

WH1: Dermopharmazeutische Technologie und Biopharmazie

Penetration von Linolsäure aus einem kolloidalen Trägersystem

Dr. Alexandra Göbel(1),

unter Mitarbeit von J Wohlrab(2), U Knie(3), C Abels(3), RHH Neubert(1)

(1)Institut für Pharmazie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale)

(2)Universitätsklinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale)

(3)Dr. August Wolff GmbH & Co. KG Arzneimittel, Bielefeld

In der Basistherapie von chronischen Hauterkrankungen mit Xerosis ist die Erhaltung und Regeneration der Hautbarriere ein wesentlicher Faktor. Fettsäuren, insbesondere Linolsäure, sind Bestandteile der interzellulären Lipidmatrix der Hornschicht und tragen dort wesentlich zur Anordnung der Doppelschichten bei. Darüber hinaus bietet Linolsäure mehrere Schutzfunktionen und entzündungshemmende Wirkungen. Das Ziel dieser Arbeit war die Entwicklung einer gut verträglichen Mikroemulsion mit Linolsäure als Wirkstoff für eine effektive und kosmetisch verbesserte Therapie trockener Haut durch die verstärkte Penetration der Fettsäure. Dafür wurden Penetrationsprofile von Linolsäuren nach Applikation der Mikroemulsion sowie einer Standard-Creme verglichen. Die Penetrationsexperimente wurden ex vivo an humaner Brusthaut unter Verwendung von Diffusionszellen nach Franz zu unterschiedlichen Inkubationszeiten (30 min, 300 min und 1000 min) durchgeführt.

Die Penetrationsergebnisse der Linolsäuren aus dem Mikroemulsionssystem zeigten im Vergleich zum Standardvehikel unabhängig von der Inkubationszeit höhere Konzentrationen in allen Hautschichten. Bis zu 23 % der applizierten Dosis erreichte die Haut nach Applikation der Mikroemulsion, während höchstens 8 % des Wirkstoffs nach Auftragen der Creme nachgewiesen werden konnte. Insbesondere der Anteil der Linolsäuren aus der Mikroemulsion in der Hornschicht und der lebenden Epidermis, den Hauptzielorten der Fettsäuren, mit Konzentrationen bis zu 3,6 % beziehungsweise 7,4 % unterschied sich signifikant ($p < 0,01$) zu den Ergebnissen der Creme, die nur Mengen von 1,1 % beziehungsweise 1,7 % erreichte. Darüber hinaus kumulierten die Linolsäuren in der Epidermis bei längeren Inkubationszeiten mit Konzentrationen von 2,9 % bei 30 min, 6,6 % bei 300 min und 11,1 % bei 1000 min Inkubationszeit. Im Gegensatz dazu erreichten Linolsäuren aus der Creme diese wesentlichen Hautschichten nur in kleinen Mengen mit höchstens 2,9 %. Eine Kumulation konnte hier nicht beobachtet werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch den Einsatz eines kolloidalen Trägersystems die Penetration von Linolsäuren signifikant verbessert werden konnte ($p < 0,01$). Hohe Konzentrationen des Wirkstoffs penetrierten in kürzester Zeit in die Epidermis. Die Mikroemulsion stellt damit ein innovatives Vehikel für die Verbesserung der Basistherapie chronischer Hauterkrankungen charakterisiert durch Xerosis dar (1).

Literatur:

1. A. S. B. Goebel, U. Knie, C. Abels, J. Wohlrab, R. H. H. Neubert, Eur J Pharm Biopharm 75, 162 (2010).

