

Drei auf einen Streich – Ein Plattenepithelkarzinom auf einem Lupus pernio und einer Erfrierung in nur einer Gesichtshälfte – ein Fallbericht

Three in one – squamous cell carcinoma on a lupus pernio and a freezing in only one half of the face – a case report

Autorinnen/Autoren

Marco Mozaffari¹, Kristina Fünfer¹, Stefanie Bader², Karisa Farias Miksza Thölken¹, Pelinsu Yilmaz¹, Julia Welzel¹, Sandra Schuh¹

Institute

- 1 Klinik für Dermatologie und Allergologie, Universitätsklinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland
- 2 I. Medizinische Klinik, Universitätsklinikum Augsburg, Augsburg, Deutschland

Korrespondenzadresse

Marco Mozaffari, Universitätsklinikum Augsburg, Klinik für Dermatologie und Allergologie, Sauerbruchstraße 6, 86179 Augsburg, Deutschland
marco.mozaffari@uk-augsburg.de

ZUSAMMENFASSUNG

Aktuell gibt es keine Beschreibung eines kombinierten Auftretens von kutaner Sarkoidose, genauer eines Lupus pernio, einer durch Erfrierung vorgeschädigten Haut sowie eines Plattenepithelkarzinoms im selben Hautareal. Anhand

unserer Kasuistik möchten wir einige Charakteristika der unterschiedlichen Effloreszenzen darstellen, hierbei auch anhand aktueller dermatologischer Bildgebungsverfahren wie der optischen Kohärenztomografie (OCT) und der Line-field konfokalen optischen Kohärenztomografie (LC-OCT). Durch die Evaluation des Patientenverlaufs möchten wir auf eine mögliche Inkludierung der Verfahren in die klinische Routine hinweisen, um sowohl Diagnostik als auch Therapie zu erleichtern. Da es sich um eine seltene Symptomkonstellation handelt, soll unsere Fallbeschreibung weiterhin den Therapieerfolg einer multimodalen topischen und systemischen Therapie verdeutlichen.

ABSTRACT

Currently, there is no description of a combined occurrence of cutaneous sarcoidosis, specifically lupus pernio, frost-damaged skin, and squamous cell carcinoma in the same skin area. Based on our case report, we aim to present some characteristics of the different manifestations, including the use of modern dermatological imaging techniques such as optical coherence tomography (OCT) and line-field confocal optical coherence tomography (LC-OCT). Through the evaluation of the patient's progress, we aim to suggest the potential inclusion of these devices in clinical practice to improve both diagnosis and therapy. As this seem to be a rare constellation of symptoms, our case report also intends to illustrate the therapeutic success of a multimodal topical and systemic therapy regimen.

Einleitung

Die systemische Sarkoidose weist in bis zu 35% der Fälle eine kutane Beteiligung auf, wobei die seltene Manifestation des Lupus pernio eine Sonderform der großknotigen Variante darstellt [1, 2]. Weißer Hautkrebs hingegen, am zweithäufigsten das Plattenepithelkarzinom, ist eine häufige Erkrankung, vorrangig vergesellschaftet mit UV-Strahlung sowie Immunsup-

pression [3]. Hochgradige Erfrierungen im Gesicht stellen eine seltene Erkrankungsgruppe dar und haben oftmals gravierende Konsequenzen [4, 5]. Aufgrund der seltenen Kombination dieser drei Erkrankungen berichten wir über einen Patienten, der sich mit Veränderungen im Gesicht in unserer dermatologischen Hochschulambulanz vorstellte.



► **Abb. 1** Ursprünglicher Hautbefund (Kamera: Canon EOS 750D). **a** Seitenansicht des Gesichts und Halses rechts des scharf begrenzten Erythems. **b** Randmarkierung der hyperkeratotischen Plaque infra- und präaurikulär rechts verdächtig auf ein Plattenepithelkarzinom. **c** Frontalansicht des Gesichts. Die rechte Gesichtshälfte zeigt ein scharf begrenztes, landkartenartiges Erythem, die linke Gesichtshälfte weist einen unauffälligen Hautbefund auf.

