

5/2019 Oktober

C 14118

derm

Praktische Dermatologie



omnimed
www.omnimedonline.de

Erfolgreiche Behandlung des Keratoma sulcatum durch Aluminiumlaktat-Schaum

Jörg Faulhaber

Summary

Pitted keratolysis is a skin disorder that affects the stratum corneum of the plantar surface and is caused by Gram-positive bacteria and associated with malodour. Hypokeratosis is noted on the plantar skin and in the acrosyngium, where the normal elimination of corneocytes is not seen. Predisposing factors for pitted keratolysis include hyperhidrosis and prolonged use of footwear – especially in military personnel. In the present study we report two cases of pitted keratolysis, treated successfully with aluminum lactate foam.

Keywords

Pitted keratolysis, corynebacteria, aluminum lactate.

Zusammenfassung

Ein Keratoma sulcatum entsteht durch eine Infektion der obersten Hautschicht der Fußsohle durch Corynebakterien. Letztere bauen die in der Hornhaut vorhandene Hornsubstanz (Keratin) ab, wodurch sich kleine kraterartige Hautveränderungen bilden. Die schwefelhaltigen Abbauprodukte des Keratins erzeugen einen unangenehmen Fußgeruch. Wir zeigen erstmalig anhand von zwei exemplarischen Fällen die effektive und schnelle Behandlung des Keratoma sulcatum mit Aluminiumlaktat-Schaum.

Schlüsselwörter

Keratoma sulcatum, Corynebakterien, Aluminiumlaktat.



Abb. 1: Patientin 1 – Hautveränderungen und Fußgeruch beim Keratoma sulcatum. Ein Keratoma sulcatum entsteht durch eine Infektion der obersten Hautschicht der Fußsohle durch Corynebakterien. Letztere bauen die in der Hornhaut vorhandene Hornsubstanz (Keratin) ab, wodurch sich kleine kraterartige Hautveränderungen bilden. Die schwefelhaltigen Abbauprodukte des Keratins erzeugen einen unangenehmen Fußgeruch



Abb. 2: Patientin 1 – Abheilung nach Behandlung mit dem Schaum

Fall 1

Eine 36-jährige Patientin litt seit Jahren rezidivierend unter palmaren, krater-

artigen Hautveränderungen, die sehr unangenehm rochen (Abb. 1). Zudem bestand bei ihr seit Jahren eine ausgeprägte Hyperhidrosis plantaris. Ein

Fall 2

Bei einem gesunden 35-jährigen Patienten ohne Vorerkrankungen, keiner Atopie und ohne Medikamenteneinnahme, traten erstmals während eines Skiurlaubs kraterartige Läsionen plantar beidseits auf, die mit einem unangenehmen Geruch und plantarer Hyperhidrosis assoziiert waren (Abb. 3). Ein mykotischer Befall konnte auch in diesem Fall durch Pilzkultur ausgeschlossen werden.

Es wurde eine Lokalthherapie mit Aluminiumlaktat-Schaum [REDACTED] eingeleitet. Die Behandlung wurde sechs Wochen lang zweimal täglich morgens und abends durchgeführt. Die Wirkung trat bereits nach einer Woche ein und die klinische Verbesserung war nach zwei Wochen deutlich sichtbar. Insgesamt wurde die Lokalthherapie mit dem Schaum über vier Monate durchgeführt. Diese ging mit einer Reduktion der Hyperhidrosis plantaris einher, nach Absetzen kam es zu keinem Rezidiv (Abb. 4).

Diskussion

Typische palmare kraterartige Hautveränderungen sind meist ein Hinweis auf ein Keratoma sulcatum (»pitted keratolysis«, übersetzt etwa »kraterartiger Abbau der Hornhaut«) (1, 2). Hierbei handelt es sich um eine oberflächliche bakterielle Infektion, die durch verschiedene Arten des Grampositiven Bakteriums *Corynebacterium* verursacht wird. In seltenen Fällen können auch andere Bakterien wie *Dermatophilus congolensis* oder *Micrococcus sedentarius* die Auslöser sein.

Das Keratoma sulcatum ist eine häufige Hauterkrankung, die vor allem bei Personen auftritt, die lange Zeit Turnschuhe, Stiefel oder anderes abschließendes Schuhwerk tragen. Ein weiterer häufiger Risikofaktor für die Entwicklung eines Keratoma sulcatum ist laut Studienlage insbesondere in heißen Regionen ein zu seltenes Duschen. Bei-



Abb. 3: Patient 2 – klinisches Bild des Keratoma sulcatums vor der Behandlung



Abb. 4: Patient 2 – Abheilung nach der Behandlung mit dem Schaum

mykotischer Befall konnte durch Pilzkultur ausgeschlossen werden. Es wurde bei der Patientin zwei Wochen lang eine lokale Therapie dreimal täglich initial mit Aluminiumlaktat-Schaum [REDACTED] eingeleitet. Nach einer Woche wurde eine wesentliche Besserung des Befunds beobachtet und nach drei bis vier Wochen waren die Beschwerden abgeheilt. Darüber hinaus wurde noch zwei Wochen über die Beschwerdefreiheit hinaus einmal täglich mit dem Schaum nach-

behandelt. Die Patientin ist seit drei Monaten erscheinungsfrei (Abb. 2).

