

好酸球性筋膜炎の診療ガイドライン作成

研究分担者	神人正寿	熊本大学大学院生命科学研究部皮膚病態治療再建学 准教授
研究分担者	浅野善英	東京大学医学部附属病院皮膚科 准教授
研究分担者	石川 治	群馬大学大学院医学系研究科皮膚科学 教授
研究分担者	竹原和彦	金沢大学医薬保健研究域医学系皮膚分子病態学 教授
研究分担者	長谷川稔	福井大学医学部感覚運動医学講座皮膚科学 教授
研究分担者	藤本 学	筑波大学医学医療系皮膚科 教授
研究分担者	山本俊幸	福島県立医科大学医学部皮膚科 教授
協力者	佐藤伸一	東京大学医学部附属病院皮膚科 教授
研究代表者	尹 浩信	熊本大学大学院生命科学研究部皮膚病態治療再建学 教授

研究要旨

好酸球性筋膜炎のガイドラインの作成のため、昨年度はclinical question (CQ)を設定し、今年度は最新のエビデンスをもとに各CQの推奨文や解説の作成を行った。

A. 研究目的

全身性強皮症をはじめとする皮膚線維化疾患は一般に難治であるため早期診断・早期治療が既存の治療法の有効性を高める最も効果的な方法である。全身性強皮症について、強皮症研究班では2004年11月に班研究として「強皮症における診断基準・重症度分類・治療指針」を作成・公表したが、これに2002年に作成した診断基準を加え、さらに治療の進歩を盛り込んだものを2007改訂版とし、一般臨床の場に提供した。さらに3年後の2010年、欧米で多数のコントロール試験が行われ、EBMに基づいた診療ガイドラインを作成することが可能となってきた状況を見て、厚生労働省強皮症調査研究班の班員と強皮症研究会の代表世話人により構成された強皮症診療ガイドライン作成委員会によりEBMに基づい

たガイドラインが全く新たに作成された。今後さらに強皮症診療医リストやオンライン患者相談を充実させることによって早期診断を促進するシステムが構築される予定である。また、2002年に開始された重症型強皮症早期例の登録・経過観察事業を継続し、活動性や予後と関連する因子などの解析を続ける予定であり、これにより早期診断された症例のうち早期治療を行うべき症例が抽出可能となる。

一方、皮膚線維化疾患には他にも限局性強皮症、硬化性萎縮性苔癬、好酸球性筋膜炎などがあるが、これらの診断基準・重症度分類・診療ガイドラインは未だ作成されていない。本研究事業において我々は3年間でこれらの皮膚線維化疾患の診断基準、重症度分類そして診療ガイドラインを作成する計画である。

B. 研究方法

・ガイドライン作成の流れ

最初に、全委員から治療上問題となりうる事項および治療と密接に関連する事項を質問軽視としたものを CQ 案として収集した。本分担研究者がそのリストを整理した後、委員全員で検討し取捨選択した。

次にそれぞれの CQ に回答するため、国内外の文献や資料を網羅的に収集し、「エビデンスレベルの分類基準」に従ってレベル I から VI までの 6 段階に分類した(表 1)。

続いて、レベル分類した文献をもとに、本邦における医療状況や人種差も考慮しつつ、CQ に対する推奨文を作成した。さらに、Minds 診療グレード(表2)に基づいて、[1]: 強く推奨する、[2]: 弱く推奨する、の2通りおよびエビデンスの強さ(A-D)を明記した。推奨文の後には「解説」を付記し、根拠となる文献の要約や解説を記載した。例えば文献的な推奨度と委員会が考える推奨度が異なる場合は、エキスパートオピニオンとして「文献的には推奨度は 2B であるが、委員会のコンセンサスを得て 1B とした」といった注釈を付けた。

最終的に各疾患の診療ガイドラインをアルゴリズムで提示し、上述の CQ をこのアルゴリズム上に位置づけた。原則として判断に関する項目は 印、治療行為に関する項目については 印で示した。

(倫理面への配慮)

企業から奨学寄付金は受けているが、文献の解析や推奨度・推奨文の決定に影響を及ぼしていない。

C. 研究結果

(1) CQ 作成

本研究分担者は好酸球性筋膜炎の CQ 作成を担当した。各委員からあつまった CQ 案をもとに、以下のような CQ を作成した。

[CQ1] 注意すべき合併症は何か？

[CQ2] 本症の発症誘因には何があるか？

[CQ3] 本症の診断にどのような臨床所見が有用か？

[CQ4] 本症の診断や疾患活動性の判定に血液検査異常は有用か？

[CQ5] 本症の診断や生検部位の検索・病勢の評価に画像検査は有用か？

[CQ6] 皮膚生検は診断のために有用か？

[CQ7] 末梢血での好酸球数増多や病理組織像における筋膜炎の好酸球浸潤は本症の診断に必須か？

[CQ8] 全身性強皮症との鑑別に役立つ所見は何か？

[CQ9] 本症に副腎皮質ステロイドの全身投与は有用か？

[CQ10] 本症の寛解後に治療を中止することは可能か？

[CQ11] 本症に外用薬は有用か？

[CQ12] ステロイド治療抵抗性の症例に免疫抑制薬は有用か？

[CQ13] 光線療法は有用か？

[CQ14] 皮膚硬化にリハビリテーションは有用か？

[CQ15] 上記以外で有用な治療法はあるか？

[CQ16] 本症は自然寛解することがあるか？

(2) 推奨文・解説作成と推奨度の設定

次に、各 CQ において推奨文と解説文を作成し、また、推奨度を設定した(添付資料参照)。

(3) 診療アルゴリズム作成

最後に、これらの CQ を統合したアルゴリズムを作成した(図 1)。

D. 考案

本研究班の班員は、国際的にも活躍し、実績のある強皮症・皮膚線維化疾患の専門家である。本研究班でこれらの診断基準・重症度分類を作成し、さらに新しいエビデンスに基づいて診療ガイドラインを作成し、標準的診療方法を周知する本研究は国民の健康を守る観点から重要である。

患者にインターネットを通じて皮膚線維化疾患やその診療医の最新情報を発信していくことは患者の QOL や予後を改善するとともに、患者の不安を取り除く効果も期待される。今後、全身性強皮症同様、

