



CeraOss[®] HYA – die innovative 2-in-1-Kombination aus bovinem Knochen und Hyaluronsäure

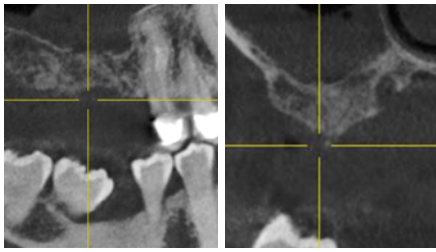
Österreich
Gültig ab September 2024



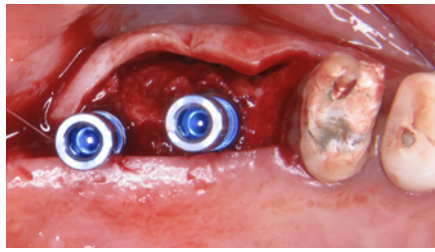
Klinische Fallbeispiele

Implantation mit simultanem Knochenaufbau

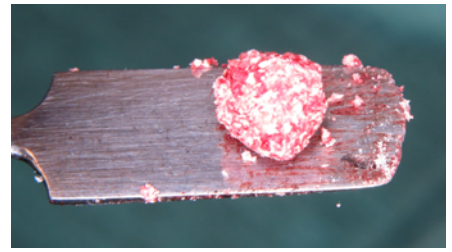
Eleni Kapogianni, Berlin



Im DVT war eine fehlende Knochenhöhe und -breite in regio 16 und 17 zu erkennen.



Der Weichgewebelappen wurde präpariert und anschließend zwei Implantate inseriert.



CeraOss® HYA wurde hydriert und mit autologen Knochen-
spänen vermischt, um ein zusammenklebendes Knochen-
augmentat zu erstellen.



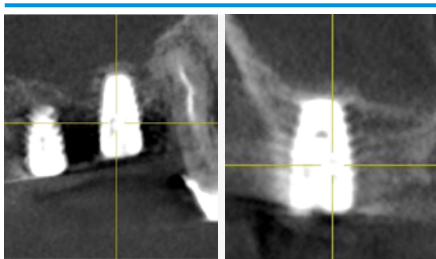
Das Knochenmaterial wurde verwendet, um das fehlende Kno-
chenniveau aufzubauen.



Das Augmentat wurde mit einer resorbierbaren Kollagenmem-
bran (Argonaut®) abgedeckt.



Durch horizontale Matratzen- und Einzelknopfnähte wurde ein
spannungsfreier Wundverschluss erzielt.



Die DVT-Kontrolle zeigte die optimale Implantatposition.



Die klinische Untersuchung nach einer Woche zeigte eine kom-
plikationslose Wundheilung.



Nach sechs Monaten wurden die Implantate freigelegt und die
Gingivaformer eingesetzt.



Einen Monat später wurden die finalen Kronen eingesetzt.



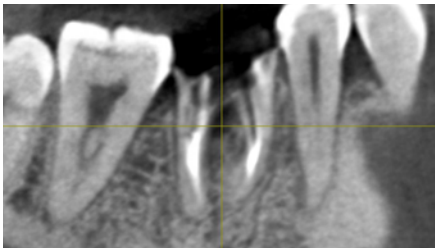
Ästhetische Ergebnisse mit gesunden Weichgewebebedingungen
wurden erzielt.



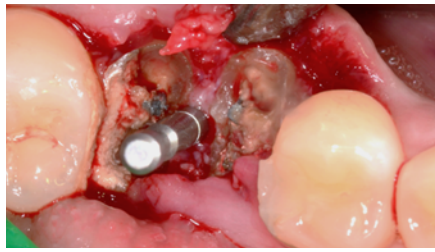
Die radiologische Kontrollaufnahme nach sieben Monaten zeigte
ein stabiles Knochniveau im Bereich der Implantatschultern.

Wiederherstellung des periimplantären Knochenniveaus nach Zahnextraktion

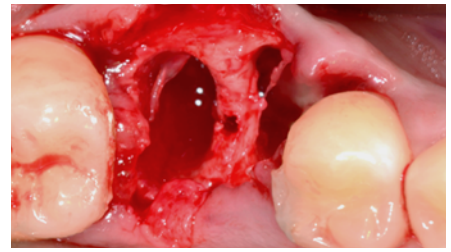
Dr. Rafael Block Veras, Baden-Baden/Bühl



Präoperative Situation: Das DVT zeigt Knochenläsionen und Resorption im Bereich der Wurzeln von Zahn 46.