Anamnese

Der 84-jährige Patient berichtet, eine Erfrierung der rechten Gesichtshälfte erlitten zu haben. Dies sei auf Montage in Russland geschehen, hierbei habe die Umgebungstemperatur anamnestisch bei etwa -46°C gelegen. Die Haut sei rot verfärbt und gespannt gewesen, bei einem Arztbesuch am selben Tag habe der ärztliche Kollege vor Ort etwas nekrotisches Gewebe am rechten Ohr läppchen entfernt, eine weitere Therapie ist nicht erfolgt. Die rechte Gesichtshälfte zeigte sich etwa 2 Monate stark gerötet und gespannt, im Anschluss sei die Rötung etwas abgeblasst. Ein scharf begrenztes Erythem des bereits beschriebenen Areals persistierte ohne weitere Symptome und Beschwerden über 32 Jahre. An Vorerkrankungen weist der Patient einen Schlaganfall sowie ein operativ versorgtes Bauchaortenaneurysma auf. Ein niedergelassener Hals-Nasen-Ohren-Facharzt überwies ihn nach dem symptomlosen Intervall mit einer beschwerdefreien papulopustulösen Entzündung im Nacken an den niedergelassenen Dermatologen. Dieser behandelte die Dermatoze mit multiplen Externa, der Hautbefund zeigte sich jedoch progredient, wobei ein weiterer Entzündungsherd am rechten Haaransatz entstand. Nach etwa einem Monat sei durch die Ausbreitung die komplette rechte Gesichtshälfte mitsamt Hals von der Entzündung betroffen gewesen, dem Patienten sind keine Knoten oder Krusten aufgefallen. Seitdem wäre der Befund stabil geblieben. Weiterhin habe er angefangen, eine progrediente Belastungsdyspnoe zu entwickeln, welche er bis zum jetzigen Zeitpunkt hat. Über weitere Beschwerden in der Gesichtsregion oder Infekte in der unmittelbaren Vorgeschichte berichtet der Patient nicht, es sei bisher keine COVID-Infektion erfolgt. In der

Familienanamnese ergab sich kein Hinweis auf granulomatöse Erkrankungen.

Hautbefund

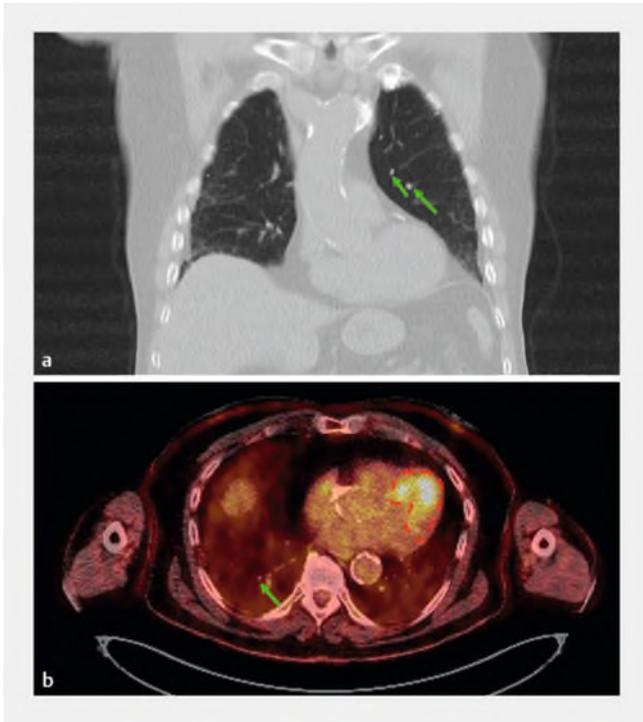
Zum Zeitpunkt der Erstvorstellung zeigte sich rechtsseitig ein scharf begrenztes Erythem mit fein- und groblamellärer Schuppung im Gesichts- und Halsbereich (► **Abb. 1 a**). Das Erythem imponierte teils livide sowie gelblich verfärbt, eine Ulzeration zeigte sich nicht. An der Stirn konnten noduläre Anteile unter gespannter Haut getastet werden. Rechtsseitig infraaurikulär sowie am medialen Tragus zeigten sich zwei rötlich derbe Plaques mit einem Durchmesser von etwa 1,3 cm und 0,6 cm mit zentraler Einsenkung und Hyperkeratosen, beide Effloreszenzen verdächtig auf ein Plattenepithelkarzinom (► **Abb. 1 b**). Weiterhin zeigten sich an der Wange sowie im Stirnbereich rötlich schuppige, raue Maculae im Sinne von aktinischen Keratosen. Der Hautbefund der linken Gesichtshälfte war bis auf einige chronische Sonnenschäden unauffällig, das weitere Integument ebenso.

