

## 自己免疫性皮膚疾患と SARS-CoV-2 ワクチン接種 —メタ分析— ジュリア・ヒンターセハー、マイケル・ハートル、ダリオ・ディドナ

### 概要

**背景と目的:**感染者の COVID-19 疾患の原因であるコロナウイルス SARS-CoV-2 が目下、世界的なパンデミックを引き起こしている。SARS-CoV-2 ワクチン接種は COVID-19 治療に劇的な好ましい効果をもたらしたが、SARS-CoV-2 ワクチン接種後の副作用の証拠が増加しつつある。本メタ分析は、SARS-CoV-2 ワクチン接種と、炎症性皮膚疾患および自己免疫性皮膚疾患の新たな誘発または悪化との関連性を強調する。

**材料と方法:**SARS-CoV-2 ワクチン接種後の炎症性疾患および自己免疫疾患の新規発症または悪化に関する文献の体系的メタ分析を、PRISMA ガイドラインに従って実施した。検索戦略には以下の用語 —COVID-19/SARS-CoV-2 ワクチン/水疱性類天疱瘡/尋常性天疱瘡/全身性エリテマトーデス/皮膚筋炎/扁平苔癬/白血球碎屑性血管炎— を含めた。更に、私たちは、私たちの皮膚科から代表的な症例も記述する。

**結果:**MEDLINE のデータベース検索で、2022 年 6 月 30 日までに水疱性類天疱瘡に関して 31 件、尋常性天疱瘡に関して 24 件、全身性エリテマトーデスに関して 65 件、皮膚筋炎に関して 9 件、扁平苔癬に関して 30 件、白血球碎屑性血管炎に関して 37 件の論文を確認した。重症度および治療への奏効は、記述された症例ごとに異なっていた。

**結論:**私たちのメタ分析は、SARS-CoV-2 ワクチン接種と、炎症性皮膚疾患および自己免疫性皮膚疾患の新規発症または悪化との関連性を強調する。更に、私たちの皮膚科の症例によって、疾患の増悪の程度が示された。

### 導入

2019 年以降、SARS-CoV-2 ウイルスは世界中に広がり、世界中で 100 万人以上の死亡者の原因となっている。それ以来、世界中の研究者らが SARS-CoV-2 ウイルスに対する治療法やワクチンの開発に取り組んでいる。2021 年 7 月までに、105 種の SARS-CoV-2 ワクチンが臨床開発段階に到達した。現在、ウイルス生弱毒化または不活化ワクチン(シノファーム、シノバック)、タンパク質ベース・ワクチン(ノババック)、ウイルス・ベクター・ワクチン(アストラゼネカ、ヤンセン)、核酸ワクチン(mRNA-ファイザー/バイオンテック、モデルナ)が投与されている。2020 年 12 月、2 つの mRNA ベースの SARS-CoV-2 ワクチン —バイオンテック/ファイザーとモデルナー— が FDA、および後に EMA から認可を取得した。それ以来、何 100 万人もの人たちが mRNA ワクチンを接種している。mRNA ベース・ワクチンは、ワクチン開発において新しい方法を示しているが、ジャクソンらは 1972 年にウイルス・ベース・ワクチンの概念をすでに提唱していた。ヤンセン・チラグとアストラゼネカが開発した SARS-CoV-2 ワクチンは、アデノウイルス・ベクター・ベース・ワクチンで、予防接種に広く使用されている。ワクチン接種は世界中で何 100 万人もの命を救ったが、ワ

ワクチン接種と自己免疫疾患の発症との関連性は依然として議論の中にある。実際、SARS-CoV-2 ワクチン接種後の自己免疫疾患の新規発症や悪化の報告が増えつつある。

本論文で私たちは、SARS-CoV-2 ワクチン接種後に新たに発症または悪化した 6 つの皮膚疾患のメタ分析を提示する。私たちの分析では、mRNA ベース・ワクチン(ファイザー/バイオンテックおよびモデルナ)、アストラゼネカ、ヤンセンといった、最も一般的なワクチンにフォーカスした。シノファーム、シノバック、ノババックスといった、西半球であまり使われていない SARS-CoV-2 ワクチンは「その他」の項目でまとめている。しかし、いくつかの症例で、どの SARS-CoV-2 ワクチンが使用されたのか、また 1 回目、2 回目、3 回目のいずれのワクチンが関与しているのかは不明だった。これらのデータは「追加情報なしのデータ」としてまとめた。