Aufgrund des fortschreitenden Furkationsdefekts und der abgebrochenen Zahnkrone, wurde eine Zahnextraktion beschlossen.



Darstellung des Knochendefektes nach Zahnextraktion.



In Absprache mit dem Patienten wurde eine Sofortimplantation durchgeführt.



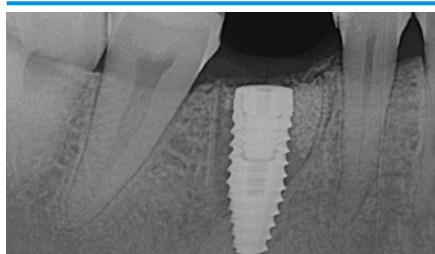
Das Vermischen von CeraOss® HYA und autologem Knochen ergab einen „Sticky Bone“ mit idealen Handhabungseigenschaften.



Das Knochenmaterial wurde verwendet, um das defizitäre zervikale Knochenniveau an der Implantatschulter auszugleichen.



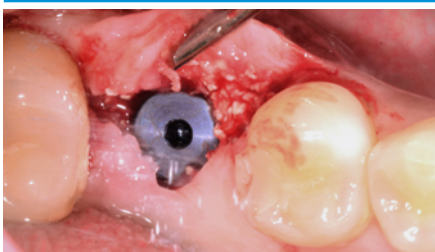
Die Augmentationsstelle wurde mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (Argonaut®) abgedeckt, um das Knochenersatzmaterial zu stabilisieren und das Einwachsen von Bindegewebe zu verhindern.



Röntgenkontrolle des Implantates post-OP.



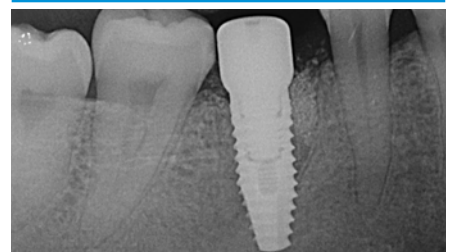
Vier Wochen nach der Implantatbehandlung verlief die Heilung ohne Komplikationen, und es wurde ein gesundes Weichgewebe beobachtet.



Acht Wochen nach der Operation wurde das Implantat freigelegt, um den Gingivaformer zu platzieren. Da die vollständige Verknöcherung des bovinen Knochens etwa sechs Monate dauert, waren zu diesem frühen Zeitpunkt noch Knochenpartikel sichtbar.



Hervorragende Weichgewebeverhältnisse ließen sich eine Woche später beobachten.



Die radiologische Kontrolle zeigte stabile Knochenverhältnisse im Bereich der Implantatschulter.

Einzeitiger Sinuslift mit zusätzlicher lateraler Augmentation

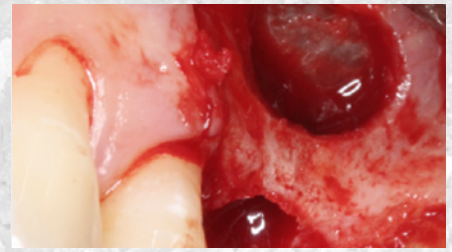
Prof. Dr. Dr. Daniel Rothamel, Mönchengladbach



Das DVT zeigte eine reduzierte Alveolarknochenhöhe an der Stelle des verlorenen Zahnes 26, die für die Implantation vorgesehen war.



Bukkale Ansicht des distalen Oberkiefers vor dem externen Sinuslift. Deutlich ist auch ein lateraler Defekt des Alveolarfortsatzes zu erkennen.



Eröffnung eines seitlichen Fensters zur Kieferhöhle.



Die Schneider'sche Membran wurde vorsichtig angehoben und anschließend mit einer Kollagenmembran (Argonaut®) abgedeckt. Sie fungierte als Schutzbarriere gegen die Perforation der Schneider'schen Membran.



CeraOss® HYA wurde mit Kochsalzlösung im Blister zu einem zusammenklebenden Knochenaugmentat angemischt.



Die Konsistenz des Augmentats erleichtert dessen Applikation und beschleunigt so den chirurgischen Eingriff.