Insgesamt war die Hyperhidrosis plantaris signifikant reduziert. Sie konnte jetzt, ohne extrem darin zu schwitzen, Turnschuhe drei bis vier Stunden tragen und blieb beschwerdefrei. Als Erhaltungstherapie wurde noch zirka zweimal pro Woche eine Anwendung mit dem Schaum durchgeführt. Eine Einschränkung der Lebensqualität besteht nicht mehr.

spielsweise scheint es in den tropischen Regionen Thailands notwendig zu sein, mindestens zweimal am Tag zu duschen, um das Risiko des Keratoma sulcatum zu reduzieren.

In einer Publikation von 2018 aus dem »British Journal of Dermatology«, untersuchten Hautärzte 343 Soldaten der thailändischen Marine mit einem Durchschnittsalter von 19 Jahren daraufhin, ob sie unter einem Keratoma sulcatum litten. Insgesamt war dies bei mehr als einem Drittel der Studienteilnehmer (128 von 343 Soldaten) der Fall. So gut wie alle Patienten (97%) zeigten die Hautveränderungen im Bereich der Mittelfußknochen, über die Hälfte (65%) an beiden Füßen. Circa 20% der Betroffenen wies gleichzeitig eine Tinea pedis auf. Bemerkenswerterweise war dieser Anteil mit 40% aber bei Kadetten ohne Keratoma sulcatum noch höher. Zusätzlich zur dermatologischen Untersuchung ließen die Autoren die Studienteilnehmer den Grad ihres Fußgeruchs selbst einschätzen und befragten sie hinsichtlich Risikofaktoren und daraufhin, ob der Fußgeruch einen Einfluss auf die Lebensqualität hatte (3).

Das Auftreten von Fußgeruch korrelierte eindeutig mit der Diagnose Keratoma sulcatum. Wie unangenehm der Fußgeruch wahrgenommen wurde, hing jedoch nicht mit der Größe des betroffenen Hautbereichs zusammen. Da die Einschränkung der Lebensqualität vor allem durch den Fußgeruch zustande kommt, sollten Ärzte dieses Symptom stärker berücksichtigen als die Größe des betroffenen Hautareals (2).

Zur medikamentösen Therapie stehen verschiedene Kombinationen von topischen Antibiotika (Clindamycin, Erythromycin, Fusidinsäure, Mupirocin) zum Beispiel mit Benzoylperoxid und zusätzliche Maßnahmen wie Antiperspirantien, Injektion von Botulinumtoxin und die orale Therapie mit Antibiotika zur Verfügung. In einer kürzlich publizierten Studie wurde eine erfolgreiche Therapie mit dem topischen Pa-

rasympatholytikum Glycopyrrolat bei einer Fallserie von drei Patienten mit Keratoma sulcatum beschrieben (4).

Ein entscheidender Faktor in der Pathophysiologie spielt insbesondere die Hyperhidrosis plantaris (5). Vorbeugen lässt sich relativ einfach: Atmungsaktive Schuhe, tägliches Duschen und häufiger Wechsel der Socken reichen bei den meisten Patienten aus, ein Keratoma sulcatum zu verhindern. Zudem kann die Hyperhidrose zuverlässig mit aluminumchloridhaltigen Lokaltheraeutika behandelt werden. Aluminiumchlorid obliteriert das Acrosyringium der Ausführungsgänge der ekkrinen Schweißdrüsen indem Metallionen-Komplexe mit Glykosaminoglykane der Epithelzellen bilden (6).

Unterschiedliche Aluminiumsalze werden in Deorollern, Sprays und Cremeform angeboten. Sie enthalten meist Aluminiumchloridhexahydrat in Konzentrationen von 10–30% entweder in wässriger oder alkoholischer Lösung, wobei Anwendungsfehler die Verträglichkeit reduzieren. Alle topischen Präparate sollten abends aufgetragen werden, da Patienten mit fokaler Hyperhidrose nachts weniger schwitzen. Die zuvor gereinigte und nicht gereizte oder gar skarifizierte Haut (Rasur) sollte trocken sein. Das Motto »viel hilft viel« ist unangebracht. Oft genügt es, das Antiperspirant mit der Fingerkuppe vorsichtig aufzutragen. Meist tritt der Effekt innerhalb weniger Tage ein, manchmal aber auch mit Verzögerung. Deshalb wird ein Behandlungsversuch über mehrere Wochen empfohlen.