具体的には、新規診断や悪化した疾患がワクチン接種とは独立して発生している可能性を減らすために、SARS-CoV-2 ワクチン接種後 21 日までの既存疾患の悪化または新規発症疾患にフォーカスした。

## 材料と方法

SARS-CoV-2 ワクチン接種後の炎症性疾患および自己免疫疾患の新規発症または悪化に関する文献の体系的メタ分析を、PRISMA ガイドラインに従って実施した。2022 年 6 月 30 日まで体系的に MEDLINE を検索した。検索戦略には以下の用語 —COVID-19/SARS-CoV-2 ワクチン/水疱性類天疱瘡/尋常性天疱瘡/全身性エリテマトーデス/皮膚筋炎/扁平苔癬/白血球碎屑性血管炎— を含めた。すべての用語は出版物のタイトルと概要の検索に使用された。論文は 2 人の著者 —ジュリア・ヒンターセハー(JH)とマイケル・ハートル(MH)— が独立してレビューした。3 人目の独立レビュアー(ダリオ・ディドナ[DD])が不整合の症例につき判断を下した。SARS-CoV-2 ワクチン接種と時間的関連のある新規症例および既存疾患の悪化も本メタ分析に含めた。英語以外の論文や予稿集は除外した。更に、私たちの皮膚科から代表的な症例も記述した。

## 結果

### 水疱性類天疱瘡

MEDLINE のデータベース検索では 31 件の論文が特定された。全体で 66 症例が含まれた(表 1)。サブセットの「追加情報なしデータ」を除き(表 1)、発表された水疱性類天疱瘡(BP)の 28 症例で、SARS-CoV-2 ワクチン接種後の新規発症または悪化が認められた。この 28 人の患者のうち、20 人の患者(約 70%)で新規発症が報告され、8 人の患者(約 30%)で既存 BP の悪化が見られた。SARS-CoV-2 ワクチン接種から BP の悪化/新規発症までの間隔は 8~11 日の範囲だった。

表 1 SARS-CoV-2 ワクチン接種後の水疱性類天疱瘡のメタ分析

ワクチン接種	ワクチン・タイプ	炎症までの日数	新規発症診断 (患者の人数)	既存の診断 (患者の人数)	患者の総数
1 回目	mRNA	5	9	4	13
	アストラゼネカ	6	3	—	3
	その他	7	—	1	1
2 回目	mRNA	2	2	—	2
	その他	11	1	1	2
3 回目	mRNA	10	5	2	7
追加情報なしデータ	mRNA	?	?	?	37
	アストラゼネカ	?	?	?	1

2022 年 6 月 30 日までの MEDLINE に基づき、「COVID-19 ワクチン 水疱性類天疱瘡」と「SARS-CoV-2 ワクチン 水疱性類天疱瘡」の用語を検索。



**図 1** mRNA ベース SARS-CoV-2 ワクチン接種から約 3 週間後に新規発症した水疱性類天疱瘡。(a)足首に単発の張り詰めた水ぶくれを伴う、両足の紅斑。(b)左手に表在性糜爛を伴う紅斑。(c)左のふくらはぎに紅斑性皮膚が認められる、張り詰めた水ぶくれ。

また、私たちの外来クリニックで 3 人の患者が SARS-CoV-2 ワクチン接種後に BP の悪化または新規発症を経験した。66 歳の男性患者は、主に足と手の甲に複数の張り詰めた水ぶくれが見られた(図 1)。水ぶくれが発症する約 3 週間前に、彼は mRNA ベース・ワクチン(ファイザー/バイオンテック)による 1 回目の SARS-CoV-2 ワクチン接種を受けた。BP の診断は、組織病理学(表皮下裂)および基底膜領域(BMZ)に沿った IgG の直線沈着を伴う直接免疫蛍光法(DIF)によって立証された。BP180 に対する血清 IgG 自己抗体は、ELISA によって検出された(66RE/ml)。この患者は、高濃度ステロイドを用いた局所療法後に劇的な改善が見られた。ワクチン追加接種後、彼は BP の炎症を起こした。