Das Implantat (CAMLOG® PROGRESSIVE-LINE) wurde in die Kieferhöhle inseriert, nachdem eine erste palatinale Schicht des Knochenersatzmaterials in den Sinus eingebracht wurde.



Nach dem Einsetzen des Implantats wurde CeraOss® HYA über das laterale Fenster in die Sinushöhle eingebracht und der laterale Defekt wurde ebenfalls mit CeraOss® HYA augmentiert.



Eine resorbierbare Kollagenmembran (Argonaut®) wurde zum Abdecken der Operationsstelle platziert.



Situation nach Abdeckung des Augmentats mit der Kollagenmembran.



Die Wunde wurde spannungsfrei und speicheldicht zugenäht.



Die radiografische Kontrolle bestätigte die korrekte Position des Implantates.

CeraOss® HYA – „Sticky Bone“ aus dem Blister

CeraOss® HYA ist ein Knochenersatzmaterial, welches die Vorteile von volumenstabilem, natürlichem Rinderknochen (CeraOss®) mit den positiven Eigenschaften von Hyaluronsäure, sowohl auf das Handling als auch auf die Defektregeneration, miteinander vereint. Während die Knochenpartikel ein osteokonduktives Gerüst bieten und eine dauerhafte Volumenstabilität gewährleisten, bildet Natriumhyaluronat in Kontakt mit wässrigen Lösungen eine viskose Lösung aus, welches dazu

führt, dass die Partikel nach Hydrierung in einer zusammenhängenden Masse mit formbarer Konsistenz gebunden werden. Dadurch wird die Handhabung verbessert und die Applikation des Materials an den Knochendefekt erleichtert. CeraOss® HYA bietet daher eine ideale Synergie zwischen Benutzerfreundlichkeit und langfristiger Volumenstabilität.

Produktmerkmale*

■ Vereinfachte Handhabung

Nach der Hydrierung mit Kochsalzlösung oder Blut bildet CeraOss® HYA ein formbares Knochenersatzmaterial, das sowohl die Aufnahme als auch den Transfer in den Defektbereich erleichtert und so den chirurgischen Eingriff beschleunigt.^{1,2}

■ Vergleichbar mit der Struktur des menschlichen Knochens

Die bovinen Granula haben eine Porosität von ~65–80 % mit einem dreidimensionalen Netzwerk von Makroporen (fördern das Einwachsen von Blutgefäßen und knochenbildenden Zellen) und Mikroporen (schnelle Blutaufnahme durch Kapillareffekt). Darüber hinaus erleichtert die raue Oberfläche die Adhäsion von Osteoblasten und Signalmolekülen und trägt zur knöchernen Integration des Granulates bei.^{3,4}

■ Verbesserte Angiogenese

Der Chorioallantoismembran-Test zeigte, dass Natriumhyaluronat die Vaskularisation von Knochenaugmentaten *in-vivo* fördert.⁵

■ Erhöhte Zellaktivität

Menschliche Osteoblasten zeigten eine verbesserte Lebensfähigkeit, Proliferation und Migrationsaktivität bei CeraOss® HYA auf im Vergleich zu einem Knochenersatzmaterial ohne Hyaluronat *in-vitro*.⁶

■ Unterstützt die Knochenregeneration

Hyaluronsäure unterstützt die Bildung von mineralisierter und nicht mineralisierter Knochenmatrix.⁸

■ Dauerhafte Volumenstabilität

Die Granula in CeraOss® HYA zeigen nur eine oberflächliche Resorption und bieten somit eine dauerhafte, strukturelle Unterstützung, die besonders im ästhetischen Bereich oder zur Erhaltung der Kieferkontur wichtig ist.^{8,9} Darüber hinaus kann durch die Mischung von CeraOss® HYA mit Auto- oder Allografts ein volumenstabiles Augmentat mit beschleunigter Regeneration hergestellt werden.¹¹

■ Sicher

Potenzielle infektiöse Erreger wie Bakterien, Viren und Prionen werden durch die Hochtemperaturbehandlung (>1200 °C) aus dem Rinderknochen eliminiert.¹² Natriumhyaluronat wird biotechnologisch mittels Fermentation hergestellt (nicht tierisch), wodurch unerwünschte Reaktionen gegen tierische Materialien ausgeschlossen werden.