Befunde diagnostischer Untersuchungen

Klinische Bildgebung

In einer Sonografie des Halses, der Axillen, der Leisten und des Abdomens konnten zervikal rechts einige Lymphknoten ohne Fetthilus dargestellt werden. Andere untersuchte Lymphknotenstationen zeigten sich unauffällig.

Weiterhin wurde ein Multislice-Spiral-CT mit intravenösem Kontrastmittel von den Lungenspitzen bis zum Oberbauch



► **Abb. 2** Radiologische Bildgebung. **a** Computertomografie in koronarer Ebene. Es kommen kleinfleckig und peripher liegende Noduli (exemplarisch grüne Pfeile) zur Darstellung (Gerät: Siemens SOMATOM Emotion). **b** PET(18F-FDG)/CT in axialer Ebene. Es zeigen sich einzelne Granulome (exemplarisch grüner Pfeil). Weiterhin lässt sich eine gesteigerte Glukoseaufnahme im Bereich des Herzapex darstellen (rote Umrandung) (Gerät: Siemens Biograph mCT-S40 in Ima 3/462).

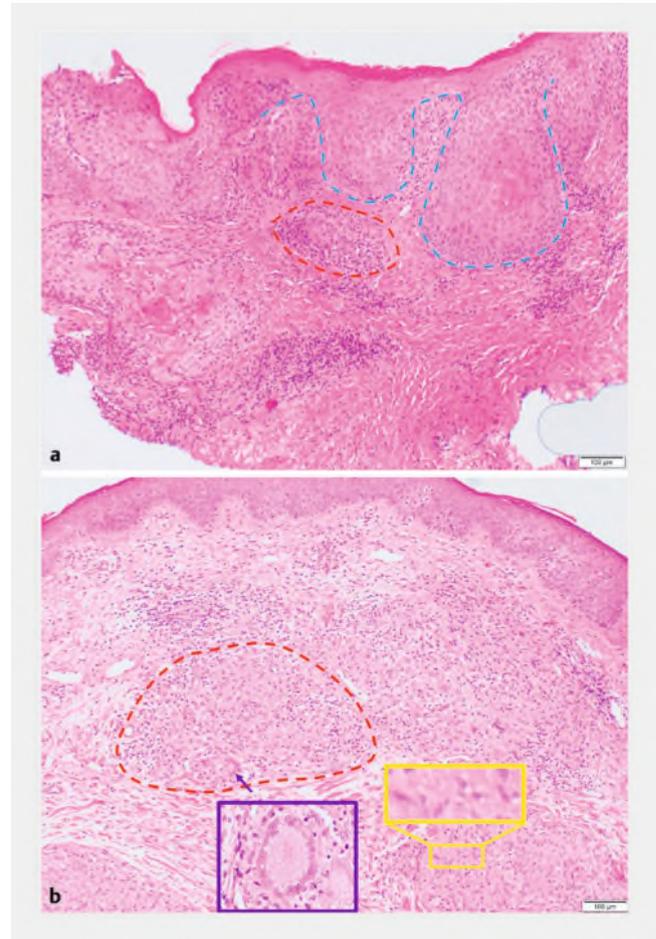
durchgeführt. Hier zeigten sich pulmonal kleinfleckig, peripher liegende und teils verkalkte Noduli, welche mit Granulomen vereinbar waren (► **Abb. 2 a**). Das Verteilungsmuster zeigte sich abweichend von der üblichen Charakteristik einer Sarkoidose, diese wurde jedoch nicht ausgeschlossen.

In einer anschließenden PET(18F-FDG)-CT wurden eine fibrotische Lungengerüstveränderung peripher und basal sowie multiple Granulome beidseitig diagnostiziert, welche sich vereinbar mit einer fibrosierenden Beteiligung der Lunge bei einer Sarkoidose zeigten. Weiterhin kam eine mögliche Herzbeteiligung der Sarkoidose im Bereich des Apex zur Darstellung (► **Abb. 2 b**).

Histologie

Es wurde eine histologische Untersuchung zweier Stanzbiopsien von parietal rechts und von nuchal rechts durchgeführt.