67 歳の男性患者が、SARS-CoV-2 ワクチン接種の 3 年前に BP を発症した。彼は SARS-CoV-2 ワクチン、バキスゼブリア(アストラゼネカ)の 1 回目のワクチン接種から 1 週間後に掻痒性皮膚病変を発症した。高濃度ステロイドと全身性ドキシサイクリンによる局所治療で一時的に改善した後、この患者は、mRNA ワクチン(ファイザー/バイオンテック)による 2 回目の追加接種から 2 週間後に新たな炎症を経験した(図 2)。この患者は、糖質コルチコイド・パルス療法と高濃度ステロイドを用いた局所療法で治療された。

表 2 SARS-CoV-2 ワクチン接種後の尋常性天疱瘡のメタ分析

ワクチン接種	ワクチン・タイプ	炎症までの日数	新規発症診断 (患者の人数)	既存の診断 (患者の人数)	患者の総数
1回目	mRNA	5	1	5	6
	アストラゼネカ	7	1	—	1
2回目	mRNA	13	3	—	3
	アストラゼネカ	7	1	—	1
3回目	その他	14	2	1	3

2022年6月30日までのMEDLINEに基づき、「COVID-19 ワクチン 尋常性天疱瘡」と「SARS-CoV-2 ワクチン 尋常性天疱瘡」の用語を検索。



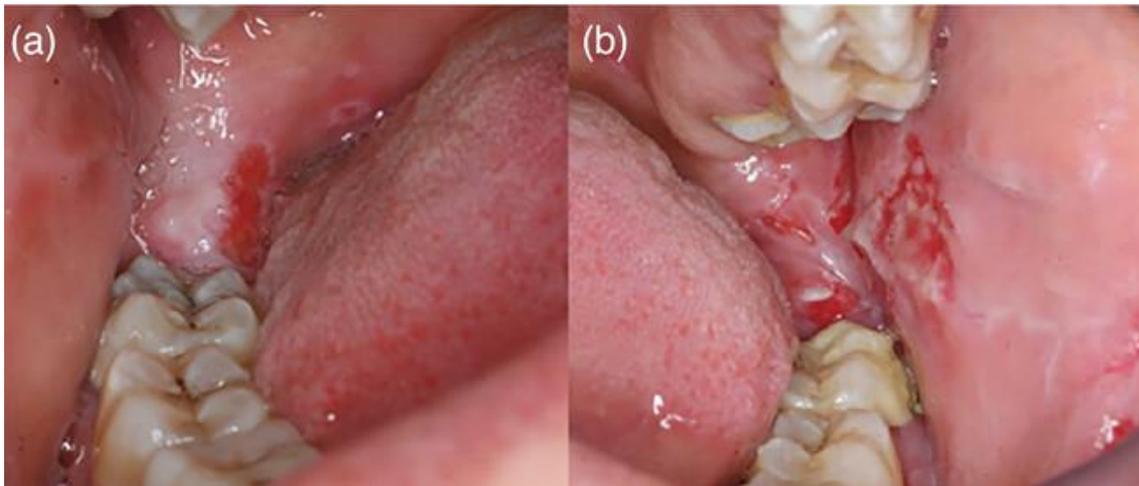
**図 2** mRNA ベース・ワクチンによる 2 回目の SARS-CoV-2 追加接種後の、過去に診断された水疱性類天疱瘡の悪化。(a)背中、(b)胸部、(c)右前腕に、紅斑性皮膚に複数の糜爛と張り詰めた水ぶくれが認められる。

61 歳の女性 BP 患者は、すでに mRNA ベース・ワクチン(ファイザー/バイオンテック)で 2 回のワクチン接種を受けていた。3 回目の SARS-CoV-2 ワクチン接種後、彼女は BP の炎症を示し、身体のいたるところに複数の張り詰めた水ぶくれができた。高濃度ステロイドを用いた局所治療の後、彼女は臨床的改善が見られた。

### 尋常性天疱瘡

MEDLINE のデータベース検索では、SARS-CoV-2 ワクチン接種後に尋常性天疱瘡(PV)の新規発症または悪化した 14 症例を含む 24 件の論文が特定された(表 2)。そのうち、8 人の患者(約 57%)が SARS-CoV-2 ワクチン接種後に新規に PV を発症し、6 人の患者(約 43%)が、過去に診断された PV の悪化を経験した。SARS-CoV-2 ワクチン接種から PV の悪化/新規発症までの間隔は 5~16 日の間で変動した。