■ Biokompatibel und nicht immunogen

In-vivo-Analysen zeigten, dass die Gewebe- und Immunreaktionen auf CeraOss® HYA vergleichbar mit der Kontrollgruppe (KEM ohne zugesetztes Hyaluronat) waren.¹³

■ Natürlich resorbierbares Biopolymer

Histologische Untersuchungen bestätigten, dass Natriumhyaluronat innerhalb von zwei Wochen natürlich durch enzymatischen Abbau resorbiert wird.¹³

■ Effizient in der Periimplantitis-Therapie

Eine randomisierte kontrollierte klinische Studie zeigte einen statistisch signifikanten vertikalen Knochenzuwachs auf der mesialen, distalen und oralen Implantatseite, wenn die periimplantären Knochendefekte mit hyaluronhaltigem KEM (CeraOss® HYA) augmentiert wurden. Darüber hinaus wurde eine verbesserte Implantatstabilität via erhöhter ISQ-Werte 3 und 6 Monate postoperativ beobachtet.¹⁴



Anwendungsbeispiel
„Hydrierung von CeraOss® HYA“:
www.alltecdental.at/ceraoss-hya



* Studien wurden unter Verwendung von cerabone® und cerabone® plus durchgeführt, botiss Knochenersatzstoffe, die identisch mit CeraOss® bzw. CeraOss® HYA sind.

CeraOss® HYA – Vorteile bei der Regeneration

- Regt die Bildung von Blutgefäßen *in-vivo*⁵ an und verbessert die biologische Aktivität von Osteoblasten *in-vitro*.^{6,7}
- Verbessert die Knochenregeneration¹⁴
- Erhöht die Implantatstabilität¹⁴

Randomisierte kontrollierte klinische Studie zur rekonstruktiven Chirurgie bei Periimplantitis

Patienten, die mit CeraOss® HYA behandelt wurden, zeigten im Vergleich zu solchen, die mit CeraOss® behandelt wurden, eine statistisch signifikant höhere marginale Knochendicke in vertikaler Dimension an mesialen, distalen und oralen Implantatstellen, 6 Monate postoperativ (*p < 0.05) (Abb. 1).¹⁴

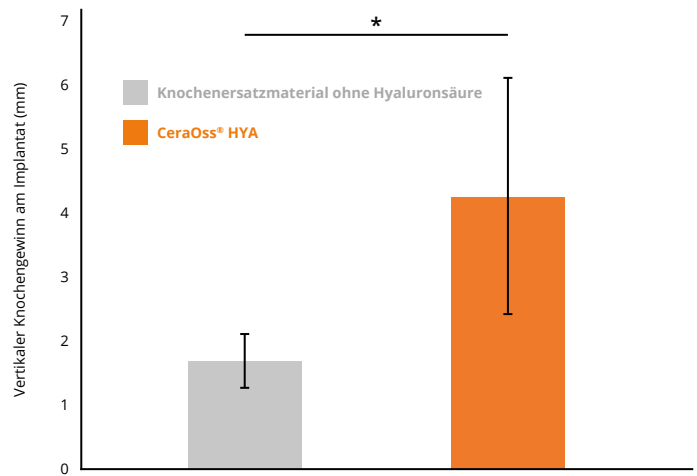


Abb. 1: 6 Monate post-OP

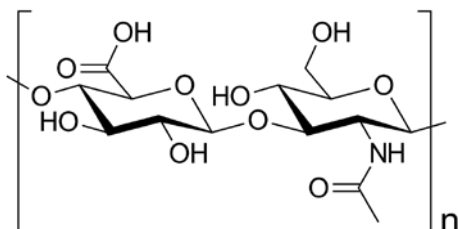
Hyaluronsäure im Überblick

Außergewöhnliche Flüssigkeitsbindung

Natriumhyaluronat ist die konjugierte Base der Hyaluronsäure, ein anionisches, nicht sulfatiertes Glykosaminoglykan, das weit verbreitet in Bindegewebe und epitheliales Gewebe vorkommt. Hyaluronsäure ist eines der hygroskopischsten Moleküle in der Natur und kann das Tausendfache seines Gewichts an Wasser absorbieren. Nach der Hydratation entstehen Wasserstoffbrückenbindungen zwischen den Wassermolekülen und den benachbarten Carboxyl- und N-Acetylgruppen der Hyaluronsäure. Auf diese Weise bindet die Hyaluronsäure die Flüssigkeit und bildet eine viskose Lösung, die das Granulat zusammenhält und eine präzise Partikelapplikation ermöglicht. In der Formulierung von CeraOss® HYA fungiert Natriumhyaluronat daher als Trägersubstanz für die bovinen Knochengranulate.

