

Abstracts

Firmenseminar:

*„Management von Hautproblemen im Rahmen
des Diabetischen Fußsyndroms“*



Gesellschaft für
Dermopharmazie

Vorsitzende:

Prof. Dr. Rolf Daniels, Tübingen

Dr. Joachim Kresken, Viersen

Mit freundlicher Unterstützung der Firma
neubourg skin care GmbH & Co.KG, Greven

Firmenseminar: Management von Hautproblemen im Rahmen des Diabetischen Fußsyndroms

Hauterkrankungen beim Diabetischen Fußsyndrom

Dr. med. Alexander Risse

Diabeteszentrum Klinikum Dortmund gGmbH

Dortmund

Die Online-Enzyklopädie „Dermatologie, Venerologie, Allergologie und Umweltmedizin“ von Professor Dr. med. P. Altmeyer (<http://www.enzyklopaedie-dermatologie.de/artikel?id=1011>) listet eine Fülle von diabetesassoziierten Hauterscheinungen auf, die im Milieu diabetologischer Vergegenständlichungsweise zum einen häufig sind, zum anderen entweder sehr selten beziehungsweise gar nicht auftreten oder aber einer Bemerkung entgehen.

Andererseits fällt in diabetologischer Perspektive auf, dass verschiedene Syndrome dermatologisch verzerrt wahrgenommen oder unscharf attribuiert werden. An der Leitschiene der Enzyklopädie werden die Krankheitsbilder kommentiert in der Hoffnung, die jeweilige Sichtweise denkstilgebundener Wahrnehmungsverarmung wechselseitig zu komplettieren.

Von herausragender quantitativer und qualitativer Bedeutung ist das „diabetische Fußsyndrom“, das, ausgehend von der diabetischen Polyneuropathie als einziger notwendiger und gleichzeitig zureichender Bedingung für Auftreten und Rezidive, breiteren Raum in der Darstellung findet. Die Bedeutung der Glycierung und die Phänomene der Insulinresistenz für die dermatologische Diagnostik und Therapiestrategieplanung findet ebenfalls Erwähnung.



Firmenseminar: Management von Hautproblemen im Rahmen des Diabetischen Fußsyndroms

Aktuelle Formulierungskonzepte für Topika zum Schutz und zur Wiederherstellung der Hautbarriere

Prof. Dr. Rolf Daniels

*Pharmazeutische Technologie, Eberhard-Karls-Universität
Tübingen*

Viele Hautkrankheiten haben ihre Ursache in einer Beeinträchtigung der Hautbarriere. Primäres Ziel der Anwendung von Hautpflegeprodukten sollte daher die Wiederherstellung einer gestörten Barrierefunktion sowie deren Schutz und Stärkung sein. Zielstrukturen für entsprechende Topika liegen primär im Stratum corneum und betreffen die natürlichen Feuchthaltefaktoren in den Corneozyten (Natural Moisturizing Factor, NMF) sowie die lamellar strukturierte, extrazelluläre Lipidmatrix [1].

Die dabei eingesetzten Produkte sollen die Barrierefunktion der Haut verbessern, indem sie deren Fähigkeit, Feuchtigkeit zu binden, steigern sowie den Mangel an Barriere-lipiden ausgleichen. Ob dies gelingt, hängt maßgeblich von der Art der verwendeten Formulierung ab. Entsprechend einer Leitlinie der Gesellschaft für Dermopharmazie [2] erlaubt der wissenschaftliche Erkenntnisstand hierzu grundsätzlich unterschiedliche Produkttypen, zum Beispiel W/O-Emulsionen, O/W-Emulsionen, multiple Emulsionen, lamellare Systeme oder Schaumcremes.

Die meisten kommerziellen Produkte lassen sich in Form von Hydrolotionen und Cremes den O/W-Formulierungen und als Lipolotionen und Fettcremes den W/O-Zubereitungen zuordnen. Dabei wird letzteren aufgrund ihrer Teilokklusivität traditionell eine stärker hydratisierende Wirkung zugesprochen als den kosmetisch deutlich überlegenen Hydrolotionen und Cremes [3].