ここで、私たちは、3 回目の SARS-CoV-2 mRNA ベース・ワクチン接種(ファイザー/バイオンテック)から 7 日後に、過去に診断された PV の炎症を起こした 36 歳の女性患者について記述する。彼女は左右の頬粘膜浸食を発症した(図 3)。PV の診断は、組織病理学(基底層



**図 3** 3 回目の mRNA ベース SARS-CoV-2 ワクチン接種後の、過去に診断された尋常性天疱瘡の悪化。(a、b)口腔粘膜の複数の糜爛。

上部の癒着喪失)および DIF による表皮細胞表面の IgG と C3 の沈着によって確認された。更に、デスモグレイン 3 に対する IgG 血清自己抗体が ELISA によって検出された(125RE/ml)。この患者は、経口プレドニゾロン(15mg/日)およびマイコフェノール酸モフェチル(2g/日)で大幅な臨床的改善が見られた。

### 全身性エリテマトーデス

MEDLINE のデータベース検索では、65 件の論文と、合計で 51 症例が特定された(表 3)。サブセットの「追加情報なしデータ」を除き(表 3)、発表された全身性エリテマトーデス(SLE)の 11 症例で、SARS-CoV-2 ワクチン接種後の新規発症または悪化が認められた。そのうち、7 人の患者で SLE の診断が新たに立証され(約 64%)、4 人の患者で、過去に診断された SLE の悪化が報告された(約 36%)。SARS-CoV-2 ワクチン接種と SLE の新規発症/悪化までの間隔は 4~11 日だった。

また、4 回目の SARS-CoV-2 mRNA ベース・ワクチン接種(ファイザー/バイオンテック)後に、過去に診断された SLE の悪化も観察された。60 歳の男性患者は、2 回目の mRNA ワクチン(ファイザー/バイオンテック)追加接種直後に新たな紅斑性皮膚病変と関節炎の悪化を発症した。

表 3 SARS-CoV-2 ワクチン接種後の全身性エリテマトーデスのメタ分析

ワクチン接種	ワクチン・タイプ	炎症までの日数	新規発症診断 (患者の人数)	既存の診断 (患者の人数)	患者の総数
1 回目	mRNA	4	2	2(ループス腎炎)	4
	アストラゼネカ	10	2	1	3
2 回目	mRNA	11	3	1	4
追加情報なしデータ	mRNA	?	?	?	40

2022 年 6 月 30 日までの MEDLINE に基づき、「COVID-19 ワクチン 全身性エリテマトーデス」と「SARS-CoV-2 ワクチン 全身性エリテマトーデス」の用語を検索。

表 4 SARS-CoV-2 ワクチン接種後の皮膚筋炎のメタ分析

ワクチン接種	ワクチン・タイプ	炎症までの日数	新規発症診断 (患者の人数)	既存の診断 (患者の人数)	患者の総数
1 回目	mRNA	4	4	—	4
2 回目	mRNA	8	4	—	4
追加情報なしデータ	mRNA	?	?	?	167
	ヤンセン	?	?	?	1

2022 年 6 月 30 日までの MEDLINE に基づき、「COVID-19 ワクチン 皮膚筋炎」と「SARS-CoV-2 ワクチン 皮膚筋炎」の用語を検索。



図 4 2 回目の mRNA ベース SARS-CoV-2 ワクチン接種から 1 週間後に新規発症した皮膚筋炎。(a)顔面のヘリオトロプ疹と胸部のヘリオトロプ疹(V 兆候)。いずれも皮膚筋炎の特徴である。(b)腰部の紅斑性発疹。(c)外側大腿に紫紅斑を伴う、胸部と腹部の紅斑性発疹(ホルスター徴候、丸印参照)。(d)左手の指関節と中節骨にわたって認められる紅斑性丘疹(ゴットロン丘疹)。ゴットロン丘疹は皮膚筋炎に徴候的な症状である。(e)爪囲毛細血管拡張、爪上皮肥大、小さな出血性梗塞を特徴とする爪郭変化(ケルニツヒ徴候)。