Im ersten Präparat zeigte sich eine parakeratotisch verhornende und plump akanthotisch verbreiterte sowie schichtungs-gestörte Epidermis. Dazu ein subepidermales, perivaskuläres, lymphozytäres sowie granulomartiges Entzündungsinfiltrat mit Lymphozyten, Histiocyten und mehrkernigen Riesenzellen. Weiterhin umgaben sarkoidale, epitheloidzellige Infiltrate spindelzellige Bindegewebsfasern. Zusammenfassend wurde eine aktinische Keratose Pro III und sarkoidale Granulome passend zu Lupus pernio diagnostiziert (► **Abb. 3 a**).



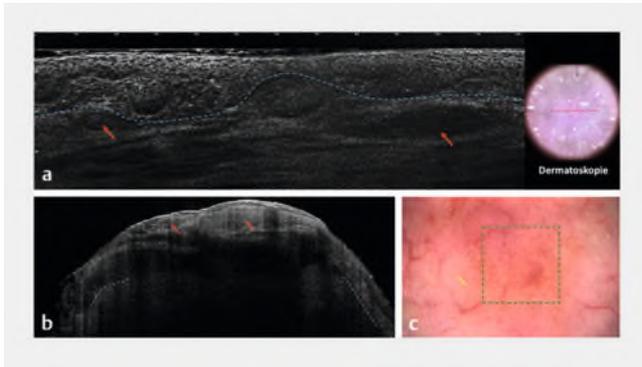
► **Abb. 3** Dermatohistologie. **a** Probeentnahme von parietal rechts. Es zeigt sich eine parakeratotisch verhornende sowie akanthotisch verbreiterte Epidermis, die blaue Linie beschreibt die Basalmembran. Es kommen einige lymphozytäre granulomartige Entzündungsinfiltrate zur Darstellung (exemplarisch rote Umrandung). Es zeigen sich weiterhin spindelzellige Bindegewebsfasern. **b** Probeentnahme von nuchal rechts. Die Epidermis zeigt sich regelrecht geschichtet und orthokeratotisch verhornend. In der Tiefe kommen sarkoidale Granulome (exemplarisch rote Umrandung) sowie einige mehrkernige Riesenzellen (lila Pfeil) zur Darstellung. Zur Darstellung ist eine mehrkernige Riesenzelle vergrößert dargestellt (lila Kasten). Außerdem finden sich Epitheloidzellen (Vergrößerung gelber Kasten).

Im zweiten Präparat konnten in der Epidermis nur sarkoidale Granulome beschrieben werden, in der Tiefe weiterhin mehrkernige Riesenzellen in großer Zahl (► **Abb. 3 b**).

Labor

In Laboruntersuchungen wurde ein erhöhtes Neopterin (17 nmol/l; Referenzbereich <10 nmol/l) sowie ein positiver ELISpot auf *Mycobacterium tuberculosis* festgestellt.

Sowohl ACE (*Angiotensin converting enzyme*) sowie sIL-2-R (*löslicher Interleukin-2-Rezeptor*) zeigten sich im Verlauf normwertig. Die restlichen Laborwerte waren unauffällig.



► **Abb. 4** Dermatologische Bildgebung des Lupus pernio. **a** Vertikale LC-OCT-Aufnahme: Die blaue Linie beschreibt die dermoepidermale Junktionszone (DEJ), welche sehr irregulär erscheint. Die roten Pfeile beschreiben im Sinne nicht verkäsender Granulome hyporeflektive und ovoid abgekapselte Strukturen, welche zirkulär von einem dunklen Randsaum und einem hyperreflektiven Bindegewebe umgeben sind. Im Stroma kommen einzelne hyperreflektive Einzelzellen zur Darstellung (Gerät: deepLive DAMAE Medical, Paris, Frankreich, Bildgröße: $1,2 \times 0,5 \text{ mm}^2$, laterale und axiale Auflösung: $1,1 \times 1,3 \mu\text{m}^2$). **b** Vertikale OCT-Aufnahme: Die DEJ (blaue Linie) ist nicht durchgängig darstellbar. Es kommen Granulome (rote Pfeile) zur Darstellung, welche sich hyporeflektiv, ovoid abgekapselt und mit dunklen Randsaum präsentieren. Die Granulome sind umgeben von einem hyperreflektiven Bindegewebe (Gerät: VivoSight Dx, Michelson Diagnostics Ltd, Maidstone, Kent, England, Bildgröße: $6 \times 1 \text{ mm}^2$, laterale und axiale Auflösung: $7,5 \times 10 \mu\text{m}^2$). **c** Dermatoskopische Aufnahme: Multiple gewundene Gefäße unterschiedlichen Durchmessers über gelblich-orangefarbenen Hintergrundstrukturen. Der dargestellte grüne Kasten zeigt einen palpablen Nodus, welcher stärker perfundiert ist als die Peripherie. Der gelbe Pfeil zeigt exemplarisch auf ein atrophisch weißliches Areal, welches multipel das Erythem durchsetzt (Gerät: deepLive DAMAE Medical, Paris, Frankreich).