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Strukturierung der Hautbarriere und dort insbesondere der interzellulären Lipidmatrix führten im Bereich der Hydrolotionen und Cremes zu Produkten, deren Lipidphase eine möglichst große strukturelle Ähnlichkeit mit den Stratum corneum-Lipiden aufweist und dadurch hervorragend zum Schutz und zur Wiederherstellung der Hautbarriere beitragen kann.

Dermal einsetzbare biomimetische Lipidformulierungen können auf der Basis hydrierter Phospholipide und durch Zusatz von hautverwandten Lipiden mittels Hochdruckhomo-genisation hergestellt werden. Sie werden als fertige Mischungen zum Beispiel unter der Bezeichnung BioMimetic Technologie™, Biomimetic Skin Complex, Skin Lipid Matrix® oder LIPO² Haut Repair Technologie vermarktet. Den Nutzen eines solchen Formulierungskonzeptes im Vergleich zu O/W-Zubereitungen, die mit konventionellen hydrophilen Emulgatoren stabilisiert waren, konnten Wohlrab et al. belegen [4].



Eine weitere Optimierung von Pflegeprodukten mit biomimetischen Lipiden gelingt durch die Weiterentwicklung zu Schaumcremes [5]. Durch das Aufschäumen von O/W-Emulsionen entsteht eine sehr große Oberfläche, von der flüchtige Bestandteile der kontinuierlichen Phase sehr rasch verdunsten können. Infolge wird nach dem Auftragen aus einer wasserreichen rasch eine lipidreiche Formulierung. Dies bringt für den Patienten den Vorteil, dass er eine anwendungsfreundliche Formulierung auftragen kann und später trotzdem die positiven Effekte einer lipidreichen Zubereitung zum Tragen kommen.

Schaumcremes sind außerdem nicht nur kosmetisch elegant, sie lassen sich auch gleichmäßig und schonend sowie nahezu berührungsfrei auftragen. Daher eignen sie sich auch besonders für den Einsatz auf gereizter Haut sowie aufgrund der guten Ver-teilbarkeit zur Anwendung an schwer zugänglichen Stellen.

Literatur

- [1] Proksch, E., Brandner, J.M., and Jensen, J.-M. (2008). The skin: an indispeisible barrier. *Experimental Dermatology* 17, 1063-1072.
- [2] Kresken J., Daniels R., Arens-Corell M.: Leitlinie der GD Gesellschaft für Der-mopharmazie: Dermokosmetika zur Reinigung und Pflege trockener Haut, 2009.
- [3] Daniels, R., and Knie, U. (2007). Galenics of dermal products--vehicles, properties and drug release. *J Dtsch Dermatol Ges* 5, 367-383.
- [4] Wohlrab, J., Klapperstuck, T., Reinhardt, HW., Albrecht, M. (2010). Interaction of Epicutaneously Applied Lipids with Stratum Corneum Depends on the Presence of either Emulsifiers or Hydrogenated Phosphatidylcholine. *Skin Pharmacol. Physiol.* 23(6), 298-305.
- [5] Daniels, R. (2009) Die richtige Galenik für kranke Haut. *Pharm. Ztg.* 154, 2190-2197.



Firmenseminar: Management von Hautproblemen im Rahmen des Diabetischen Fußsyndroms

Untersuchungen der epidermalen Barriere an trockener Fußhaut – Morphometrische Vermessung der Lipidlamellen und deren chromatographische Analyse nach Anwendung von zwei Pflegeschäumen

*Dipl.-Ing. Stephan Dähnhardt-Pfeiffer
unter Mitarbeit von D. Dähnhardt, E. Hanisch,
T. Neubourg, M. Breuer, R. Fölster-Holst
Microscopy Services Dähnhardt GmbH, Flintbek*