- ・ホームページに公開した皮膚線維化疾患診療医リストの作成
- ・メールによるオンライン患者相談の確立
- ・ホームページ上の患者への情報更新と充実。
- ・診断法の普及のための研修会の開催。

などが必要であると考える。

E. 結論

皮膚線維化疾患は一般に不可逆性で難治である。診断基準を設定するとともに、正確な

重症度判定により既存の治療法の有効性を高め、同時に標準的治療の普及によって予後を改善させる必要がある。

F. 文献

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患克服研究事業 平成 27 年度 班会議

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1; エビデンスのレベル分類

エビデンスのレベル分類（質の高いもの順）	
I	システマティック・レビュー/RCTのメタアナリシス
II	1つ以上のランダム化比較試験による
III	非ランダム化比較試験による
IV a	分析疫学的研究（コホート研究）
IV b	分析疫学的研究（症例対照研究、横断研究）
V	記述研究（症例報告やケース・シリーズ）
VI	患者データに基づかない、専門委員会や専門家個人の意見

表 2; Minds 推奨グレード

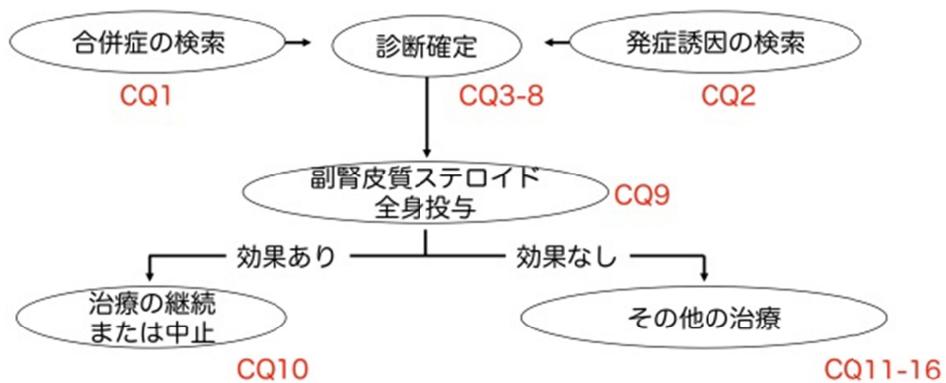
2) 推奨の強さの提示

推奨の強さの提示は、あらかじめスコープに記載してある方法で、ガイドライン作成グループが決定する。推奨の強さは、「1」：強く推奨する、推奨の強さ「2」：弱く推奨する（提案する）の2通りで提示されることが多い。どうしても推奨の強さを決められないときには、「なし」とし、明確な推奨ができない場合もある。推奨文は、上記推奨の強さ「1」にエビデンスの強さ(A, B, C, D)を併記し、以下のように記載する。

- 例) 1) 患者 P に対して治療 I を行うことを推奨する (1A)
 = (強い推奨, 強い根拠に基づく)
- 2) 患者 P に対して治療 C にくらべ治療 I を行うことを提案する (2C)
 = (弱い推奨, 弱い根拠に基づく)
- 3) 患者 P に対して治療 C も治療 I も行わないことを提案する (2D)
 = (弱い推奨, とても弱い根拠に基づく)
- 4) 患者 P に対して治療 I を行わないことを強く推奨する (1B)
 = (強い推奨, 中程度の根拠に基づく)

図 1 ; 診療アルゴリズム

好酸球性筋膜炎の診療アルゴリズム



CQ1 発症誘因には何があるか？

推奨文：本症の発症に関連する因子として運動や労作を考慮する事を推奨する。

推奨度：1D

解説：

本症の一部には発症誘因の存在が疑われるケースがあり、例えば 30～46%の患者で発症直前に激しい運動、労作あるいは打撲などの外傷の既往を有することから、傷害された筋膜での非特異的炎症と組織から流出した抗原に対する自己免疫反応が発症機序の一つとして考えられている 1-3)。エビデンスレベルは低いですが、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと推奨度を 1D とした。

その他、限局性強皮症と同様に *Borrelia burgdorferi* 抗体陽性例が存在し、*Borrelia* 感染が発症に関与している可能性が指摘されている 4)。マイコプラズマ感染症との関連も報告されている 5)。

薬剤に関してはスタチン系薬剤 6, 7)、フェニトイン 8)、ACE 阻害薬の ramipril 9)、ヘパリン 10)は本症の発症との関連が疑われている。L-トリプトファン製造過程で混入した不純物 11)や、トリクロロエチレン・トリクロロエタンなど有機溶媒との接触によっても本症類似の症状が出現することが知られている 12-14)。

また、血液透析の開始 15)、放射線療法 16)、Graft-versus-host disease (GVHD)も誘因となることが報告されている 17)。

CQ2 診断にどのような臨床所見が有用か？

推奨文：orange-peel-like appearance や groove sign を本症の診断に有用な臨床所見として推奨する。

推奨度：1D

解説：

本症は四肢対側性の板状の皮膚硬化と関節の運動制限を特徴とする。顔や手指は通常おかされない。また、病変部皮膚では特徴的な腫脹と皺の形成により orange peel-like appearance (peau d'orange appearance) を呈する。Berianu らの報告では 16 人中 8 人 (50%)に出現し、経過の長い症例に多い 18)。また、Groove sign は表在静脈にそって皮膚が陥凹する所見で、患肢を挙上する事で著明になる。表皮と真皮上層は真皮下層や血管周囲に比べて本症の線維化の影響を受けにくく可動性があるため、末梢血管の血流が減ると内側から引っ張られて陥凹すると考えられ、Lebeaux らの報告では 34 人中 18 人(53%)に認めている 19)。

これらの臨床所見の診断における有用性についてエビデンスレベルの高い検討はみられないが、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと推奨度を 1D とした。

CQ3 診断や疾患活動性の判定に血液検査異常は有用か？

推奨文：末梢血好酸球数、血沈および血清アルドラーゼ値を本症の診断や疾患活動性のマーカーとして参考にする事を推奨する。

推奨度：1D

解説：

本症にみられる血液検査異常として、まず末梢血好酸球増多は報告によって基準が異なるが約 63～86%に出現する (20-22)。一過性で急性期にのみみられる事も多く、治療後に低下し疾患活動性と相関することが報告されている (23)。ときに鑑別が必要となる全身性強皮症では約 7%と稀であるため、鑑別の参考になる (20, 24)。