### 皮膚筋炎

MEDLINE のデータベース検索では、9 件の論文と、合計で 25 症例が特定された(表 4)。サブセットの「追加情報なしデータ」を除き、発表された皮膚筋炎(DM)の 8 症例で、SARS-CoV-2 ワクチン接種後に新規発症が認められた。SARS-CoV-2 ワクチン接種から新規発症までの間隔は 1~8 日の間で変動した。

ここで、私たちは、過去に診断された DM を悪化させた 1 人の患者と、SARS-CoV-2 ワクチン接種後に新たに DM を発症した症例について記述する。48 歳の女性患者は、3 回目のファイザー(バイオンテック)製 SARS-CoV-2 ワクチン接種後、DM の炎症を経験し、筋肉痛と筋力低下を訴えた。5 年前に DM の診断が立証され、彼女は 2 年間、アザチオプリン(AZA)で治療を受けた。その後、皮膚や筋肉の症状が完全に回復したため、治療は中止され

た。ファイザー(バイオンテック)製ワクチン接種後に DM が悪化したため、彼女は再び AZA で治療され、6 週間後に大幅な臨床的改善が見られた。

2 人目の患者は 75 歳の女性で、2 回目のファイザー(バイオンテック)製ワクチン接種から 1 週間後に、近位筋の痛みと重度の筋力低下のため、私たちのクリニックに入院した。彼女は、両手のゴットロン丘疹と爪囲角化症(ケルニツヒ兆候)も認められた。更に、顔、デコルテ(V 兆候)、太もも(ホルスター兆候)にヘリオトロープ疹が観察された(図 4)。組織学的所見は DM と適合した。血清学的には、核マトリックス・タンパク質 2(NXP2)および Ro-52 に対する IgG 血清抗体が検出された。更に、大腸内視鏡検査で盲腸癌が検出された。従って、腫瘍随伴性 DM の診断が立証され、その臨床的発症は SARS-CoV-2 ワクチン接種によって加速されたのかもしれない。

### 扁平苔癬

MEDLINE のデータベース検索では、30 件の論文が特定された。全体として、扁平苔癬(LP)の 19 症例で、SARS-CoV-2 ワクチン接種後の新規発症または悪化が確認された(表 5)。サブセットの「追加情報なしデータ」を除き(表 5)、15 の個別症例が見つかった。12 症例(80%)で、SARS-CoV-2 ワクチン接種後に LP の新規発症が認められた。2 症例において、LP の新規発症は、過去に白斑で影響を受けた皮膚部分に限定されていた。更に、3 人の患者(20%)が SARS-CoV-2 ワクチン接種後に LP の悪化を示した。SARS-CoV-2 ワクチン接種から LP の新規発症/悪化までの間隔は 5~14 日の範囲だった。

58 歳の男性患者の場合、LP の診断は、ファイザー(バイオンテック)製ワクチン接種の 14 年前に立証されていた。数日後、この患者は苔癬状丘疹を発症し、当初は副腎皮質ステロイドを用いた局所治療に奏効しなかった。そこで、アシトレチンを用いた治療が開始され、急速に臨床的改善が見られた。

53 歳の女性患者は、ワクチン接種の 3 年前に LP 濾胞症と診断された。3 回目のファイザー(バイオンテック)製 SARS-CoV-2 ワクチン接種後、彼女は頭皮のかゆみの悪化と脱毛が顕著に現れた。更に、この患者は、基礎疾患であるクローン病の悪化を訴えた。

### 白血球破碎性血管炎

MEDLINE のデータベース検索では、37 件の論文が特定された。最終的に、31 症例が含まれた(表 6)。全体で、27 人の患者(約 96%)が白血球破碎性血管炎(LV)の新規発症を示し、1 人の患者が LV の既往歴があり、3 症例では追加情報が提供されなかった。ワクチン接種から皮膚病変の発症までの間隔は 1~10 日の間だった。

LV に新規発症した 68 歳の男性患者が私たちの科に入院した。彼は下腿と上腿、並びに脇腹に触知性紫斑を示した。この患者は、3 回目の SARS-CoV-2 ワクチン接種(モデルナ)から 3 日後に紫斑が始まったと報告した。経口プレドニゾロン治療後、皮膚病変は急速に改善した。

