Wissenschaftliches Hauptprogramm, Teil 2: Dermokosmetik

Einfluss von dermal applizierten Ceramid-Vorstufen auf die Funktion der Hautbarriere bei atopischer Dermatitis

Dipl. Bio-Ing. Stephan Bielfeldt
und Mitarbeit von Klaus-Peter Wilhelm,
proDERM Institut, Schenefeld

Einleitung

Das atopische Ekzem ist eine entzündliche Hauterkrankung, deren Hauptsymptome Juckreiz und eine defekte Hautbarriere sind. Eine wesentliche Ursache des Barrieredefektes ist das Fehlen von Ceramiden in den Interzellularräumen des Stratum Corneum. Insbesondere Ceramid 3 und veresterte Omega Hydroxy Ceramide, wie das Ceramid 1 sind reduziert (1). Eine Möglichkeit, die fehlenden Ceramide zu substituieren, ist es, Ceramide oder deren Vorstufen topisch auf die Haut aufzutragen. Eine relevante Verbesserung der Barrierefunktion kann aber nur erreicht werden, wenn sich die zugeführten Ceramide in die Interzellularräume der Hornschicht so einfügen, dass der Wasserverlust durch die Haut reduziert wird. In der vorgestellten Studie (2) wurde der kosmetische Ceramid-Precursor, Hydroxypalmitoylsphinganine in einer Körperlotion topisch von Probanden mit atopischem Ekzem angewendet und für die Formulierung die barriereverbessernde Wirksamkeit überprüft. Die Lotion enthielt als weiteren Wirkstoff eine Komponente des natürlichen Feuchthaltefaktors (NMF), Pyrolidon Carbonsäure (PCA). Es wurde erwartet, dass dieser Wirkstoff einen Beitrag zur hautbefeuchtenden Wirkung des Produktes beitragen kann. Deshalb wurde ebenfalls die hautbefeuchtende Wirkung der Lotion gemessen.

Material und Methoden

In einem randomisierten, für den Untersucher verblindeten, monozentrischen Halbseitenversuch verwendeten 20 Probanden mit atopischem Ekzem zweimal täglich die wirkstoffhaltige Körperlotion über einen Zeitraum von 4 Wochen. Alle Probanden litten unter sehr trockener Haut an den Unterschenkeln, jedoch nicht an läsionaler Haut. Es wurde nur ein Unterschenkel behandelt, der andere diente als unbehandeltes Kontrollareal. Zu Beginn und am Ende der Studie, ca. 10 bis 16 Stunden nach der letzten Anwendung, wurde der transepidermale Wasserverlust (TEWL) gemessen. Dazu parallel wurde die Hautfeuchtigkeit (Kapazität mit dem Corneometer), der Gesamt-Ceramidgehalt in der Hornschicht und der Gehalt an natürlichem Feuchthaltefaktor (NMF) mit der konfokalen Ramanspektroskopie bestimmt.

Ergebnisse und Diskussion

Am Beginn der Studie wurden auf den Testarealen vergleichbare Ausgangswerte gefunden. Im klinischen Befund (Skala von 0 bis 4) wiesen die Probanden im Mittel eine ausgeprägte Hauttrockenheit von 2 auf. Die Corneometerwerte lagen im Mittel bei sehr niedrigen 18 Einheiten, was die ausgeprägte Hauttrockenheit des klinischen Befunds bestätigt. Normale Haut liegt bei über 40 Einheiten. Der Transepidermale Wasserverlust war mit ca. 5 g/m²h noch im Normalbereich der gesunden Haut, so wie es bei nicht läsionaler Haut zu erwarten war.

Das Prüfprodukt wurde gut vertragen. Nach 4 Wochen Produktanwendung ergaben sich in den Parametern TEWL, klinische Hauttrockenheit und Corneometerwerte signifikante Verbesserungen im Vergleich zum unbehandelten Kontrollfeld. Während auf den Kontrollfeldern nur geringe Veränderungen auftraten, war auf den behandelten Feldern am Ende der Studie nur noch eine geringe Hauttrockenheit festzustellen. Bemerkenswert ist, dass auch der TEWL-Wert, obwohl er zur Baseline den Normalbereich nicht überschritten hatte, noch signifikant um ca. 30 % abnahm. Die mittels Ramanspektroskopie gefundenen Änderungen des Gesamt-Ceramidgehaltes und der NMF-Komponente PCA können die gefundenen Ergebnisse erklären. Der Ceramidgehalt in der Hornschicht stieg durch die Behandlung signifikant an. Auch der NMF-Gehalt verbesserte sich. Die weitere Analyse ergab, dass ein nennenswerter Anstieg nur für die im Produkt enthaltene NMF-Einzelkomponente PCA gemessen werden konnte.

Zusammenfassend kann ausgesagt werden, dass die untersuchte Körperlotion mit dem Ceramid-Precursor, Hydroxypalmitoylsphinganine und dem NMF-Bestandteil PCA, nach 4 Wochen Anwendung von einem Kollektiv mit atopischem Ekzem und sehr trockener Haut bei guter Verträglichkeit eine deutliche barriereverbessernde Wirkung zeigte und die ausgeprägte Hauttrockenheit im Bereich der Unterschenkel auf eine nur geringe Hauttrockenheit reduzieren konnte.

Literatur:

(1) Janssens M et al (2011) Lamellar Lipid Organization and Ceramide Composition inthe Stratum Corneum of Patients with Atopic Eczema: Journal of Investigative Dermatology. 131: 2136–2138

(2) Simpson E et al (2013) Improvement of skin barrier function in atopic dermatitis patients with anew moisturizer containing a ceramide precursor. 24: 122-125