

Firmenseminar: Einsatz von Betulinen in der Wundheilung

Molekulare Grundlagen der wundheilenden Eigenschaften von Betulinen

*Prof. Dr. Irmgard Merfort,
Institut für Pharmazeutische Biologie,
Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg*

Eine verzögerte Wundheilung und damit einhergehende chronische Wunden stellen auch heute noch ein ernst zu nehmendes medizinisches Problem und eine Herausforderung für den behandelnden Arzt dar. Die Wundheilung im Bereich der Haut ist ein biologischer Prozess, der in drei Phasen abläuft: Entzündung, Gewebeneubildung und Geweberemodellierung. Neben den konventionellen Arzneimitteln haben sich hierbei Phytotherapeutika und hier der Birkenkorkextrakt von *Betula pendula* als eine interessante Alternative herausgestellt, diese drei Phasen positiv zu beeinflussen.

Bei den aktiven Inhaltsstoffen des Birkenkorkextraktes handelt es sich um Triterpene vom Betulin-Typ, die kürzlich vielversprechende wundheilende Effekte an Patienten gezeigt haben [1]. Es wurden von uns Untersuchungen durchgeführt, um diese In-vivo-Effekte zu erklären. Wir konnten zeigen, dass Birkenkorkextrakt und sein haupt-sächlicher Inhaltsstoff, das Betulin, die erste Phase der Wundheilung durch Erhöhung von proinflammatorischen Zytokinen, Chemokinen und der Cyclooxygenase-2 beeinflussen. Diese Botenstoffe spielen eine wichtige Rolle bei der Zellwanderung, Proliferation und Gefäßneubildung. Entsprechend führt ein Fehlen dieser Botenstoffe zu einer bemerkenswerten verzögerten Wundheilung [2, 3, 4]. Wir konnten für COX-2 nachweisen, dass die Erhöhung seiner mRNA auf einem mRNA stabilisierenden Effekt beruht.

In der Wundheilung ist weiterhin die kontrollierte Wanderung von Keratinozyten vom Wundrand her ein notwendiger Schritt für die Reepithelialisierung. Diese Wanderung erfordert die koordinierte Interaktion der Elemente des Zytoskeletts. Hierbei wird die Reorganisation des Aktinzytoskeletts als treibende Kraft für die Zellwanderung angesehen [5]. Wir konnten zeigen, dass Lupeol einen großen Effekt auf das Aktinzytoskelett bei geringer Konzentration von 1 nM hat. Diese Eigenschaft könnte eine der möglichen Erklärungen für den hohen im Scratch-assay zu beobachtenden wundheilenden Effekt sein. Studien sind in Bearbeitung, um weitere Einblicke in den komplexen wundheilenden Mechanismus von Birkenkorkextrakt zu gewinnen.

Literatur:

- [1] Metelmann et al. (2011), Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery, doi: 10.1016/j.jcms.2011.07.020. [2] Futagami, A. et al. (2002) Lab Invest, 28(11):1503-13. [3] Lin, Z. et al. (2003) J Leukocyte Biol, 73:713-721. [4] Rennekampf, H. et al. (2000) J Surg Res, 93:41-54. [5] Etienne-Manneville (2004) Traffic, 5(7):470-7.

Danksagung:

Dank geht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie für finanzielle Unterstützung.