Strukturformel der Hyaluronsäure

Hyaluronsäure ist ein Biopolymer, das aus sich wiederholenden Einheiten von d-Glucuronsäure und N-Acetyl-d-Glucosamin besteht. Das Molekulargewicht des Polymers wird durch den Polymerisationsgrad (n) bestimmt. Hochmolekulares Hyaluronat weist eine längere Abbauphase auf und wirkt entzündungshemmend.¹⁵



Bakteriostatische Effekte

Die Anwendung von Hyaluronsäure in Form von Membranen, Gelen und Schwämmen zeigte bakteriostatische Effekte bei chirurgischen Wunden und reduziert das Risiko postoperativer Infektionen, wodurch die Vorhersagbarkeit der Defektregeneration gefördert wird.¹⁶

Hyaluronsäure in der Zahnmedizin

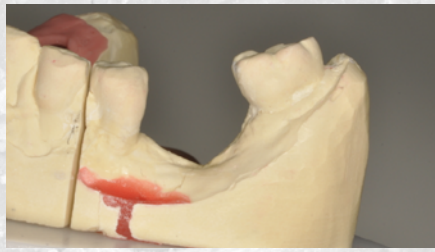
Hyaluronsäure ist ein wesentlicher Bestandteil der Matrix des parodontalen Ligaments und beeinflusst die Zelladhäsion, Migration und Differenzierung über die Bindungsproteine und Zelloberflächenrezeptoren. Die Vorteile von Hyaluronsäure für den Heilungsprozess von parodontalen Wunden, einschließlich Entzündung, Granulationgewebebildung, Epithelbildung und Geweberemodellierung sind ausführlich in der Literatur beschrieben.¹⁷⁻²² Es wurde auch gezeigt, dass Hyaluronsäure eine frühere Ablagerung von trabekulärem Knochen in Zahnfächern induziert und die Expression osteogener Proteine wie Knochenmorphogenetisches Protein-2 (BMP-2) und Osteopontin stimuliert.²³

Horizontale und vertikale Knochenaugmentation im Unterkieferseitenzahnbereich

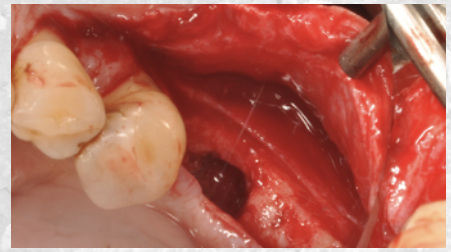
Dr. Marius Steigmann, Neckargemünd



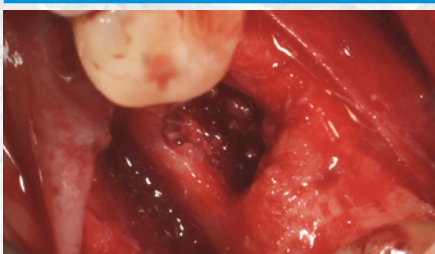
Das DVT zeigte den nicht erhaltungswürdigen Zahn 36.



Der resultierende Knochendefekt nach der Zahnextraktion wurde auf einem 3D-Modell visualisiert.



Nach der Lappenpräparation wurde ein großer Knochendefekt festgestellt.



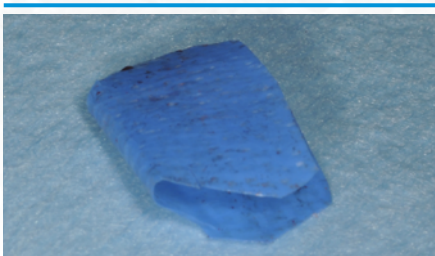
Okklusale Ansicht des Knochendefekts nach Zahnextraktion und Lappenpräparation.



