ฟันปลอม, สิ่งของที่เป็นโลหะ เช่น แหวน, นาฬิกา, กระเป๋าสตางค์, แว่นตา, เครื่องช่วยฟัง, ชั้นบัตรแม่เหล็ก, โทรศัพท์มือถือ

/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

อื่นๆ/Others/その他 :

มาสคาร่าอายเชโดว์อายไลเนอร์ฟันที่เล็บ คอนแทคเลนส์ NITRODERM, NICOTINELL (non-smoking patches)

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

/มาสคาร่า, ไอชยาดอว์, ไอไลน์, เนิลอาร์ต, คอนแทคเลนส์, 湿布, นิตโรดาร์ม, นิโคตินัล

●เกี่ยวกับอาหารในวันตรวจ/Meals on the day of examination/検査当日の食事について

ในวันตรวจสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ

/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。

ก่อนตรวจ กรุณางดรับประทานอาหารในเวลา \_\_\_\_\_ น.

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

/検査前、\_\_\_\_時間は食事をしないで下さい。

ในวันตรวจสามารถกินยาได้ตามปกติ

/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。

- ก่อนตรวจ กรุณางดกินยาในเวลา \_\_\_\_\_ น.  
 /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. ก่อนตรวจ/Before the examination/検査前

กรุณาถอดเครื่องประดับและโลหะอื่น ๆ ออกจากร่างกาย และไม่สามารถนำเข้าไปในห้องตรวจได้ บางครั้งก็เปลี่ยนเสื้อผ้าตรวจ

/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ーなどの金属類、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。

\* โปรดระวังอย่านำนาฬิกา เครื่องช่วยฟัง โทรศัพท์มือถือ หรือการ์ดแม่เหล็กมาด้วย เนื่องจากไม่เพียงแต่จะรบกวนการตรวจเท่านั้น แต่สิ่งของต่างๆ อาจถูกทำลายด้วยสนามแม่เหล็กและอาจใช้งานไม่ได้

/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。

\* ในบางกรณี อาจถูกขอให้กินยาทันทีก่อนการรักษา

/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. ระหว่างการตรวจ/During the examination/検査中

① เข้าไปในห้องตรวจ นอนหงายอยู่บนอุปกรณ์

/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。

② แม้ว่าจะมีเสียงและเตียงสั่น แต่ก็ไม่จำเป็นต้องกังวล.

/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。

③ ขอให้งดการเคลื่อนไหวร่างกายขณะตรวจ ใช้เวลาตรวจสอบ 20-30 นาที ตอนแรกไม่ได้ถ่ายด้วยสารความคมชัด

จากนั้นจะถ่ายจากสารความคมชัดทางหลอดเลือดดำ/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。

④ หากรู้สึกไม่สบาย กรุณา กดปุ่มฉุกเฉิน สามารถสนทนากับไมโครโฟนได้

/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。

⑤เวลาเริ่มตรวจอาจล่าช้ากว่ากำหนด/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。

\* ในระหว่างการตรวจ ทางนักรังสีวิทยา และพยาบาลจะคอยสังเกตผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถดำเนินการได้ทันทีหากมีความผิดปกติเกิดขึ้น นอกจากนี้เรายังมีออกเพื่อแจ้งเตือนคุณทันทีเมื่อมีความผิดปกติใดๆ

/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. หลังตรวจ/After the examination/検査後

เพื่อกำจัดสารลดแรงดึงผิวจากร่างกายให้เดิมความชื้น(น้ำขุ่นผลไม้ ฯลฯ) มากกว่าปกติ

สารควบคุมความคมชัดถูกขับออกเป็นปัสสาวะ การกินไม่มีข้อจำกัด สำหรับผลการตรวจทางแพทย์ที่รับผิดชอบจะมีการแนะนำภายหลัง

/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。

\*หากคุณไม่สามารถมาโรงพยาบาลได้ในวันที่ทำการตรวจ กรุณาติดต่อโดยเร็วที่สุด

/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。

\* เข้าใจเนื้อหาที่อธิบายข้างต้นอย่างถ่องแท้แล้ว

**/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。

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(ปี/Year/年/เดือน/Month/月/วันที่/Day/日)

ลงนาม/Signature/署名欄

本資料は、医師や法律の専門家等の監修をうけて作成されておりますが、日本と外国の言葉や制度等の違いにより解釈の違いが生じた際には、日本語を優先とします。

This English translation has been prepared under the supervision of doctors, legal experts or others. When any difference in interpretation arises because of a nuanced difference in related languages or systems, the Japanese original shall be given priority.

การแปลฉบับนี้จัดทำขึ้นภายใต้การดูแลของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมายหรือบุคคลอื่น เมื่อมีความแตกต่างในการตีความเนื่องจากความแตกต่างเล็กน้อยในภาษาหรือระบบที่เกี่ยวข้อง ควรให้ความสำคัญกับภาษาญี่ปุ่นต้นฉบับ