

Wissenschaftliches Hauptprogramm Teil 2: Vortragssitzung „Neues zum UV-Schutz der Haut mit topischen Lichtschutzmitteln“

Filmbildner für den Einsatz in topischen Lichtschutzmitteln – Alternativen zu Mikroplastik

Dr. Victor Infante

Klinik für Dermatologie, Venerologie und Allergologie

Charité Universitätsmedizin Berlin

Die Nachfrage nach biologisch abbaubaren Inhaltsstoffen ist ein wachsender Trend in der Pharma- und Kosmetikindustrie, wobei dringende Forschung sich auf die Ersetzung von Mikroplastik konzentriert. Stärken bieten aufgrund ihrer Gelatinierungseigenschaften eine vielversprechende Alternative, da sie die Stabilität und sensorischen Eigenschaften von Emulsionen verbessern können. In einer Studie haben wir zwei Stärken – Tapioka und Mais – verwendet, um eine kosmetische Basis mithilfe eines vollständigen faktoriellen Versuchsdesigns zu entwickeln, die für verschiedene kosmetische Formulierungen geeignet ist. Anschließend haben wir ihre filmbildenden Eigenschaften auf der Hautoberfläche mithilfe von Laserscanning-Mikroskopie (LSM) und Messungen des transepidermalen Wasserverlusts (TEWL) bewertet.

Um die Filmbildungsleistung zu verbessern, haben wir PEG-75 und Lanolin hinzugefügt. Nach dieser ersten Phase haben wir beide Formulierungen – mit und ohne Lanolin – verwendet, um Sonnenschutzmittel mit einem theoretischen In-vivo-LSF von 30 zu entwickeln. Die Formulierung mit Lanolin (F2) zeigte überlegene physikalisch-mechanische und filmbildende Eigenschaften, wie mit verschiedenen Techniken bewertet wurde. Der In-vivo-LSF lag bei 30 für F1 und bei 55 für F2, was die Bedeutung der Filmbildungseigenschaften für die Leistung des Sonnenschutzes unterstreicht.

Darüber hinaus haben wir den Radikalschutzfaktor (RPF) in vitro sowie optische Eigenschaften und die kumulative Radikalproduktion ex vivo bewertet. F2 zeigte einen besseren RPF und überlegenen freien Radikalschutz in Ex-vivo-Tests mit hohen Streueigenschaften im sichtbaren und nahen Infrarotlicht.

In einer klinischen Studie mit 40 Teilnehmern wurde F2 über einen Zeitraum von 15 Tagen unter realen Bedingungen angewendet, was zu einer Reduktion des sichtbaren Erythems und einer erhöhten Dermisechogenität führte. Insgesamt erwies sich die stärkebasierte Formulierung als wirksam, wobei PEG-75 und Lanolin die Filmbildungseigenschaften weiter verbesserten. Diese Studie legt nahe, dass es neben der Entwicklung neuer UV-Filter notwendig ist, verbesserte Inhaltsstoffe zu finden, die herkömmliche ersetzen können, um die Wirksamkeit zu steigern, Kosten zu senken und die Bioakkumulation nicht biologisch abbaubarer Inhaltsstoffe zu minimieren.