Ergänzende apparative Diagnostik

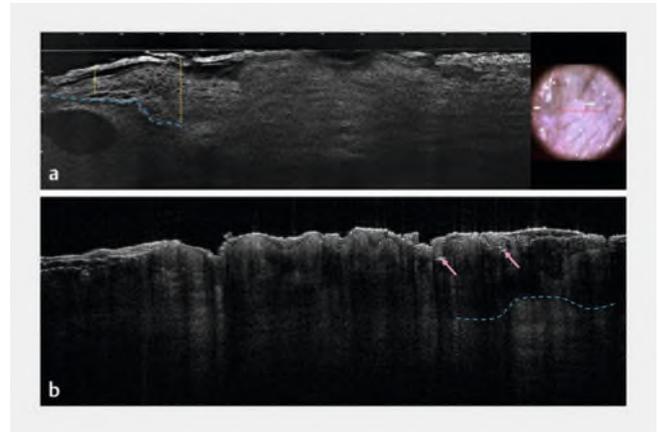
Dermatoskopie

In der Dermatoskopie zeigten sich großflächig multiple, disseminiert stehende, verzweigte Gefäße unterschiedlichen Durchmessers über gelblich-orangefarbenem erythematösem Hintergrund. Weiterhin waren einige atrophisch depigmentierte Areale zu sehen, die das Erythem unterbrechen. Palpable Nodi erschienen in der Dermatoskopie stark vaskularisiert mit vielen feinen und stark verwundenen Gefäßen (► **Abb. 4 c**).

Die Plattenepithelkarzinome zeigten sich in der Untersuchung mit einer hyperkeratotischen Oberfläche und Krusten sowie einer groblamellären Schuppung. In der näheren Umgebung erschienen die Gefäße polymorph und zeichnungsvermehrt.

Line-field konfokale optische Kohärenztomografie (LC-OCT) und dynamische optische Kohärenztomografie (D-OCT)

Sowohl die LC-OCT (► **Abb. 4 a**) als auch die D-OCT (► **Abb. 4 b**) zeigten multiple Granulome im Sinne des Lupus pernio. Die nicht-verkäsenden Granulome erschienen hyporeflektiv, ovoid abgekapselt und zirkulär von einem dunklen Randsaum umgeben in einem hyperreflektiven Bindegewebe (► **Abb. 4 a**). In der LC-OCT waren auch einzelne hyperreflektive Einzelzellen abzu-



► **Abb. 5** Dermatologische Bildgebung des Plattenepithelkarzinoms. **a** Vertikale LC-OCT-Aufnahme: Die dermoepidermale Junktionszone (DEJ) scheint unterbrochen (blaue Linie). Es zeigte sich eine Hyperkeratose und ebenso einige helle verhornende Strukturen im Gewebe. Am linken Bildrand zeigt sich eine intradermale Zyste. Die Breite der Epidermis variiert im Schnittbild (gelbe Linien) (Gerät: deepLive DAMAE Medical, Paris, Frankreich, Bildgröße: $1,2 \times 0,5 \text{ mm}^2$, laterale und axiale Auflösung: $1,1 \times 1,3 \mu\text{m}^2$). **b** Vertikale OCT-Aufnahme: In der OCT zeigen sich neben den Hyperkeratosen ebenso eine unterbrochene DEJ (blaue Linie) sowie einige helle verhornende Areale (rosa Pfeile). Die Breite der Epidermis variiert und lässt sich nicht durchgehend darstellen (Gerät: VivoSight Dx, Michelson Diagnostics Ltd, Maidstone, Kent, United Kingdom, Bildgröße: $6 \times 1 \text{ mm}^2$, laterale und axiale Auflösung: $7,5 \times 10 \mu\text{m}^2$).

grenzen, welche sowohl multinukleäre Riesenzellen als auch Epitheloidzellen sein könnten. Die dermoepidermale Junktionszone (DEJ) wirkte an vielen Stellen verwaschen und ließ sich durch die Nodi nicht durchgehend abbilden.