Die in diesem Fallbericht angewendete Neuentwicklung [REDACTED] Schaum enthält den geschützten Wirkstoffkomplex Aluminiumlaktat. Die Milchsäureverbindung Aluminiumlaktat anstelle von Salzsäure zur Präzipitation der Glykosaminoglykane einzusetzen, bietet einen weniger sauren und damit hautverträglicheren pH-Bereich. Die intrakutane Dosis-Effekt-Beziehung scheint flacher zu verlaufen und zu einer besseren Verträglichkeit insbesondere bei Ekzemdiposition zu

führen, während die Patienten eine nahezu vergleichbare Wirksamkeit (Ansprechrate und Ausmaß der Schweißreduktion) erfahren. Im Gegensatz zu anderen Therapien steht beim Konzept mit Aluminiumlaktat-Schaum die Milieuthherapie der Fußsohlen im Vordergrund. Gelingt es, ein gesundes Hautmilieu durch Reduktion der Schweißbildung zu erreichen, heilt das Keratoma sulcatum aus, ohne dass es einer topischen oder systemischen Antibiose bedarf.

Aluminiumchlorid ist im Vergleich zu Aluminiumlaktat vom pH-Wert deutlich saurer. Dadurch kommt es beim Vorliegen von Ekzemen oftmals zu einem starken Brennen und Austrocknen der Haut. Dieses führt dann wiederum zu einer Verstärkung der Ekzeme und häufig in Folge zu einem Abbruch der Therapie.

Die Kombination von Aluminiumlaktat und der Applikation als Schaum ist nach meinen bisherigen Erfahrungen bei vergleichbar guter Wirkung wesentlich besser verträglich als aluminumchloridhaltige Antitranspirantien. Zu Beginn der Therapie sollte die Applikation dreimal täglich für zirka zwei Wochen erfolgen, danach einmal täglich und dann nur noch bei Bedarf. So wird die Hyperhidrosis als Ursache effektiv bekämpft.

Möglicherweise ist Aluminiumlaktat in der Lage, weitere Effekte zu bewirken. Eine Hypothese ist eine zusätzliche bakteriostatische Wirkung von Aluminiumlaktat auf die Keimbesiedlung. Da die Keimbesiedlung bekannt ist, könnte in vitro getestet werden, ob Aluminiumlaktat in plausibler Konzentration bakteriostatisch gegen Corynebakterium-Spezies, Dermatophilus congolensis oder Micrococcus sedentarius wirkt. Zurzeit werden entsprechende kontrollierte Studien durchgeführt, die bisher jedoch noch nicht veröffentlicht sind, da das beantragte Patent noch nicht erteilt wurde.

Anhand der beiden exemplarischen Fälle kann zusammenfassend festge-

halten werden: Mit dem Schaum steht ein effektives und aufgrund seiner spezifischen Galenik außerordentlich gut verträgliches Präparat zur Behandlung des Keratoma sulcatum zur Verfügung. Zum einen führt die neuartige Milchsäureverbindung Aluminiumlaktat zu einer effektiven Reduktion der Hyperhidrosis plantaris, zum anderen zeichnet sich die innovative Schaumformulierung – analog zu den modernen Präparaten für Kopfeckzern und Psoriasis vulgaris – durch ihre pH-adaptierte hervorragende Verträglichkeit aus.

Literatur

1. Takama H, Tamada Y, Yano K, Nitta Y, Ikeya T (1997): Pitted keratolysis: clinical manifestations in 53 cases. *Br J Dermatol* 137, 282–285
2. Nordstrom K, McGinley K, Cappiello L, Leyden JJ (1986): The etiology of the malodor associated with pitted keratolysis. *J Invest Dermatol* 87, 159
3. Bunyaratavej S, Le Eyaphan C, Chanyachailert P, Pattanaprichakul P, Ongsri K, Kulthanan K (2018): Clinical manifestations, risk factors and quality of life in patients with pitted keratolysis: a cross-sectional study in cadets. *Br J Dermatol* 179 (5), 1220–1221
4. Kontochristopoulos G, Sidiropoulou P, Tzane-takou V, Markantoni V, Platsidaki E, Agiasofitou E, Rigopoulos D, Gregoriou S (2019): Managing pitted keratolysis: consider topical glycopyrrolate. *Clin Exp Dermatol* 44 (6), 713–714. Epub 2018 Dec 4
5. Walling HW (2009): Primary hyperhidrosis increases the risk of cutaneous infection: a case-control study of 387 patients. *J Am Acad Dermatol* 61, 242–246
6. Streker M, Reuther T, Hagen L, Kerscher M (2012): Hyperhidrosis plantaris – a randomized, half-side trial for efficacy and safety of an antiperspirant containing different concentrations of aluminium chloride. *J Dtsch Dermatol Ges* 10, 115–119

Anschrift des Verfassers:

*Prof. Dr. med. Jörg Faulhaber
MVZ Dermatologie Dr. Weller
& Prof. Dr. Faulhaber GmbH
Kalter Markt 27
73525 Schwäbisch Gmünd
E-Mail [info@
hautarzt-gmuend.de](mailto:info@hautarzt-gmuend.de)*