

肝 MR エラストグラフィ撮像・管理の細則

一般社団法人日本磁気共鳴医学会

検査方法に関する細則

以下の方法で検査を行うことを規定する。

- ① 1.5T もしくは 3T の装置で撮像する。
- ② 薬事承認を得た専用の体外加振装置を使用する。
- ③ 仰臥位での撮像とする。
- ④ パッシブドライバは鎖骨正中線の剣状突起の高さにある右側の胸壁の上に設置する。パッシブドライバは胸壁に密着するように伸縮性バンドで固定する¹。
- ⑤ スライス位置は肝門部よりやや頭側で、横断面において肝臓ができるだけ広範囲に描出されるような位置とする。
- ⑥ 各種シーケンスの推奨撮像条件は日本磁気共鳴医学会のホームページに掲載されている推奨撮像条件を参照するか、北米放射線学会 (Radiological Society of North America: RSNA) の Quantitative Imaging Biomarkers Alliance (QIBA) が定める条件を参照すること。
(<https://qibawiki.rsna.org/images/a/a5/MRE-QIBAProfile-2018-05-02-CONSENSUS.pdf>)
- ⑦ 位相画像、波画像、硬度マップ (弾性率マップ)、信頼度マップを得られる適切なシーケンスで撮像する。
- ⑧ 撮像者は gradient echo (GRE) もしくは spin-echo echo-planar imaging (SE-EPI) の撮像直後に強度画像を確認して、撮像不良がないことを確認する。
- ⑨ 撮像を行う者についてはパッシブドライバの設置位置等の撮像法について院内で研修を行い、個人間の差異がなくなるよう努めること。

検査と画像評価の精度管理の細則

MR エラストグラフィの精度管理については以下の通り規定する。

- ① 臨床で使用するにあたり、事前に 5 名以上でボランティア撮像を行い、加振装置のパッシブドライバの被験者体表への設置部位・方法や息止め方法、撮像を行う MRI 操作者の違いなどによる測定値のばらつきを最小限とし、繰

り返し精度を可能な限り向上させ、それを維持するための管理体制を整える。なお、同一のボランティアを繰り返し撮像する際は一度ボランティアが寝台から降りた状態から再度撮像すること。また、この事前のボランティア撮像による肝硬度のデータを提出すること。なお、肝硬度のデータは日本磁気共鳴医学会のホームページよりダウンロードして記入すること。

- ② 肝 MR エラストグラフィ画質管理者を日本磁気共鳴専門技術者認定機構が認定する磁気共鳴専門技術者、日本医学放射線学会が認定する放射線診断専門医、および日本肝臓学会が認定する肝臓専門医の中から 1 名を定め、肝 MR エラストグラフィ画質管理者のもと、精度管理体制を整える。
- ③ 臨床における肝硬度評価については、放射線診断専門医および肝臓専門医が協力して評価する体制を整えることが望ましい。
- ④ 関心領域は上記 方法⑦の各種画像を参照してできるだけ大きく、適正な波 (coherent wave) の伝搬部位を測定する。心拍動の影響が大きな肝左葉外側区域は避け、原則的に右葉で測定する^{2,3}。また、大血管や肝表近傍、病変、信頼度の低い部位を避ける必要があるため、フリーハンドで関心領域を設定することが望ましい。特に波画像をシネ表示で観察し、hot spot や dark spot を避けることが重要である^{2,3}。

(RSNA の QIBA が定める画像評価方法を参照のこと。

<https://qibawiki.rsna.org/images/a/a5/MRE-QIBAProfile-2018-05-02-CONSENSUS.pdf>)

- ⑤ 肝 MR エラストグラフィ画質管理者は画質の管理とともに、標準的な保険医療を目指すために、できるだけ他の施設との互換性を高めるよう努めることが望まれる。日本医学放射線学会による認証を必須とし、撮像条件や各種画像 (GRE もしくは SE-EPI などの強度画像、位相画像、波画像、硬度マップ、信頼度マップ)、年間の肝臓 MRI 検査件数と肝 MR エラストグラフィ加算の件数の情報を提出し、標準的かつ適正な肝 MR エラストグラフィの保険医療の運用に協力することが望ましい。なお、提出する撮像条件は日本磁気共鳴医学会のホームページより指定のエクセルファイルをダウンロードして使用し、画像は Power Point へキー画像 (波画像は動画) を貼り付けて提出すること。

装置の安全運用管理の細則

MR エラストグラフィの装置の安全運用管理について以下のとおり定める。

- ① 日本磁気共鳴医学会と日本医学放射線学会が定める臨床 MRI 安全運用のための指針に基づき、MRI 装置の安全管理を行なっている。

- ② 専用の加振装置（アクティブドライバ、パッシブドライバを含む）の定期的な点検に加え、当該装置が正常に動作しているかどうかの確認と破損等がないことを肝 MR エラストグラフィ画質管理者の監督のもと磁気共鳴専門技術者あるいはそれに準ずる者が年に 1 回以上確認を行うことが望ましい。肝 MR エラストグラフィ画質管理者はさらにその内容を日本医学放射線学会に報告すること。

参考文献

1. 中牟田隆司. II How? -MRE 撮像・弾性率測定の実際 1 MRE 手順書. 肝臓疾患診断における MRE ハンドブック, 吉満研吾ほか(編著). 診断と治療社, 東京, 2015, p16-22.
2. 光藤利通. II How? -MRE 撮像・弾性率測定の実際 2 読影方法. 肝臓疾患診断における MRE ハンドブック, 吉満研吾ほか(編著). 診断と治療社, 東京, 2015, p23-26.
3. 吉満研吾. II How? -MRE 撮像・弾性率測定の実際 3 読影のピットフォール. 肝臓疾患診断における MRE ハンドブック, 吉満研吾ほか(編著). 診断と治療社, 東京, 2015, p17-32.

細則の改正

令和 4 年 3 月 5 日 細則案作成

令和 4 年 3 月 5 日 日本医学放射線学会保険委員、日本磁気共鳴医学会医療経済委員による意見を募集

令和 4 年 3 月 8 日 細則案を一部改正

令和 4 年 3 月 8 日 日本医学放射線学会保険委員、日本磁気共鳴医学会医療経済委員による意見を再び募集

令和 4 年 3 月 10 日 細則案を一部改正

令和 4 年 3 月 10 日 日本医学放射線学会理事、日本磁気共鳴医学会理事による意見を募集

令和 4 年 3 月 17 日 細則案を一部修正

令和 4 年 3 月 17 日 日本磁気共鳴医学会理事会承認

令和 4 年 3 月 23 日 日本医学放射線学会理事会承認

令和 4 年 3 月 28 日 日本磁気共鳴医学会ホームページにて公開

以上