Der Bereich unterhalb des Ohres, verdächtig auf ein Plattenepithelkarzinom, zeigte sich auffällig durch eine Hyperkeratose sowie eine starke Variabilität in der Breite der Epidermis (► **Abb. 5 a**), die Oberfläche der Haut zeigte sich unregelmäßig. Der Übergang von Epidermis und Dermis kam an vielen Stellen nicht zur Darstellung. In der D-OCT zeigten sich weiterhin multiple helle, hyperreflektive Strukturen, welche die Irregularität in der Schichtung nochmals unterstreichen (► **Abb. 5 b**).

Therapie und Verlauf

Nach erfolgter ambulanter Vorstellung wurde eine Prednisolontherapie per os nach Schema eingeleitet, beginnend mit einer Dosierung von 1-mal täglich 50 mg bei stufenweiser Reduktion auf 5 mg über 7 Wochen hinweg. Es erfolgte eine prophylaktische Begleittherapie mit Pantoprazol 40 mg sowie Calcivit Kautabletten 1-mal täglich per os über die gesamte Dauer der Prednisolontherapie. Weiterhin wurde eine topische Therapie mittels Mometasoncreme 1-mal täglich auf betroffene Stellen sowie eine Basistherapie mit Dexeryl-Creme 2-mal täglich begonnen, bei Befundbesserung erfolgte eine Umstellung von Mometason auf Prednicarbat-Creme. Im beschriebenen Zeitraum erfolgte etwa alle 4 Wochen eine ambulante Vorstellung zur Evaluation des Hautbefunds. Dieser zeigte sich zunächst stabil, ohne weitere Ausbreitung oder Verschlechterung. Nach etwa 3-monatiger Therapie zeigte sich erstmals



► **Abb. 6** Klinische Fotodokumentation im Verlauf der multimodalen Therapie. **a** Seitenansicht der betroffenen rechten Gesichtshälfte nach 3-monatiger Therapie. Der Befund zeigte sich im Vergleich zum Ausgangszustand (► **Abb. 1 a**) weniger erythematös. Eine Schuppung ließ sich nur im Bereich der zwei Plattenepithelkarzinome (gelbe Umrandungen) beobachten. Ebenfalls zeigten sich palpable Granulome des Lupus pernio an der rechten Schläfe (rote Umrandung) (Kamera: Canon EOS 750 D). **b** Operationsdefekt der Exzision der Plattenepithelkarzinome am und unter dem rechten Ohr. Bei der großflächigen Resektion wurde ein Teil des Ohrknorpels freigelegt. Der weitere Hautbefund zeigt das vorbestehende Erythem sowie einzelne Gefäße (Kamera: iPhone 15 Pro). **c** Seitenansicht der betroffenen Gesichtshälfte nach 7-monatiger Therapie der Sarkoidose sowie einen Monat nach erfolgter Exzision der Plattenepithelkarzinome. Die Granulome des Lupus pernio zeigen sich an der ursprünglichen Lokalisation (roter Pfeil) nicht mehr palpabel. Der Operationsdefekt (gelber Pfeil) heilt stadiengerecht und weist eine regelrechte Wundheilung auf. Die Haut wirkt im Seitenvergleich noch erythematös bei weiterhin deutlich sichtbarer Gefäßzeichnung, eine Schuppung ist nicht mehr zu beobachten (Kamera: iPhone 14 Pro).