血清 IgG 値は約 35～72%で上昇し、病勢と相関する例もあるが、Seibold らの検討では有意な相関を認めていない (20,22,25-27)。一方、血沈亢進は約 29～80%にみられ、疾患活動性と相関する (20, 26, 27)。

血清クレアチンキナーゼ値は通常正常であるが、血清アルドラーゼ値の上昇が約 60%にみられ、治療によって低下し皮膚症状の再燃時に再上昇することが報告されており、疾患活動性の指標として有用である (18, 23, 28, 29)。治療により他の検査異常よりも遅れて正常化し、再燃時には最も鋭敏に上昇するとする報告もある (23)。

これらに加えて、血清可溶性 IL-2 受容体値、血清 type III procollagen aminopeptide 値、血清免疫複合体値、血清 TIMP-1 値なども本症の疾患活動性のマーカーとしての有用性が報告されている (26, 27, 30, 31)。

以上より、エビデンスの高い報告は存在しないものの、末梢血好酸球数、血沈および血清アルドラーゼ値を本症の診断や疾患活動性の評価に有用な血液検査異常と考え、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと推奨度を 1D とした。

CQ4 診断や生検部位の検索・病勢の評価に画像検査は有用か？

推奨文：本症の診断に有用な画像検査として MRI を推奨し、超音波検査を提案する。また、MRI を症例によっては生検部位の決定や病勢・治療反応性の評価にも有用な検査として提案する。

推奨度：診断における MRI:1D、生検部位の検索・病勢の評価における MRI:2D、診断における超音波検査:2D

解説：

本症の診療に有用な可能性のある非侵襲的な画像検査として、まず MRI 検査は筋膜の浮腫・炎症の有無を同定することができ (32-34)、生検が出来ない症例においても診断に有用と考えられる。エビデンスレベルは低いですが、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと、推奨度を 1D とした。生検部位の決定や病勢・治療反応性の評価にも有用であった症

例も報告されている 32-34)。

また、本症では正常対照群と比べて超音波検査(12-MHz・B-mode)にて皮下組織が菲薄化しているとされる 35)。また、プローブで皮膚を圧迫した際の皮下組織の圧縮率が本症では全身性強皮症などその他の線維化疾患と比べて有意に減少していると報告されており、本症の診断に有用である 35)。

一方、エビデンスには乏しいものの、MRI が施行できない場合には CT の使用も考慮される。

CQ5 皮膚生検は診断のために有用か？

推奨文： 皮膚生検は本症の診断に有用であり、皮膚から筋膜までの en bloc 生検を推奨する。

推奨度： 1D

解説：

本症の病変部の病理組織学的所見として、病初期には筋膜・皮下組織深部の浮腫とリンパ球・形質細胞・組織球および好酸球など多彩な炎症細胞の浸潤がみられる 36, 37)。病態の進行に伴い表皮の萎縮、筋膜の肥厚や皮下組織・真皮下層の膠原線維の膨化・増生が主体となる。多数例の検討では表皮萎縮は 16%、膠原線維の膨化・増生は 40-70%、好酸球浸潤は 65-80%程度にみとめ、皮下脂肪織の隔壁の肥厚は半数以上、筋膜肥厚はほぼ全ての症例で見られた 19, 23, 37, 38)。

文献上、本症が疑われた例のほとんどが皮膚生検により診断されており、とくに表皮から筋膜・筋肉表層まで含めた en bloc 生検が診断に有用である。一方、全身性強皮症や限局性強皮症では線維化の主座が真皮であるのに対し、本症の線維化は筋膜・皮下組織から発生し真皮深層に波及する 37)ため、筋膜・筋肉を含まない通常の皮膚生検は診断的価値が低い。また、パンチ生検では十分な深さまで採取できないため、本法を施行された 3 例では診断に結びつかなかったという報告がある 23)。したがって、本症の皮膚生検の際には、en bloc 生検で十分な深さまで採取することを心がける必要がある。エビデンスレベルは低いが、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと、推奨度を 1D とした。

CQ6 末梢血での好酸球数増多や病理組織像における筋膜の好酸球浸潤は診断に必須か？

推奨文： 末梢血での好酸球数増多や病理組織像における筋膜の好酸球浸潤は本症の診断に有用だが必須ではなく、臨床像、検査所見および組織学的特徴より総合的に診断することを推奨する。

推奨度： 1D

解説：

本症がはじめて報告されたのは 1974 年で、Shulman が末梢血好酸球増多、四肢を中心とした深在性の皮膚硬化と肘・膝の屈曲拘縮を示した 2 例を報告し、Diffuse fasciitis with eosinophilia という疾患名を提唱した 1)。その後 Rodnan らは同様の 6 症例を報告したが、末梢血の好酸球増加だけでなく、筋膜にも好酸球が多数浸潤しているのを見出し、Eosinophilic fasciitis という病名を用いている 39)。このように当初は好酸球の関与が特徴の疾患と考えられ現在まで Eosinophilic fasciitis という疾患名が一般的になったが、その後末梢血での好酸球数増多に乏しい例や病理組織像における筋膜の好酸球浸潤が目立たない症例も一定数存在することが明らかとなり、diffuse fasciitis with or without eosinophilia という疾患名も知られるようになってきている。実際、末梢血好酸球増多は報告によって基準が異なるが約 63～86%に出現するとされ全例には見られない 20-22, 24, 40)。一過性で急性期にのみみられる事も多い 23)。また、病理組織像における好酸球浸潤も局所的かつ一過性で 20 例中 13 例でしか見られなかったという報告もあり 23, 37)、Endo らの集計でも 76 例中 61 例(80.2%)である 38)。

以上より末梢血での好酸球数増多や病理組織像における好酸球浸潤は本症の診断に有用であるが必須ではなく、臨床像、検査所見および組織学的特徴より総合的に診断することを推奨する。エビデンスレベルは低い、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと、推奨度を 1D とした。