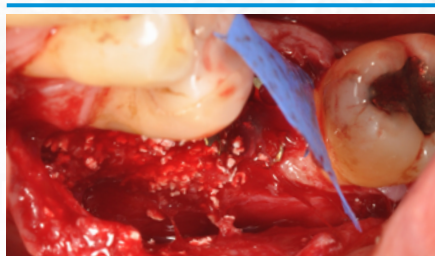
CeraOss® HYA wurde mit Kochsalzlösung angemischt, um einen „Sticky Bone“ zu erhalten.



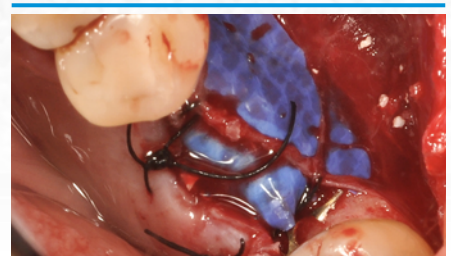
Das KEM wurde in den Defekt appliziert und ein Titangitter wurde zur Stabilisation über dem Augmentat positioniert und mit Osteosyntheseschrauben fixiert.



Eine synthetische und nicht resorbierbare Membran (PermaPro®) wurde vor der Anwendung in die Form des Defekts zugeschnitten.



Die Membran wurde zunächst unter die Weichgewebemanschette geschoben ...



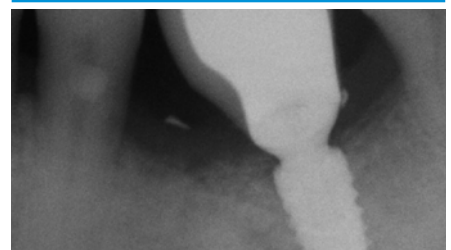
... dann über das Titangitter geführt und durch Periostnähte stabilisiert.



Der primäre Wundverschluss wurde durch spannungsfreie Naht des Lappens erreicht.



Die radiologische Kontrolle zeigte die stabile Fixierung des Knochenaugmentats.



Sechs Monate später wurden das Titangitter und die synthetische Membran entfernt und das Implantat eingesetzt. Nach weiteren sechs Monaten wurde das Implantat versorgt.

Bestellinformationen

Art.-Nr.	Volumen	Partikelgröße	Preis (inkl. MwSt.)
BM1015.1005	0.5 cm ³	500–1000 µm	90,- €
BM1015.1010	1.0 cm ³	500–1000 µm	120,- €
BM1016.1005	0.5 cm ³	1000–2000 µm	90,- €
BM1016.1010	1.0 cm ³	1000–2000 µm	120,- €



Biomaterialien sind von Umtausch und Rückgabe ausgeschlossen.

Alle Preise gelten inklusive der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Unsere Leistungen und Lieferungen erfolgen ausschließlich auf Grundlage der unter www.alltecdental.at abrufbaren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Referenzen