eine Verbesserung (► **Abb. 6 a**), wobei eine Erhaltungstherapie von 5 mg Prednisolon geplant wurde und eine Fortführung der topischen Therapie. Im Verlauf zeigte sich der Hautbefund weiter regredient. Für die reaktiven Areale am Haaransatz sowie der rechten Schläfe wurde eine topische Therapie mit Prednicarbat-Creme, zunächst 1-mal täglich, dann 2–3-mal wöchentlich, vereinbart, für die restliche Haut wurde Protopic 0,1% Salbe 2-mal täglich verwendet, ebenso eine Basistherapie. Es erfolgte eine Vorstellung in der operativen Sprechstunde zur Therapieplanung der Plattenepithelkarzinome, welche nach 6-monatiger systemischer Therapie großflächig stationär operativ exzidiert wurden (► **Abb. 6 b**). Die Defektdeckung erfolgte mittels kombinierter Y-Plastik und Vollhauttransplantation. Der Hautbefund zeigt sich aktuell stabil und verglichen mit dem Ausgangszustand deutlich verbessert (► **Abb. 1 a**, ► **Abb. 6 c**). Es erfolgt eine systemische Erhaltungstherapie mit 5 mg Prednisolon bei regelmäßiger Vorstellung in der dermatologischen Ambulanz. Eine weitere internistische Abklärung mittels Cardio-MRT und transbronchialer Biopsie hinsichtlich der systemischen Beteiligung ist aktuell geplant.

Diskussion

Das gemeinsame Auftreten dreier dermatologischer Erkrankungen stellt eine seltene Konstellation dar, zu der es nur wenige Beschreibungen gibt. In unserem Fallbeispiel traten zwei pathogenetisch unabhängige Erkrankungen, Lupus pernio und Plattenepithelkarzinome, auf physikalisch vorgeschädigter Haut in Form einer Erfrierung auf.

In der bisherigen Forschung gab es dazu bereits einige Untersuchungen. Eine Kasuistik beschrieb einen Patienten, welcher ebenfalls ein faciales Plattenepithelkarzinom auf einer kutanen Sarkoidose entwickelte, jedoch zeigte sich in diesem Fall die Haut ohne Vorschädigung [6]. In einer Kohorte von 3 Personen trat diese Konstellation ebenfalls auf, die Plattenepithelkarzinome wurden ebenfalls chirurgisch exzidiert, bei 2 Patienten war wie in unserem Fall ein pulmonaler Befall der Sarkoidose festzustellen [7]. Eine Abgrenzung zu unserem Fall ist, dass auch hier bei keinem Patienten eine physische Vorschädigung der Haut beschrieben wurde [7]. In beiden Darstellungen fand die Diagnostik allein anhand einer Gewebebiopsie statt [6, 7].

Eine Kasuistik beschreibt die Entstehung von weißem Hautkrebs auf einer durch Erfrierung vorgeschädigten Haut in einer Gruppe von 3 Patienten, wobei in 2 Fällen ein Plattenepithelkarzinom diagnostiziert wurde [8], nicht jedoch die Entstehung einer Sarkoidose auf dem Boden dieser Schädigung. Häufiger beschrieben ist ein Zusammenhang zwischen thermischer Verbrennung und Malignität, wobei ein Review über Neoplasien in Brandnarben zeigte, dass das Plattenepithelkarzinom mit 71% die häufigste Tumorart bei dieser Art der physikalischen Vorschädigung darstellte [9]. Eine andere Übersichtsarbeit wies einen Zusammenhang zwischen systemischer Sarkoidose und Malignität nach [10], eine weitere Arbeit zeigte diese Verbindung ebenfalls auf, wobei hier auch ein Patient mit einem Plattenepithelkarzinom auf einer kutanen Sarkoidose beschrieben wurde [11]. Somit könnte die Genese des Plattenepithelkarzinoms auf beide vorbestehenden Erkrankungen zurückzuführen sein. Eine Beschreibung einer kutanen Sarkoidose, welche auf einer Erfrierung entstanden ist, fand sich bisher nicht. Als Ab-

grenzung zu unserem Fall gibt es jedoch eine Beschreibung einer Sarkoidose, welche 7 Monate nach einer Verbrennung in deren Narbe entstanden ist [12]. Unsere Kasuistik grenzt sich von anderen Beschreibungen durch das simultane Vorhandensein der drei Dermatosen ab, wobei eine gegenseitige Beeinflussung der Erfrierung und des Lupus pernio mit dem Endprodukt eines Plattenepithelkarzinoms möglich erscheint.