CQ7 全身性強皮症との鑑別に役立つ所見は何か？

推奨文：好酸球性筋膜炎は強皮症で見られるような手指・顔面の皮膚硬化、爪郭部毛細血管異常や抗核抗体・全身性強皮症特異的自己抗体を欠き、orange peel-like appearance や好酸球増多を呈する事を両者の鑑別に有用な所見として考慮する事を推奨する。

推奨度：1D

解説：

本症と全身性強皮症には共通点が多いが基本的に異なる疾患であるため、その鑑別は重要である。好酸球性筋膜炎は強皮症と違い通常手指・顔面の皮膚硬化を欠く。また特徴的な腫脹と皺の形成により orange peel-like appearance (peau d'orange appearance)を呈することがあり、Berianu らの報告では 16 人中 8 人(50%)で出現し経過の長い症例に多い 18, 24)。さらに全身性強皮症で見られるような爪郭部毛細血管異常や抗核抗体・全身性強皮症特異的自己抗体(抗トポイソメラーゼ I 抗体・抗セントロメア抗体・抗 RNA ポリメラーゼ抗体)は出現しないが、末梢血好酸球増多を伴いやすい 41, 42)。一方、レイノー現象は基本的にみられないが、伴う例も報告されている 43)。

エビデンスレベルは低い、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと、推奨度を 1D とした。

CQ8 注意すべき合併症は何か？

推奨文：合併症として、限局性強皮症をはじめとする自己免疫性疾患や血液系悪性腫瘍が報告されているため、検索する事を提案する。

推奨度：2D

解説：

本症の合併症として複数の報告があるものを列挙すると、限局性強皮症(30%) 44)、自己免疫性甲状腺炎 45)、全身性エリテマトーデス 45)、関節リウマチ 45,20)などの自己免疫性疾患、再生不良性貧血 45)、血小板減少性紫斑病 45)、自己免疫性溶血性貧血 45)、悪性リンパ腫 45)、白血病 45,46)、多発性骨髄腫 44, 47)、骨髄異形成症候群 45, 46)などの血液疾患、末梢神経障害 20, 40, 48)、前立腺癌 45, 46)や乳癌 45,20)などの内臓悪性腫瘍がある。筋膜炎が波及しての筋周囲炎による筋痛や筋力低下が時に生じるが、筋炎は通常みられない 49)。

本症で上記疾患の頻度が増加しているかは不明で、因果関係は証明されていないが、これらが重複して出現した症例も報告されており 46, 50)、本症患者においては検索を提案する。

CQ9 副腎皮質ステロイドの全身投与は有用か？

推奨文：副腎皮質ステロイド内服およびステロイドパルス療法は本症に有用であり、推奨する。

推奨度：副腎皮質ステロイド内服；1D、ステロイドパルス療法；1C

解説：

本症に対する初期治療として、プレドニゾン 0.5-1mg/kg/day の経口投与を行うことが一般的である。ステロイド治療のランダム化比較試験は存在しないが、Endo らによる集計では平均 39.7mg/day のプレドニゾン治療によって 24 例が治癒、13 例が寛解、15 例が不変であった 38)。また、52 例の症例報告ではそのうち 34 例で 40-60mg/day のプレドニゾン内服による初期治療が行われ、20 例は軽快、5 例は症状が消失し 9 例は治療抵抗性であった 20)。同様に、Bischoff らも 20mg/day 以上のプレドニゾン内服により 12 例中 8 例で皮膚症状が改善したと報告している 40)。

Lebeaux らの報告では 32 例中 15 例でステロイドパルスが施行され、施行されなかった群と比較して完全寛解率が高い傾向にあり(87% vs 53%, p=0.06)、また免疫抑制薬の併用率が有意に低かった(20% vs 65%, p=0.02)19)。

以上のように、ステロイド内服あるいはステロイドパルス療法は本症の治療に有用と考えられる。エビデンスレベルは低いですが、当ガイドライン作成委員会のコンセンサスのもと、推奨度をそれぞれ 1D および 1C とした。

CQ10 寛解後に治療を中止することは可能か？

推奨文：長期的な予後は不明で再燃する例も存在するためステロイド内服を中止できるとする十分な根拠はないものの、中止し得た症例が多数報告されている。十分に病勢が沈静化した事を確認したうえでの治療中止を選択肢の一つとして提案する。

推奨度：2D

解説：

皮膚硬化の改善や血清学的検査に基づき薬剤を漸減中止し完全寛解に至った例は多数症例報告されている(6, 51)。さらに Lebeaux らは、本症患者 34 例の経過についての後ろ向きの検討の結果、ステロイド内服および免疫抑制薬を併用した患者 53%が治療を中止することができたとしており(19)、症例によってはステロイドや免疫抑制薬の中止が可能であることが示唆されている。一方、ステロイド減量中に再燃する症例が報告されていること(18, 52)、あるいは寛解後にメトトレキサートを中止した例で 70%が再燃したという報告が存在すること(18)から、中止できるとする十分な根拠はない。よってその適応を慎重に検討する必要があるが、選択肢のひとつとして提案する。

CQ11 外用薬は有用か？

推奨文：外用剤が有効であるとする十分な根拠はないが、症例によっては治療の選択肢の一つとして提案する。外用剤単独での効果は期待できないと考えられ、適切な全身療法との併用が望ましい。

推奨度：2D

解説：

本症の皮膚病変に対してステロイドの外用剤を使用したと明記されている症例報告は調べ得た限り一例のみで、抗アレルギー剤とともに使用されたが無効であった(53)。また、タクロリムス軟膏を使用した報告も一例存在するが、やはり効果はみられなかった(40)。本症の病変の主座が筋膜である事を反映してか、外用剤が本症に有効であるとする十分な根拠はないが、線維化が真皮上層にまで及ぶような症例などでは有効である可能性がある。当ガイドライン作成委員会のコンセンサスを得て、適切な全身療法を行ったうえでの補助治療としての選択肢の一つとする事を提案する。

CQ12 ステロイド治療抵抗性の症例に免疫抑制薬は有用か？

推奨文：免疫抑制薬の中ではメトトレキサート、ミコフェノール酸モフェチル、シクロスポリン、アザチオプリン、シクロホスファミドの本症に対する有効性が報告されており、選択肢の一つとして提案する。

