

厚生労働科学研究費補助金（難治性疾患等政策研究事業）
強直性脊椎炎に代表される脊椎関節炎及び類縁疾患の医療水準ならびに患者 QOL 向上に資する
大規模多 施設研究班」分担研究報告書
体軸性脊椎関節炎仙腸関節 MRI 撮像に関する研究

研究代表者：富田 哲也（森ノ宮医療大学 大学院保健医療学科）

研究分担者：野崎 太希（聖路加国際病院）

門野 夕峰（埼玉医科大学 医学部）

辻 成佳（日本生命病院）

研究協力者：多田 久里守（順天堂大学 大学院医学研究科）

研究要旨： 本研究班では全国の体軸性脊椎関節炎診療を積極的に行っている施設より体軸性脊椎関節炎を疑い撮像した仙腸関節 MRI 124 症例分を収集した。そのうち 25%(31 症例)の MRI 画像は読影不可であった。撮像条件の不備が 3 例あり、T1 または STIR, T2FS, SPAIR での撮像画像が揃っていなかった。不適切な撮像方向での画像が 27 例であった。T1 または STIR, T2FS, SPAIR のどちらか（あるいは両方が）適切な方向で撮像されておらず、仙腸関節所見読影に適した oblique coronal 像での画像が得られていなかった。本邦における体軸性脊椎関節炎患者では HLA B-27 保有率が諸外国に比べ極端に低く、体軸性脊椎関節炎診断においては画像所見が重要となる。特に早期に診断するために仙腸関節 MRI は有用とされているが、1/4 の症例で適切な撮像条件で MRI 検査が施行されていない実態が明らかとなった。その一番の原因は仙腸関節の解剖学的 3 次元構造を理解せず検査オーダーがなされていると考えられた。日本全国の MRI 施行可能な施設では体軸性脊椎関節炎専門医や仙腸関節撮像に詳しい放射線科医が常駐していないことが圧倒的に多い現状を鑑み、仙腸関節 MRI 撮像の標準プロトコルを策定した。

A. 研究目的

本邦では体軸性脊椎関節炎の診断の遅れあるいは誤診が大きな臨床上的問題となっている。研究班で実施した全国疫学調査では、強直性脊椎炎で HLA B-27 保有は 55.5%, X 線基準を満たさない体軸性脊椎関節炎では 23.7%と報告されており、諸外国に比べ極端に低く、したがって本邦では体軸性脊椎関節炎診断において仙腸関節の検査所見は重要となる。近年画像検査は単純 X 線より MRI の有用性が示されている。本研究の目的は、体軸性脊椎関節炎患者における仙腸関節 MRI 所見を収集し、日本人体軸性脊椎関節炎患者特異的な所見があるか否かを仙腸関節の部位を含め検討することである。

B. 研究方法

IRB承認後、全国で体軸性脊椎関節炎診療を積極的に行っている15施設より体軸性脊椎関節炎を疑い撮像した仙腸関節MRI画像を収集し、整形外科医3名、リウマチ膠原病内科医1名、放射線科医1名から構成される読影委員会で仙腸関節MRI所見を読影し記録する。その際臨床的診断はマスクした状態で読影し、所見が決定したのち臨床的診断を明らかにし、体軸性脊椎関節炎をより強く疑所見についてAIを用いて解析する。

C. 研究結果

15施設より収集した仙腸関節MRI画像は124症例であった。このうち仙腸関節MRI所見を読影するに不適切と読影委員会で判断された画像は31例(25%)であった。撮像条件の不備が3例あり、T1 または STIR, T2FS, SPAIR での撮像画像が揃っていなかった。不適切な撮像方向での画像が 27 例であった。T1 または STIR, T2FS, SPAIR のどちらか（あるいは両方が）適切な方向で撮像されておらず、仙腸関節所見読影に適した oblique coronal 像での画像が得られていなかった（図1）。

D. 考察

今回の研究の目的は日本人体軸性脊椎関節炎の特異的な仙腸関節 MRI 所見を見出すことであるが、それ以前に仙腸関節 MRI 撮像が適切に施行されていない実態が明らかとなった。すなわち医師が体軸性脊椎関節炎を疑い仙腸関節 MRI 検査を依頼する際に明確に撮像条件、撮像方向を指示できていないと考えられた。全国の一般施設では仙腸関節 MRI 撮像に精通した放射線科医、技師が常駐していない施設が圧倒的に多いと考えられるため、今回の研究結果より、仙腸関節 MRI 撮像の標準プロトコルを提言することが無駄な検査を避ける上で重要と考えられた。

E. 結論

体軸性脊椎関節炎を疑った際に施行する

仙腸関節 MRI シーケンスと断面について提言をまとめた（図 2）。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

富田哲也，野崎太希、門野夕峰、多田久里守、辻成佳他，本邦における体軸性脊椎炎仙腸関節 MRI 撮像の現実と課題，2022 年 9 月 11 日，脊椎関節炎学会，鹿児島

G. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む）

1. 特許取得

なし

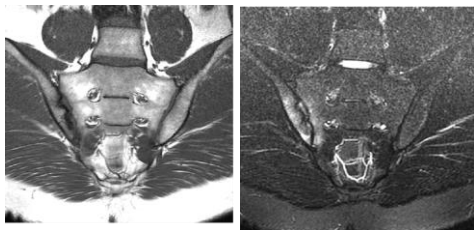
2. 実用新案登録

なし

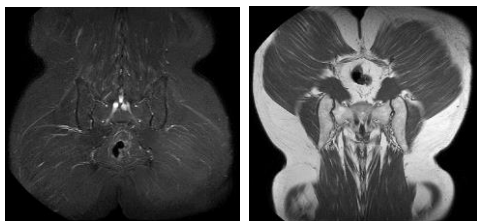
3. その他

なし

図1 仙腸関節 oblique coronal 像

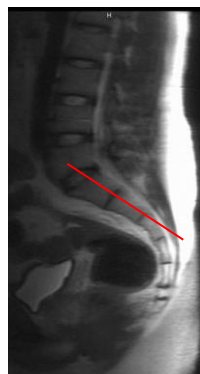


読影に適した oblique coronal 像



不適切な oblique coronal 像

図2 仙腸関節の推奨（必須）MRI シーケンスと断面



- スライス方向(断面)-
- * * 仙骨の長軸に対して平行な断面
(=仙骨 S1/2 の椎体終板に対して直交する断面)
- (or 仙骨 S2 の背側骨皮質に平行な断面)
- MRI シーケンス(2D-FSE)-
- 1. T1 強調画像 (Structural lesion の評価)
- 2. STIR あるいは T2 強調脂肪抑制画像 (Active lesion の評価)
- 範囲とスライス厚-
- 仙腸関節全体をカバーする。
- Slice thickness は基本的には 4mm