Mit unserem Fallbeispiel möchten wir zeigen, dass die interdisziplinäre Behandlung von granulomatösen Erkrankungen einen wichtigen Baustein im patientenzentrierten Arbeiten darstellt. Weiterhin möchten wir thematisieren, wie hilfreich sich dermatologische Bildgebungsverfahren in die Diagnostik und auch Verlaufsevaluation einbrachten, da in bisherigen Arbeiten weitgehend invasive Diagnostik in Form einer Probebiopsie angewandt wurde [1, 6, 7, 12]. Unser Fall wies einige typische Charakteristika sowohl der Sarkoidose als auch von Plattenepithelkarzinomen in beiden Methoden (OCT und LC-OCT) auf [1], wobei parallel zur Diagnostik eine Rückbildung des Befunds während der Verlaufskontrolle abgebildet werden konnte. Eine differenzialdiagnostische Einbindung der schnellen, nicht-invasiven dermatologischen Bildgebung könnte sich somit bei multiplen Lokalisationen für zukünftige Patienten als nützlich erweisen. Eine Dokumentation der Befunde, auch in Form einer Fotodokumentation, stellte sich als nützlich heraus und zeigte ein klinisch sehr gutes Ansprechen auf die multimodale Therapie der Erkrankungen.

Interessenkonflikt

Prof. Dr. med. Julia Welzel: Referentenhonorare und Reisekostenerstattungen von Almirall, Abbvie, Novartis, BMS, Lilly, Janssen, Sanofi, LEO, Boehringer Ingelheim, Galderma, Pfizer.

Dr. med. Sandra Schuh: Referentenhonorare und Reisekostenerstattungen von Galderma, AVOXA, Lilly.

Literatur

- [1] Thamm JR, Welzel J, Schuh S. Line-field confocal optical coherence tomography, optical coherence tomography and reflectance confocal microscopy in a case of cutaneous sarcoidosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2023; 37: e739–e741 doi:10.1111/jdv.18897
- [2] Amschler K, Seitz CS. Cutaneous manifestations of sarcoidosis. *Z Rheumatol* 2017; 76: 382–390 doi:10.1007/s00393-017-0290-8
- [3] Waldman A, Schmults C. Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *Hematol Oncol Clin North Am* 2019; 33: 1–12 doi:10.1016/j.hoc.2018.08.001
- [4] Lehmuskallio E, Lindholm H, Koskenvuo K et al. Frostbite of the face and ears: epidemiological study of risk factors in Finnish conscripts. *BMJ* 1995; 311: 1661–1663 doi:10.1136/bmj.311.7021.1661
- [5] Zaramo TZ, Green JK, Janis JE. Practical Review of the Current Management of Frostbite Injuries. *Plast Reconstr Surg Glob Open* 2022; 10: e4618 doi:10.1097/gox.0000000000004618
- [6] Lim PN, Kirby L, Wylie G. Presentation of squamous cell carcinoma in pre-existing cutaneous sarcoidosis. *BMJ Case Rep* 2020; 13: e236426 doi:10.1136/bcr-2020-236426
- [7] Berg SA, Novoa RA, Stewart C et al. Sarcoidosis and squamous cell carcinoma: a connection documented in a case series of 3 patients. *Cutis* 2016; 98: 377–380
- [8] Imanbayev K, Makishev A, Zhagiparov M et al. Non-Melanoma Skin Cancers at Sites of Previous Frostbite: Case Report and Review. *Case Rep Dermatol* 2018; 10: 17–23 doi:10.1159/000486477
- [9] Kowal-Vern A, Criswell BK. Burn scar neoplasms: a literature review and statistical analysis. *Burns* 2005; 31: 403–413 doi:10.1016/j.burns.2005.02.015
- [10] Ungprasert P, Srivali N, Wijarnpreecha K et al. Is the incidence of malignancy increased in patients with sarcoidosis? A systematic review and meta-analysis. *Respirology* 2014; 19: 993–998 doi:10.1111/resp.12369
- [11] Alexandrescu DT, Kauffman CL, Ichim TE et al. Cutaneous sarcoidosis and malignancy: An association between sarcoidosis with skin manifestations and systemic neoplasia. *Dermatol Online J* 2011; 17: 2
- [12] Usmani N, Akhtar S, Long E et al. A case of sarcoidosis occurring within an extensive burns scar. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2007; 60: 1256–1259 doi:10.1016/j.bjps.2006.03.056