推奨度：2D

解説：

メトトレキサートについては比較的報告が多く、1995年に最初の有効例が報告されている(54)。その後、Lebeauxらによる多数例の報告ではステロイド治療に抵抗する12例にメトトレキサートが投与され、4例が完全寛解したが残り8例には効果が乏しかった(19)。またBerianuらもステロイド治療抵抗例を含む16例にメトトレキサートを投与し、3例が完全寛解、7例が部分寛解したと報告している(18)。

ミコフェノール酸モフェチル、シクロスポリン、アザチオプリン、シクロフォスファミドについてもエビデンスの高い報告は存在しないものの、奏効した症例報告が散見される(55-59)。以上より、難治例ではこれらの免疫抑制薬が有用である可能性があり、治療の選択肢として考慮しても良い。なお、現時点で本症には保険適応外である。

CQ13 光線療法は有用か？

推奨文：光線療法は本症の皮膚硬化に有用であった報告があり、治療の選択肢の一つとして提案する。

推奨度：2D

解説：

本症の皮膚病変に対して光線療法を使用した症例報告が数編存在し、1例はステロイドやクロロキン不応例に対しPUVA療法を行い半年以内に改善を認めた(60)。また、WeberらはUVA1とレチノイドおよび副腎皮質ステロイド内服を併用し良好な結果を得ている(61)。以上のようにまだエビデンスレベルの高い報告は少ないものの、光線療法は本症の皮膚硬化に対する治療の選択肢として考慮しても良い。

CQ14 リハビリテーションは有用か？

推奨文：リハビリテーションは四肢の拘縮の改善に有用であったという報告があり、治療の選択肢の一つとして提案する。

推奨度：2D

解説：

本症では四肢の拘縮を来しやすいためリハビリテーションが効果的である可能性があり、複数の症例報告においてその有効性が示唆されている。確立したリハビリテーションのプログラムは存在しないが、堂園らはステロイド治療の前から週5回・1回2時間程度の運動療法(ホットパックによる温熱後に肩関節のプリーを用いた自動介助による関節可動域訓練、主要関節の他動的関節可動域訓練、肋木による下肢筋力強化訓練)と作業療法(セラプラストによる手内筋の筋力強化訓練、サンディング、日常生活動作訓練)を行い

関節拘縮の改善を認めている 62)。一方 O'Laughlin らは発症 8 ヶ月で薬物治療後のパラフィン浴などの物理療法、自動・他動運動、プール内歩行の有効性を報告している 63)。その他、薬物治療で残存した四肢拘縮に対してリハビリテーションが有効であった 2 例が本邦から報告されている 14, 64)。

一方、本疾患は過度の運動が発症の契機となりうる事が知られているが、上記 4 例中 1 例でリハビリテーション開始後に好酸球数および CRP 値上昇を認めている 14)。臨床症状の悪化は全例で認めていないため、エビデンスレベルは低いものの有益性が上回ると考えられるが、リハビリテーションの導入により病状が悪化する可能性には十分に留意する必要がある。

CQ15 上記以外で有用な治療法はあるか？

推奨文：本症に対して効果が期待されている治療としてダブゾン、ケトチフェン、シメチジン、インフリキシマブ、クロロキン、ヒドロキシクロロキンが報告されており、難治例では補助療法の選択肢の一つとして提案するが、適応を慎重に考慮する必要がある。

推奨度：2D

解説：

本症に対してはこれまで様々な治療が試みられている。以下に挙げるものについては報告数が少なくエビデンスレベルは低いが、副作用に注意しながら治療の選択肢の一つとして検討しても良いと考える。

ダブゾン(DDS)は eosinophil peroxidase 抑制により好酸球に関連した炎症を抑える作用が期待されており、投与 2 週間で症状の改善とその後のステロイドの減量が可能であったとの症例報告がある 65)。ケトチフェンも好酸球抑制作用を有する可能性があり、再発抑制に効果があった症例が報告されている 66)。一方、H1 ブロッカーであるシメチジンについては有効例も無効例も報告されている 66-68)。

さらに本症における TNF- α の役割は未だ不明であるが、他の治療に反応が乏しい症例に対するインフリキシマブの有効性を指摘する症例報告が散見される 69, 70)。その他、ペニシラミンにはコラーゲン抑制作用や免疫抑制作用があると考えられており、有効例もみられるものの、無効例も存在し副作用にも注意が必要である 71-73)。クロロキンあるいはヒドロキシクロロキンの有効性も示唆されているが 74, 75)、無効例も見られる 18, 60)。コルヒチンの使用例として、ステロイドや免疫抑制薬との併用で 14 例中 12 例で完全寛解を認めたと報告と 44)、プレドニゾン 30mg/day との併用で部分改善を認めた症例 45)とがあるが、単独使用での有効性は不明である。同様に、スルファサラジンについても使用例が存在するが、多剤との併用であるため有効性の評価が難しい 40, 76)。再生不良性貧血に合併した例で、骨髄移植による血液疾患の治療により本症が改善したケースもあり 77, 78)、基礎疾患の治療が有効な可能性も示唆される。

他に、今後さらなる有用性の検討が望まれる治療として、リツキシマブ、免疫グロブリン静注療法、抗胸腺細胞グロブリン、筋膜切除などがあげられる(43, 45, 56, 79-81)。

以上の治療の多くは副腎皮質ステロイドと併用されているため、難治例において補助療法の選択肢の一つとして提案するが、適応を慎重に考慮する必要がある。また、現時点で本症には保険適応外であり、クロロキンは本邦で発売されていない。

CQ16 自然寛解することがあるか？

推奨文：自然寛解する症例が報告されており、診療にあたってそのような可能性も考慮する事を提案する。

推奨度：2D

解説：

無治療で自然寛解をみた症例がいくつか報告されており(82, 83)、Lakhanpal らは無治療の本症患者 5 例のうち 2 例で症状が消失し、2 例で 50%以上の改善が見られたとしている(20)。Michet らの報告でも無治療の患者 2 例中 1 例で自然消退し、足首や肘の拘縮を残すのみとなった(84)。