表 5 SARS-CoV-2 ワクチン接種後の扁平苔癬のメタ分析

ワクチン接種	ワクチン・タイプ	炎症までの日数	新規発症診断 (患者の人数)	既存の診断 (患者の人数)	患者の総数
1回目	mRNA	8	5	—	5
	アストラゼネカ	7	3	—	3
	その他	3	—	1	1
2回目	mRNA	7	3	2	5
	アストラゼネカ	11	1	—	1
追加情報なしデータ	mRNA	?	?	?	4

2022年6月30日までのMEDLINEに基づき、「COVID-19 ワクチン 扁平苔癬」と「SARS-CoV-2 ワクチン 扁平苔癬」の用語を検索。

表 6 SARS-CoV-2 ワクチン接種後の白血球碎屑性血管炎のメタ分析

ワクチン接種	ワクチン・タイプ	炎症までの日数	新規発症診断 (患者の人数)	既存の診断 (患者の人数)	患者の総数
1回目	mRNA	4	5	—	5
	アストラゼネカ	6	8	—	8
	ヤンセン	10	1	—	1
	その他	6	3	—	3
2回目	mRNA	5	4	1	5
	アストラゼネカ	5	4	—	4
	その他	5	1	—	1
3回目	mRNA	2	1	—	1
追加情報なしデータ	mRNA	?	?	?	3

2022年6月30日までのMEDLINEに基づき、「COVID-19 ワクチン 白血球碎屑性血管炎」と「SARS-CoV-2 ワクチン 白血球碎屑性血管炎」の用語を検索。

## 考察

SARS-CoV-2 ワクチン接種と、自己免疫性皮膚疾患の新規発症または再発との相関関係の有無は依然として議論的となっている。ここ数年、ワクチンと、自己免疫疾患の発症または悪化との因果関係について議論がなされている。実際、破傷風トキソイド、インフルエンザ、ポリオ・ワクチンなどは、自己抗体形成や、関節リウマチ、BP、PV、自己免疫性筋炎、SLE といった自己免疫疾患の発症に影響を与えることが分かっている。更に、インフルエンザ・ワクチンは、SLE 患者の約 19.4%で 6 週間以内に一時的な炎症を引き起こすと報告されている。更に、B 型肝炎、破傷風、腸チフスのワクチン接種後に SLE を発症する症例も報告されている。更に、mRNA ベース SARS-CoV-2 ワクチンが非特異的な方法で免疫系を活性化することが広く報告されている。実際、mRNA ベース SARS-CoV-2 ワクチンは、タイプ I インターフェロン (IFN) 産生を増加させ、Toll 様受容体 7 といった RNA センサーと、メラノーマ分化関連タンパク質 5 (MDA5) やヌクレオチド結合オリゴマー化ドメイン含有タンパク質 2 (NOD2) といったインフラソマームの成分と、を発動させることができる。しかし、自己免疫疾患の炎症や新規発症は稀であり、これらの疾患の背景発生率に近い傾向にある。更に、mRNA ベース SARS-CoV-2 ワクチンが炎症性皮膚疾患の発症に影響を与えるかもしれないことを示唆する報告もある。

ワクチン接種後の自己免疫反応のメカニズムはまだ明確になっていない。一方で、ワクチン接種後に自己免疫疾患を発症した被験者はごくわずかであるため、ワクチン誘発性自己免疫の遺伝的素因が示唆されている。一方で、一部のワクチン成分と特定のヒト・タンパク質の類似性により、免疫交差反応性を通じて、免疫系が自己免疫疾患 (分子模倣) を誘発する可能性がある。更に、抗原提示細胞にある Toll 様受容体の活性化が、ワクチン接種後の自己免疫疾患の新規発症に、ある役割を果たしていると仮定されている。

