

Umweltbedingte Alterungsprozesse

J. Krutmann, K. Unfried

Den kompletten Artikel können Sie in unserem "Handbuch der Umweltmedizin" nachlesen

Zusammenfassung

Am Beispiel der umweltinduzierten Haut- und Lungenalterung lässt sich zeigen, dass in der jüngeren Vergangenheit große Fortschritte beim Verständnis der Mechanismen erzielt werden konnten, die der extrinsischen Alterung dieser beiden Organsysteme zugrunde liegen. Insbesondere bei der Hautalterung, und zu einem geringeren Teil auch bei der Lungenalterung, wurden diese Erkenntnisse zudem erfolgreich in innovative Strategien translatiert, die auf eine Verhinderung oder zumindest eine Verzögerung der Alterungsprozesse zielen.

Diese sehr deutlichen Unterschiede in der „Translationsgeschwindigkeit“ sind größtenteils regulatorischer Natur, denn die Entwicklung neuartiger Produkte zur Beeinflussung der Hautalterung fällt weder unter die Medizinprodukt- noch unter die Arzneimittelgesetzgebung. Vielmehr handelt es sich hierbei in der Regel um kosmetische Produkte, deren Entwicklung und Zulassung deutlich einfacher und schneller möglich ist.

Insofern kommt dem Hautorgan als einem Modellorgan zur Untersuchung und Prävention umweltinduzierter Alterungsprozesse eine herausragende Rolle zu. Bereits an diesem einen Organ wird deutlich, dass umweltinduzierte Alterungsprozesse stets gewebespezifisch zu betrachten sind. Alterungsprozesse der Dermis sind ein Paradebeispiel für mesenchymale Alterungsprozesse, wohingegen die Alterung der Epidermis ein Gewebe betrifft, das sich stets erneuert und insofern paradigmatisch für Alterungsprozesse ist, bei denen Stammzellen eine entscheidende Rolle haben.

Zukünftige Forschung muss aufklären, ob und wie umweltinduzierte Alterungsprozesse, die in einem Kompartiment eines menschlichen Organs sich entwickeln und ablaufen, auf Alterungsprozesse wirken, die in anderen Kompartimenten des selben Organs, aber auch in anderen Organen ablaufen (Intra- und Interorgan Crosstalk). Gleiches gilt für die Interaktion unterschiedlicher exposomaler Faktoren miteinander und mit genetischen Faktoren. Gelöst werden könne diese Fragen durch die Integration großer, hochdimensionaler Datensätze, die es uns zukünftig erlauben werden, Alterungsphänotypen nicht nur zu erklären, sondern vorherzusagen. Insofern kommt dem sich aktuell rasant entwickelnden neuem Forschungsgebiet der „Phenomics“ nicht zuletzt bei der Prävention und Therapie von umweltinduzierten Alterungsprozessen eine Schlüsselrolle zu.

Zitierweise:

Krutmann J, Unfried K (2021). Umweltbedingte Alterungsprozesse. In: Wichmann HE, Fromme H (Hrsg.), Handbuch der Umweltmedizin, Kap. V-10, 69. Erg.-Lfg. ecomed Medizin, Landsberg