

GD Symposium: Nanopartikel in dermalen Produkten – Update 2015 Teil IV:
Toxikologische und pharmakologische Aspekte zu Nanopartikeln

Perspektiven von Nanopartikeln für die Therapie des malignen Melanoms

Prof. Dr. Stephan Grabbe
Hautklinik, Universitätsmedizin, Mainz

Im Rahmen des SFB1066 „Funktionalisierte Nanopartikel für die Tumor-Immuntherapie“ beschäftigen wir uns mit der Applikation nanopartikulärer und polymerer Systeme für die Modulation des Immunsystems. Nanopartikuläre Strukturen werden von Phagozyten und antigenpräsentierenden Zellen (Makrophagen, Dendritische Zellen) besonders gut aufgenommen und verarbeitet. Darüber hinaus bieten sie die Option, verschiedene Substanzen zeitgleich und selektiv an die gleiche Zielzelle im Organismus zu applizieren, was für die optimale Induktion von Immunantworten besonders relevant ist, da das Immunsystem nur dann eine produktive Immunantwort erzeugt, wenn gleichzeitig ein Antigen zusammen mit einem oder mehreren Immunaktivatoren („Adjuvantien“) verabreicht werden.

In verschiedenen Teilprojekten werden Nanokapseln, Mizellen, solid-core Nanopartikel und Polymere sowohl mit einem Modellantigen gegen ein murines Melanom als auch mit Toll-like Rezeptor-Liganden als Adjuvantien gekoppelt und mit Hilfe von Zelltyp-spezifischen Antikörpern selektiv bestimmten antigenpräsentierenden Zellen dargeboten. Auf diese Weise gelingt es bereits jetzt, effektive Tumor-Immunantworten zu induzieren, die zur Abstoßung bereits etablierter muriner Melanome führen.

Weitere Versuchsreihen sollen diesen immuntherapeutischen Ansatz optimieren und insbesondere das selektive Targeting bestimmter Zellpopulationen in vivo ermöglichen. Alle Untersuchungen haben jedoch die systemische Applikation der Nanopartikel (zumeist mittels intravenöser Injektion) zum Inhalt, eine transepidermale Applikation ist derzeit nicht geplant.