一方、その後再燃を繰り返した例も報告されていること(85)から注意は必要であるが、本症の診療において自然消退する可能性も考慮する事を提案する。

【文献】

- 1) Shulman LE. Diffuse fasciitis with eosinophilia: a new syndrome? *Trans Assoc Am Physicians* 1975, 88:70-86.(レベル V)
- 2) Chazerain P, Vigneron AM, Grossin M, et al. Posttraumatic diffuse eosinophilic fasciitis accepted for workers' compensation. *Rev Rhum Engl Ed* 1997, 64:433-4.(レベル V)
- 3) Pinal-Fernandez I, Selva-O' Callaghan A, et al. Diagnosis and classification of eosinophilic fasciitis. *Autoimmun Rev* 2014, 13:379-82.(レベル V)
- 4) Hashimoto Y, Takahashi H, Matsuo S, et al. Polymerase chain reaction of *Borrelia burgdorferi* flagellin gene in Shulman syndrome. *Dermatology* 1996, 192:136-9.(レベル V)
- 5) Silló P, Pintér D, Ostorházi E, et al. Eosinophilic Fasciitis associated with *Mycoplasma arginini* infection. *J Clin Microbiol* 2012, 50:1113-7.(レベル V)
- 6) Choquet-Kastylevsky G, Kanitakis J, Dumas V, et al. Eosinophilic fasciitis and simvastatin. *Arch Intern Med* 2001, 161:1456-7.(レベル V)
- 7) DeGiovanni C, Chard M, Woollons A. Eosinophilic fasciitis secondary to treatment

with atorvastatin. *Clin Exp Dermatol* 2006, 31:131-2.(レベル V)

8) Buchanan RR, Gordon DA, Muckle TJ, et al. The eosinophilic fasciitis syndrome after phenytoin (dilantin) therapy. *J Rheumatol* 1980, 7:733-6.(レベル V)

9) Serratrice J, Pellissier JF, Champsaur P, et al. Fasciitis with eosinophilia: a possible causal role of angiotensin converting enzyme inhibitor. *Rev Neurol (Paris)* 2007, 163:241-3.(レベル V)

10) Cantini F, Salvarani C, Olivieri I, P et al. Possible association between eosinophilic fasciitis and subcutaneous heparin use. *J Rheumatol* 1998, 25:383-5.(レベル V)

11) Hamilton ME. Eosinophilic fasciitis associated with L-tryptophan ingestion. *Ann Rheum Dis* 1991, 50:55-6.(レベル V)

12) Waller PA, Clauw D, Cupps T, et al. Fasciitis (not scleroderma) following prolonged exposure to an organic solvent (trichloroethylene). *J Rheumatol* 1994, 21:1567-70.(レベル V)

13) Hayashi N, Igarashi A, Matsuyama T, et al. Eosinophilic fasciitis following exposure to trichloroethylene: successful treatment with cyclosporin. *Br J Dermatol* 2000, 142:830-2.(レベル V)

14) 鈴木 亜希子, 磯貝 善蔵, 森田 明理. 化学物質の関与が考えられた好酸球性筋膜炎. *皮膚病診療* 2004, 26:719-22.(レベル V)

15) Florell SR, Egan CA, Gregory MC, et al. Eosinophilic fasciitis occurring four weeks after the onset of dialysis in a renal failure patient. *J Cutan Med Surg* 2001, 5:33-6.(レベル V)

16) Sherber NS, Wigley FM, Paget SA. Diffuse fasciitis with eosinophilia developing after local irradiation for breast cancer. *Clin Rheumatol* 2009, 28:729-32.(レベル V)

17) Minciullo PL, Morabito F, Mandaglio R, et al. Eosinophilic fasciitis associated with autoimmune phenomena after bone marrow transplantation: report of two cases. *Clin Rheumatol* 2006, 25:80-2.(レベル V)

18) Berianu F, Cohen MD, Abril A, et al. Eosinophilic fasciitis: clinical characteristics and response to methotrexate. *Int J Rheum Dis* 2015, 18:91-8.(レベル V)

19) Lebeaux D, Francès C, Barete S, et al. Eosinophilic fasciitis (Shulman disease): new insights into the therapeutic management from a series of 34 patients. *Rheumatology (Oxford)* 2012, 51:557-61.(レベル V)

20) Lakhanpal S, Ginsburg WW, Michet CJ, et al. Eosinophilic fasciitis: clinical spectrum and therapeutic response in 52 cases. *Semin Arthritis Rheum* 1988, 17:221-31.(レベル V)

21) Antic M, Lautenschlager S, Itin PH. Eosinophilic fasciitis 30 years after - what do we really know? Report of 11 patients and review of the literature. *Dermatology* 2006,

213:93-101.(レベル V)

22) Blaser KU, Steiger U, Würsch A, et al. Eosinophilic fasciitis with aplastic anemia and Hashimoto's thyroiditis. Review of the literature and report of a typical example. *Schweiz Med Wochenschr* 1989, 119:1899-906.(レベル V)

23) Nashel J, Steen V. The use of an elevated aldolase in diagnosing and managing eosinophilic fasciitis. *Clin Rheumatol* 2014. in press.(レベル V)

24) Falanga V, Medsger TA. Frequency, levels, and significance of blood eosinophilia in systemic sclerosis, localized scleroderma, and eosinophilic fasciitis. *J Am Acad Dermatol* 1987, 17:648-56.(レベル V)

25) Doyle JA, Ginsburg WW. Eosinophilic fasciitis. *Med Clin North Am* 1989, 73:1157-66.(レベル V)

26) Seibold JR, Rodnan GP, Medsger TA, et al. Circulating immune complexes in eosinophilic fasciitis. *Arthritis Rheum* 1982, 25:1180-5.(レベル V)

27) 加藤悦子, 山根謙一, 鹿田純一郎, 他. 血清 P-III-P 値が病勢を反映した好酸球性筋膜炎. *皮膚病診療* 2003, 25:1367-70.(レベル V)

28) Fujimoto M, Sato S, Ihn H, et al. Serum aldolase level is a useful indicator of disease activity in eosinophilic fasciitis. *J Rheumatol* 1995, 22:563-5.(レベル V)