In einer Studie wurde die Reparatur der Hautbarriere an Füßen mit trockener und rissiger Fußhaut nach Anwendung eines Pflegeschäumens untersucht. Hierzu wurde eine vierwöchige Pflegestudie durchgeführt, in der 12 Probanden einen Verum-Schaum und einen Placebo-Schaum im Rechts/links-Vergleich an ihren Füßen getestet haben. Unmittelbar zu Beginn sowie nach zwei und vier Wochen Pflegebehandlung wurde der Zustand der Hautbarriere bestimmt. Es wurden der transepidermale Wasserverlust (TEWL), die Hautfeuchte, die Hautlipide (Cholesterol, freie Fettsäuren, Ceramide EOS, NP und NH) sowie die Länge der Lipidlamellen im Interzellularraum mit Hilfe von Lipbarvis® untersucht. Mit Hilfe der Lipbarvis® Technik, in der mittels eines Kleber-Träger-Systems Hautabrisse genommen werden, kann durch die Auswertung elektronenmikroskopischer Bilder die epidermale Barriere direkt und exakt beschrieben werden.

Die Pflegebehandlung mit dem Verum-Schaum und dem Placebo-Schaum zeigten keine signifikanten Veränderungen des transepidermalen Wasserverlustes. Die Hautfeuchte ist an den Füßen, die mit dem Verum-Schaum behandelt wurden, nach zweiwöchiger Pflege signifikant erhöht, während die mit dem Placebo-Schaum behandelten Füße keine signifikanten Veränderungen der Hautfeuchte zeigen. Der Vergleich zwischen Verum und Placebo nach vierwöchiger Pflege zeigt sowohl an den mit dem Verum-Schaum als auch an den mit dem Placebo-Schaum behandelten Füßen eine signifikant höhere Hautfeuchte.

Der Gehalt an Lipiden ist nach zwei- und nach vierwöchiger Behandlung an den mit dem Verum-Schaum behandelten Füßen signifikant höher als zu Beginn der Studie. Der höhere Gehalt an Gesamtlipiden an den Füßen, die mit dem Verum-Schaum behandelt wurden, resultiert vor allem aus einem signifikant höheren Spiegel an Ceramid EOS und Ceramid NP sowie an freien Fettsäuren im Vergleich zu den mit dem Placebo behandelten Füßen. Der Gehalt an Ceramid NH steigt während der Studie signifikant an den mit dem Verum-Schaum behandelten Füßen, unterscheidet sich aber nur signifikant nach zwei Wochen Behandlung von der Placebo-Gruppe.

Die Länge der Lipidlamellen im Interzellularraum nimmt nach zwei- und nach vierwöchiger



Behandlung der trockenen Fußhaut mit dem Verum-Schaum signifikant zu. Nach vierwöchiger Anwendung hat sich die Länge der Interzellularlipide verglichen mit dem Ausgangswert verdreifacht, so dass die mit dem Verum-Schaum behandelten Füße eine epidermale Barriere aufweisen, die der gesunden Haut entspricht. Keine signifikanten Veränderungen der Interzellularlipidlamellen zeigen die mit dem Placebo- Schaum behandelten Füße nach zweiwöchiger Behandlung, allerdings zeigen diese nach 4 Wochen Behandlung auch eine deutliche Zunahme an Interzellularlipiden. Diese ist jedoch signifikant geringer als an den mit Verum-Schaum behandelten Füßen. Die epidermale Barriere wird somit auch nach Anwendung des Placebo-Schaumes verbessert, allerdings zeigen die mit dem Verum-Schaum behandelten Füße eine deutliche schnellere und vollständigere Reparatur.

Zusammenfassend konnte in dieser Studie gezeigt werden, dass eine vierwöchige Behandlung von trockener und rissiger Fußhaut mit einem Pflegeschaum zu einer vollständigen Reparatur der epidermalen Hautbarriere führt, verbunden mit einem höheren Lipidgehalt im Stratum corneum.