- ¹ Cerabone® plus usability test.
- ² 78.5% of users reported easier or much easier application compared to particulate material without hyaluronic acid; Data on file: Customer survey among 156 clinicians.
- ³ Tadic et al. Comparison of different methods for the preparation of porous bone substitution materials and structural investigations by synchrotron µ-computer tomography. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 2004, 35, No. 4.
- ⁴ Seidel und Dingeldein 2004. cerabone® – Bovine Based Spongiosa Ceramic Seidel et al. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 35:208–212.
- ⁵ Kyyak et al. Hyaluronic Acid with Bone Substitutes Enhance Angiogenesis In Vivo. Materials (Basel) 2022. 15(11):3839.
- ⁶ Kyyak et al. The Influence of Hyaluronic Acid Biofunctionalization of a Bovine Bone Substitute on Osteoblast Activity In Vitro. Materials (Basel). 2021. 14(11):2885.
- ⁷ Qasim SSB, Trajkovski B, Zafiroopoulos GG. The response of human osteoblasts on bovine xenografts with and without hyaluronate used in bone augmentation. J Biomater Sci Polym Ed. 2024 Apr;35(6):880-897. doi: 10.1080/09205063.2024.2311454. Epub 2024 Feb 12. PMID: 38346177.
- ⁸ Zhao, N., Wang, X., Qin, L., Zhai, M., Yuan, J., Chen, J., & Li, D. (2016). Effect of hyaluronic acid in bone formation and its applications in dentistry. Journal of biomedical materials research Part A, 104(6), 1560-1569.
- ⁹ Tawil et al. 2018. Sinus Floor Elevation Using the Lateral Approach and Window Repositioning and a Xenogeneic Bone Substitute as a Grafting Material: A Histologic, Histomorphometric, and Radiographic Analysis. Int J Oral Maxillofac Implants.33(5):1089-1096.
- ¹⁰ Riachi et al. 2012. Influence of material properties on rate of resorption of two bone graft materials after sinus lift using radiographic assessment. Int J Dent. 2012:737262.
- ¹¹ Kloss et al. First Clinical Case Report of a Xenograft-Allograft Combination for Alveolar Ridge Augmentation Using a Bovine Bone Substitute Material with Hyaluronate (Cerabone® Plus) Combined with Allogeneic Bone Granules (Maxgraft®). J Clin Med. 2023. 12(19):6214.
- ¹² Brown et al. New studies on the heat resistance of hamster-adapted scrapie agent: threshold survival after ashing at 600 degrees C suggests an inorganic template of replication, PNAS 2000. 97(7): 3418–3421.
- ¹³ Pröhl A et al. In Vivo Analysis of the Biocompatibility and Bone Healing Capacity of a Novel Bone Grafting Material Combined with Hyaluronic Acid. Int J Mol Sci. 2021. 22(9):48
- ¹⁴ Rakašević et al. Reconstructive Peri-Implantitis Therapy by Using Bovine Bone Substitute with or without Hyaluronic Acid: A Randomized Clinical Controlled Pilot Study. J Funct Biomater. 2023 Mar 8;14(3):149.
- ¹⁵ Rayahin, J. E., Buhrman, J. S., Zhang, Y., Koh, T. J., & Gemeinhart, R. A. (2015). High and low molecular weight hyaluronic acid differentially influence macrophage activation. ACS biomaterials science & engineering, 1(7), 481-493.
- ¹⁶ Pirnazar P. et al. "Bacteriostatic effects of hyaluronic acid. Journal of Periodontology 1999. 70:370-374.
- ¹⁷ Håkansson et al. Regulation of granulocyte function by hyaluronic acid. In vitro and in vivo effects on phagocytosis, locomotion, and metabolism. J Clin Invest. 1980;66:298–305.
- ¹⁸ Wisniewski HG, Vilcek J. TSG-6: An IL-1/TNF-inducible protein with anti-inflammatory activity. Cytokine Growth Factor Rev. 1997. 8:143-56.
- ¹⁹ Larjava et al. Characterization of one phenotype of human periodontal granulation-tissue fibroblasts. J Dent Res. 1989. 68:20-25.
- ²⁰ Bartold PM, Page RC. The effect of chronic inflammation on gingival connective tissue proteoglycans and hyaluronic acid. J Oral Pathol. 1986. 15:367-74.
- ²¹ Bertolami CN, Messadi DV. The role of proteoglycans in hard and soft tissue repair. Crit Rev Oral Biol Med. 1994. 5:311-37.
- ²² Ruggiero et al. Hyaluronidase activity of rabbit skin wound granulation tissue fibroblasts. J Dent Res. 1987. 66:1283-7.
- ²³ Mendes et al. Sodium hyaluronate accelerates the healing process in tooth sockets of rats. Arch Oral Biol. 2008. 53:1155-62.

Distributor

ALLTEC Dental GmbH | Schwefel 93 | 6850 Dornbirn | Österreich
info@alltecdental.at | www.alltecdental.at

Kundenservice

Telefon +43 5572 372341 | Fax +43 5572 372341-404 | eshop.alltecdental.at

Headquarters

CAMLOG Biotechnologies GmbH | Margarethenstr. 38 | 4053 Basel | Schweiz
 Telefon +41 61 565 41 00 | Fax +41 61 565 41 01 | info@camlog.com | www.biohorizonscamlog.com

CeraOss® HYA, CeraOss®, PermaPro®, Argonaut®, cerabone® und cerabone® plus werden von der botiss biomaterials GmbH hergestellt. CeraOss®, PermaPro® und Argonaut® sind eingetragene Marken der CAMLOG Biotechnologies GmbH. BioHorizons® ist eine eingetragene Marke von BioHorizons. cerabone® ist eine eingetragene Marke der botiss biomaterials GmbH. Sie ist aber unter Umständen nicht in allen Märkten eingetragen. Alle Rechte vorbehalten. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern erhältlich.

Inspiring excellence in oral reconstruction