29) Nakajima H, Fujiwara S, Shinoda K, et al. Magnetic resonance imaging and serum aldolase concentration in eosinophilic fasciitis. *Intern Med* 1997, 36:654-6.(レベル V)

30) Jinnin M, Ihn H, Yamane K, et al. Serum levels of tissue inhibitor of metalloproteinase-1 and 2 in patients with eosinophilic fasciitis. *Br J Dermatol* 2004, 151:407-12.(レベル V)

31) 常深祐一郎, 尹浩信, 出月健夫, 他. 血清中可溶性インターロイキン 2 受容体値が病勢を反映した好酸球性筋膜炎の 1 例. *皮膚臨床* 2000, 42:1293-7.(レベル V)

32) Kirchgesner T, Dallaudière B, Omoumi P, et al. Eosinophilic fasciitis: Typical abnormalities, variants and differential diagnosis of fasciae abnormalities using MR imaging. *Diagn Interv Imaging* 2015 in press.(レベル V)

33) Moulton SJ, Kransdorf MJ, Ginsburg WW, et al. Eosinophilic fasciitis: spectrum of MRI findings. *AJR Am J Roentgenol* 2005, 184:975-8.(レベル V)

34) Baumann F, Brühlmann P, Andreisek G, et al. MRI for diagnosis and monitoring of patients with eosinophilic fasciitis. *AJR Am J Roentgenol* 2005, 184:169-74.(レベル V)

35) Kissin EY, Garg A, Grayson PC, et al. Ultrasound assessment of subcutaneous compressibility: a potential adjunctive diagnostic tool in eosinophilic fasciitis. *J Clin Rheumatol* 2013, 19:382-5.(レベル V)

36) Elder DE. *Lever's Histopathology of the skin*, 10th ed (ed. by Elder, D. E. et al.). Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2008:303.(レベル V)

- 37) Barnes L, Rodnan GP, Medsger TA, et al. Eosinophilic fasciitis. A pathologic study of twenty cases. *Am J Pathol* 1979, 96:493-518.(レベル V)
- 38) Endo Y, Tamura A, Matsushima Y, et al. Eosinophilic fasciitis: report of two cases and a systematic review of the literature dealing with clinical variables that predict outcome. *Clin Rheumatol* 2007, 26:1445-51.(レベル V)
- 39) Rodnan GP, DiBartolomeo A, Medsger TA. Proceedings: Eosinophilic fasciitis. Report of six cases of a newly recognized scleroderma-like syndrome. *Arthritis Rheum* 1975, 18:525.(レベル V)
- 40) Bischoff L, Derk CT. Eosinophilic fasciitis: demographics, disease pattern and response to treatment: report of 12 cases and review of the literature. *Int J Dermatol* 2008, 47:29-35. (レベル V)
- 41) Herson S, Brechignac S, Piette JC, et al. Capillary microscopy during eosinophilic fasciitis in 15 patients: distinction from systemic scleroderma. *Am J Med* 1990, 88:598-600.(レベル V)
- 42) Rozboril MB, Maricq HR, Rodnan GP, et al. Capillary microscopy in eosinophilic fasciitis. A comparison with systemic sclerosis. *Arthritis Rheum* 1983, 26:617-22.(レベル V)
- 43) Pimenta S, Bernardes M, Bernardo A, et al. Intravenous immune globulins to treat eosinophilic fasciitis: a case report. *Joint Bone Spine* 2009, 76:572-4.(レベル V)
- 44) Lebeaux D, Sène D. Eosinophilic fasciitis (Shulman disease). *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2012, 26:449-58. (レベル V)
- 45) de Masson A, Bouaziz JD, Peffault de Latour R, et al. Severe aplastic anemia associated with eosinophilic fasciitis: report of 4 cases and review of the literature. *Medicine (Baltimore)* 2013, 92:69-81. (レベル V)
- 46) Haddad H, Sundaram S, Magro C, et al. Eosinophilic fasciitis as a paraneoplastic syndrome, a case report and review of the literature. *Hematol Oncol Stem Cell Ther* 2014, 7:90-2. (レベル V)
- 47) Doyle JA, Connolly SM, Hoagland HC. Hematologic disease in scleroderma syndromes. *Acta Derm Venereol* 1985, 65:521-5. (レベル V)
- 48) Jones HR, Beetham WP, Silverman ML, et al. Eosinophilic fasciitis and the carpal tunnel syndrome. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1986, 49:324-7.(レベル V)
- 49) Nasonova VA, Ivanova MM, Akhnazarova VD, et al. Eosinophilic fasciitis. Review and report of six cases. *Scand J Rheumatol* 1979, 8:225-33. (レベル V)
- 50) Bachmeyer C, Monge M, Dhôte R, et al. Eosinophilic fasciitis following idiopathic thrombocytopenic purpura, autoimmune hemolytic anemia and Hashimoto's disease. *Dermatology* 1999, 199:282. (レベル V)