まとめると、自己免疫性皮膚疾患の新規発症や悪化が、SARS-CoV-2 ワクチン接種と関連している、という示唆的な証拠がある。実際、前述の通り、私たちのクリニックの一部の患者は、SARS-CoV-2 ワクチン接種後に自己免疫疾患の顕著な悪化や新規発症を示した。従って、6 つの自己免疫性皮膚疾患および炎症性皮膚疾患に対して実施したメタ分析は、私たちの仮説を支持している。ワクチン接種とは無関係に発症した疾患の新規診断や悪化のバイアスを減らすため、本メタ分析では、SARS-CoV-2 ワクチン接種から最大 21 日までに発生した個別症例のみを考慮した。更に、評価対象の自己免疫疾患の新規発症または悪化に関して、ベクター・ベース・ワクチンと mRNA ベース・ワクチンの間に差は検出されなかった。一般的に、mRNA ベース・ワクチンの方が、新たな、または再発した自己免疫性皮膚疾患の数が多い。mRNA ベース・ワクチンはベクター・ベース・ワクチンや他のワクチン (ここでは「その他」に分類) よりも頻繁に使用されているため、この観察結果は偏っているかもしれない。いくつかの症例で、患者は異なる SARS-CoV-2 ワクチン接種を受けていた。SARS-CoV-2 ワクチンを接種した集団における自己免疫疾患の全体的な発生率が低いため、SARS-CoV-2 ワクチンの種類や、有害事象の多寡との関連性について、有意な結論を導くことは

できない。SARS-CoV-2 ワクチン接種後の自己免疫性皮膚疾患の新規発症や悪化の実際の数、過小評価されているかもしれない。

BP と LP に関して、報告件数が多いのは、一般人口におけるこれらの疾患の有病率によるものである、と合理的に仮定できる。LV は一般的な疾患であるため、この皮膚疾患への関心が乏しく、そのせいで報告件数が過小評価されている可能性がある。PV に関しては、合計で 15 人の患者のうち 7 症例で増悪、8 症例で新規発症が報告された。これは両グループ間に有意な違いがないことを示唆している。DM に関しては、SARS-CoV-2 ワクチン接種に対する免疫反応が、この皮膚疾患、特に抗 MDA5 抗体を持つ DM 患者に引き起こされる免疫反応に類似している、と報告されている。DM の有病率が、増悪と比較して新規発症の場合で高いのは、過去に DM と診断された患者における、過剰反応する自己免疫反応の活性化を防ぐことができる免疫抑制療法の継続と関連しているのかもしれない。実際、SARS-CoV-2 ワクチン接種への免疫応答は、DM 患者、特に抗 MDA5 抗体陽性の DM 患者で報告された免疫応答と非常に類似していることが分かっている。しかし、文献で報告されている殆どの症例について、私たちはより詳細を見つけることができなかつた点に注意すべきである(表 4 参照)。

SLE に関しては、分子模倣と、抗原提示細胞の Toll 様受容体の活性化の両方が、SARS-CoV-2 ワクチン接種後にこの疾患を新規発症する際、ある役割を果たしていると仮定されている。また、この症例では、新規発症の SLE の有病率が増悪に比べて高いのは、過去に診断された患者において、免疫系の過剰反応の活性化のリスクを減らすことのできる免疫抑制療法に関連しているのかもしれない。しかし、大多数の症例について、私たちはより詳細な情報を見つけることができなかつた点に注意すべきである(表 3 参照)。

SARS-CoV-2 ワクチン接種後に DM を新規発症した私たちの患者では、彼女が過去に診断されていなかった盲腸癌を患っていた点に注意すべきである。皮膚特徴の発症(図 4)と SARS-CoV-2 ワクチン接種との相関関係は仮定できるが、この疾患の発症が偶然によるものである点は排除できない。実際、腫瘍随伴性 DM は、基礎腫瘍と同時に発症した可能性が高い。この特定の症例では、SARS-CoV-2 ワクチン接種が悪化要因と見なされる可能性があるだろう。

結論として、SARS-CoV-2 ワクチン接種に関連する自己免疫性皮膚疾患の新規発症または悪化が、いくつかの症例で観察された。ワクチン接種は、自己免疫疾患の悪化や新規発症と関連しているものの、いくつかの観察結果は、ワクチン接種が、薬物、細菌、ウイルス感染といった他の誘発因子と比べて、既存の自己免疫疾患の新たな兆候や悪化リスクの増加とは結び付いていないことを示唆している。ワクチン接種は世界中で多くの命を救い、自己免疫疾患の誘発や悪化は稀にしか観察されていないため、ワクチン接種を避ける理由はない。特に免疫抑制療法を受けている自己免疫疾患の患者の場合、SARS-CoV-2 に対するワクチン接種が強く推奨される。