

Biologisierung von Biomaterialien mit kreuzvernetzter Hyaluronsäure



Infos zur Person



Die Idee, dem Fremdmaterial, das zur intraoralen Implantation ins Gewebe entwickelt wurde, mithilfe von biologisch aktiven Substanzen, Formulierungen und Molekülen zu einer schnelleren, verbesserten Integration und ggf. einem günstigeren Remodeling-Verhalten zu verhelfen, ist nicht neu. Es wurden in der Vergangenheit additive Behandlungen der Biomaterialien mit wahlweise Eigenblut, Blutzentrifugaten, Wachstumsfaktoren, Matrixproteinen und dergleichen mehr angeboten. Alle diese adjuvant vorgenommenen Beschichtungen – bzw. „Coatings“ – zielen darauf ab, die Beschaffenheit von Augmentaten biologisch zu aktivieren. Die gewünschte Wirkung äußert sich in einer verbesserten Neoangiogenese an und um das in einen Defekt eingebrachte Material, einer verkürzten Dauer zur Matrixbildung – und dadurch einer beschleunigten Wundheilung und möglicherweise in einer gesteigerten Rate an Knochenneubildung, wenn es sich um eine Auffüllung von Knochendefekten handelt.

Die aktuellen Daten aus den In-vitro-Studien, den präklinischen Versuchsreihen und auch der klinischen Anwendung zeigen sehr deutlich, dass die vernetzte Hyaluronsäure (xHyA; hyaDENT BG, Regedent) in allen Stadien der Wundheilung eine herausragende Unterstützung bietet. Es ist dabei unwichtig, ob ein Knochenersatz (KEM) oder ein Kollagenpräparat xenogener Herkunft mit xHyA vorbehandelt wird, ob gar das autologe Weich- bzw. Hartgewebetransplantat zusammen mit xHyA appliziert wird. In allen Phasen der Heilung und der Integration profitieren die lokale Situation und der Behandelte von den Eigenschaften, die diese Form der Hyaluronsäure im Laufe der Einheilung entfaltet. Die vernetzte Form einer durch Fermentierung hergestellten Hyaluronsäure erfüllt eine Reihe von Anforderungen an eine potente bioaktive Substanz. Es konnte

human-histologisch demonstriert werden, dass die laterale GBR unter Anwendung von xHyA nach einer sechsmonatigen Integrationszeit signifikant mehr Knochen und deutlich reduzierte Restanteile von KEM ergibt als die Kontrollen ohne xHyA-Zusatz. Bei der Versorgung von Extraktionsalveolen stellte sich histologisch nach weniger als vier Monaten die gleiche Tendenz heraus.

Die Biologisierung verschiedener Kollagenmembranen und Matrices mit xHyA vereinfacht deren Integrationsfähigkeit und beschleunigt die Wundheilung, steigert dabei aber auch die Qualität des neu geformten Gewebes. Diese Qualitätsverbesserung wird durch eine durch xHyA-Präsenz wesentlich schnellere und ausdifferenzierte Matrixbildung charakterisiert, die für die Reifung eines regenerativen Ergebnisses, sei es Knochen oder das Bindegewebe entscheidende Bedeutung hat.

In diesem Zusammenhang rückt eine „sekundäre“ Biologisierung von Oberflächen wie beispielsweise die der dentalen Implantate in den Fokus. Aktuell sammeln wir immer mehr Daten über die positive Wirkung einer als „Nachbiologisierung“ zu verstehenden Behandlung von erkrankten – sprich kontaminierten und exponierten – Implantatoberflächen mit xHyA. Zunächst wurde diese Form der Biologisierung im chirurgischen Kontext an den Implantaten mit intra-alveolären Periimplantitis-Defekten klinisch kontrolliert und es konnten röntgenologisch sehr positive Resultate hinsichtlich der Neuorganisation des fehlenden Knochens um die betroffenen Implantate festgehalten werden. In der Folge gingen wir zu der nichtchirurgischen Applikation von xHyA in periimplantären Defekten über, wobei hier, bei der geschlossen durchgeführten Therapie, die mechanische, submarginal stattfindende Reinigung der Implantate durch ein zusätzliches, antiseptisch und degranulierend wirkendes Präparat unterstützt wird.

Die neuesten Ergebnisse einer laufenden prospektiven Fallserie sowie die sich bereits seit mehreren Jahren in der Beobachtung befindlichen klinischen Fallserien belegen sehr einheitlich den offensichtlich regenerativen Effekt von xHyA auf die vorherrschende Knochensituation. Die in dem Protokoll vorgesehene verknüpfende Anwendung zweier Präparate – eines Antiseptikums auf Hypochloritbasis und der vernetzten Hyaluronsäure – entfaltet selbst unter nichtchirurgischen Kautelen eine synergistische Wirkung, die zu einem Ausklang der periimplantären Entzündung und darüber hinaus zu Gewinnen an neuem Knochen führen kann.

Univ.-Prof. Anton Friedmann

Universität Witten/Herdecke, Leiter der Abteilung für Parodontologie, Department ZMK, Fakultät für Gesundheit