- 51) Chun JH, Lee KH, Sung MS, et al. Two cases of eosinophilic fasciitis. *Ann Dermatol* 2011, 23:81-4.(レベル V)
- 52) Haiduc VF, Erkan D, Kirou K, et al. Anti-neutrophil cytoplasmic antibody (c-ANCA) positive recurrent eosinophilic fasciitis responsive to cyclophosphamide: a clinical pathology conference held by the Division of Rheumatology at Hospital for Special Surgery. *HSS J* 2008, 4:81-6.(レベル V)
- 53) 滝口光次郎. 好酸球性筋膜炎. *Visual Dermatology* 2005, 4:896-897.(レベル V)
- 54) Janzen L, Jeffery JR, Gough J, et al. Response to methotrexate in a patient with idiopathic eosinophilic fasciitis, morphea, IgM hypergammaglobulinemia, and renal involvement. *J Rheumatol* 1995, 22:1967-70.(レベル V)
- 55) Loupasakis K, Derk CT. Eosinophilic fasciitis in a pediatric patient. *J Clin Rheumatol* 2010, 16:129-31.(レベル V)
- 56) Debusscher L, Bitar N, De Maubeuge J, et al. Eosinophilic fasciitis and severe aplastic anemia: favorable response to either antithymocyte globulin or cyclosporine A in blood and skin disorders. *Transplant Proc* 1988, 20:310-3.(レベル V)
- 57) Alonso-Castro L, de las Heras E, Moreno C, et al. Eosinophilic fasciitis/generalized morphea overlap successfully treated with azathioprine. *Int J Dermatol* 2014, 53:1386-8.(レベル V)
- 58) Jensen E, Hess B, Hunziker T, et al. Eosinophilic fasciitis (Shulman syndrome). *Schweiz Med Wochenschr* 2000, 130:156-60.(レベル V)
- 59) Kato T, Nakajima A, Soejima M, et al. Therapeutic efficacy of intravenous cyclophosphamide concomitant with moderate- to high-dose prednisolone in two patients with fasciitis panniculitis syndrome. *Mod Rheumatol* 2008, 18:193-9.(レベル V)
- 60) Schiener R, Behrens-Williams SC, et al. Eosinophilic fasciitis treated with psoralen-ultraviolet A bath photochemotherapy. *Br J Dermatol* 2000, 142:804-7.(レベル V)
- 61) Weber HO, Schaller M, Metzler G, et al. Eosinophilic fasciitis and combined UVA1-retinoid-corticosteroid treatment: two case reports. *Acta Derm Venereol* 2008, 88:304-6.(レベル V)
- 62) 堂園浩一郎、岸本充代、中村健、他. 好酸球性筋膜炎の 1 症例. *リハ医学* 1995, 32:431-4.(レベル V)
- 63) O'Laughlin TJ, Klima RR, Kenney DE. Rehabilitation of eosinophilic fasciitis. A case report. *Am J Phys Med Rehabil* 1994, 73:286-92.(レベル V)
- 64) 鎌塚 大, 小村 一浩, 穠山 雄一郎, 他. 小児発症の好酸球性筋膜炎の 1 例. *西日本皮膚科* 2008, 70:614-7.(レベル V)
- 65) Smith LC, Cox NH. Dapsone treatment for eosinophilic fasciitis. *Arch Dermatol*

2008, 144:845-7.(レベル V)

66) Ching DW, Leibowitz MR. Ketotifen--a therapeutic agent of eosinophilic fasciitis? *J Intern Med* 1992, 231:555-9.(レベル V)

67) Ristic B, Zecevic RD, Karadagic D. Treatment of eosinophilic fasciitis with cimetidine. *Vojnosanit Pregl* 2001, 58:437-40.(レベル V)

68) Lamou M, Sioud DA, Ben Ghorbel I, et al. Shulman syndrome. A report of 4 cases and review of the literature. *Tunis Med* 2006, 84:189-94.(レベル V)

69) Tzaribachev N, Holzer U, Schedel J, et al. Infliximab effective in steroid-dependent juvenile eosinophilic fasciitis. *Rheumatology (Oxford)* 2008, 47:930-2.(レベル V)

70) Khanna D, Agrawal H, Clements PJ. Infliximab may be effective in the treatment of steroid-resistant eosinophilic fasciitis: report of three cases. *Rheumatology (Oxford)* 2010, 49:1184-8.(レベル V)

71) Stork J, Němcová D, Hoza J, et al. Eosinophilic fasciitis in an adolescent girl with lymphadenopathy and vitiligo-like and linear scleroderma-like changes. A case report. *Clin Exp Rheumatol* 1996, 14:337-41.(レベル V)

72) Manzini CU, Sebastiani M, Giuggioli D, et al. D-penicillamine in the treatment of eosinophilic fasciitis: case reports and review of the literature. *Clin Rheumatol* 2012, 31:183-7.(レベル V)

73) Kato Y, Naito Y, Narita Y, et al. D-penicillamine-induced myasthenia gravis in a case of eosinophilic fasciitis. *J Neurol Sci* 1997, 146:85-6.(レベル V)

74) Allen SC. Eosinophilic fasciitis in an African--possible benefit of chloroquine treatment. *Postgrad Med J* 1984, 60:685-6.(レベル V)

75) Islam MN, Islam MA, Abdal SJ, et al. Eosinophilic fasciitis: what matters in management in a developing country--a case report with two and a half-year follow-up. *J Health Popul Nutr* 2012, 30:117-20.(レベル V)

76) Jones AC, Doherty M. Eosinophilic fasciitis with late onset arthritis responsive to sulfasalazine. *J Rheumatol* 1993, 20:750-1.(レベル V)

77) Kim SW, Rice L, Champlin R, et al. Aplastic anemia in eosinophilic fasciitis: responses to immunosuppression and marrow transplantation. *Haematologia (Budap)* 1997, 28:131-7.(レベル V)

78) Cetkovský P, Koza V, Cetkovská P, et al. Successful treatment of severe Shulman's syndrome by allogeneic bone marrow transplantation. *Bone Marrow Transplant* 1998, 21:637-9.(レベル V)

79) Bonnotte B, Chauffert B, Caillot D, et al. Successful treatment with antithymocyte globulin and cyclosporin A of a severe aplastic anaemia associated with an eosinophilic fasciitis. *Br J Rheumatol* 1998, 37:1358-9.(レベル V)

- 80) Suzuki G, Itoh Y, Horiuchi Y. Surgical management of eosinophilic fasciitis of the upper extremity. *J Hand Surg Br* 1997, 22:405-7.(レベル V)
- 81) Neumeister MW, Robertson GA. Therapeutic fasciectomy for eosinophilic fasciitis. *Ann Plast Surg* 1998, 41:208-10.(レベル V)
- 82) 遠藤 平仁, 石沢 晋, 中島 貞男. 自然寛解を認めた好酸球性筋膜炎の 2 症例. *埼玉県医学会雑誌* 1986, 20:836-9.(レベル V)
- 83) 森原 潔, 柴垣 亮, 益田 浩司. 好酸球性筋膜炎の 1 例. *皮膚科の臨床* 2001, 43:336-7.(レベル V)
- 84) Michet CJ, Doyle JA, Ginsburg WW. Eosinophilic fasciitis: report of 15 cases. *Mayo Clin Proc* 1981, 56:27-34.(レベル V)
- 85) Danis R, Akbulut S, Altintas A, et al. Unusual presentation of eosinophilic fasciitis: two case reports and a review of the literature. *J Med Case Rep* 2010, 4:46.(レベル V)