



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

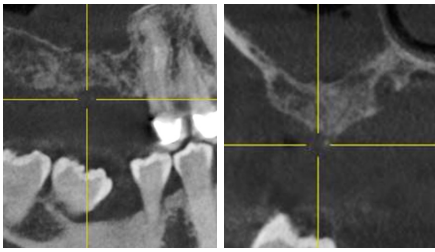
Deutschland
Gültig ab Mai 2025



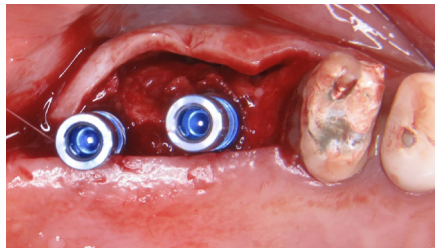
Klinische Fallbeispiele

Implantation mit simultanem Knochenaufbau

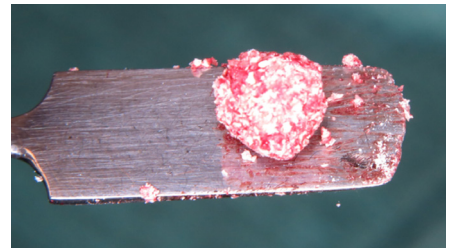
Eleni Kapogianni, Berlin



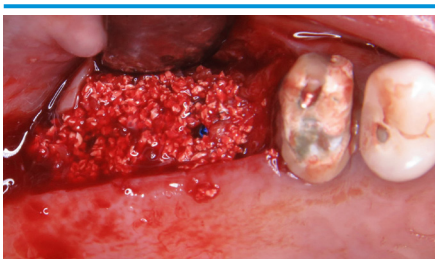
Im DVT war eine unzureichende Knochenhöhe und -breite in regio 16 und 17 zu erkennen.



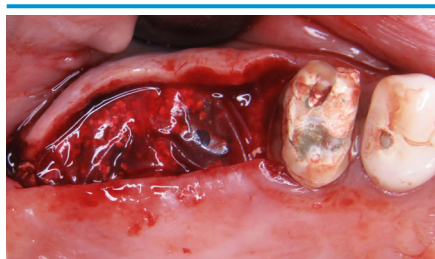
Der Weichgewebelappen wurde präpariert und anschließend zwei Implantate inseriert.



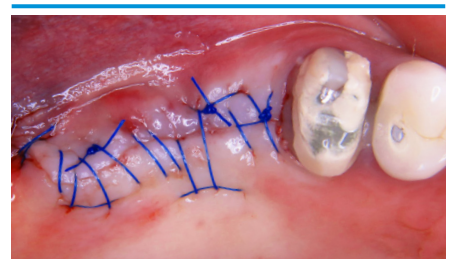
CeraOss HYA wurde hydriert und mit autologen Knochenspänen vermischt, um ein zusammenklebendes Knochenaugmentat zu erstellen.



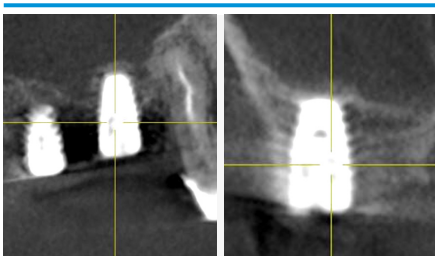
Das Knochenmaterial wurde verwendet, um das fehlende Knochenniveau aufzubauen.



Das Augmentat wurde mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (Argonaut®) abgedeckt.



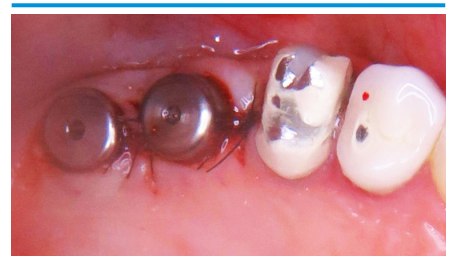
Durch horizontale Matratzen- und Einzelknopfnähte wurde ein spannungsfreier Wundverschluss erzielt.



Die DVT-Kontrolle zeigte die optimale Implantatposition.



Die klinische Untersuchung nach einer Woche zeigte eine komplikationslose 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.



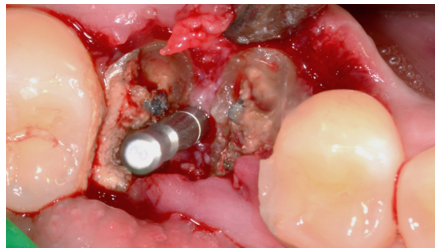
Die radiologische Kontrollaufnahme nach sieben Monaten zeigte ein stabiles Knochenniveau im kompletten Defektbereich

Wiederherstellung des periimplantären Knochenniveaus nach Zahnextraktion

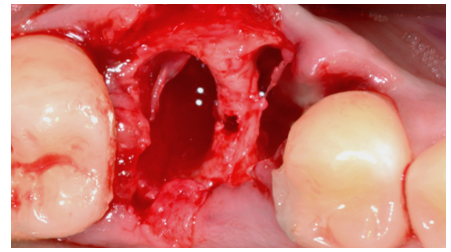
Dr. Rafael Block Veras, Bühl



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.



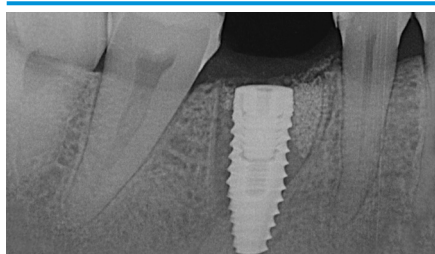
Das Vermischen von CeraOss HYA mit Kochsalzlösung und autologem Knochen ergab einen „Sticky Bone“ mit idealen Handhabungseigenschaften.



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



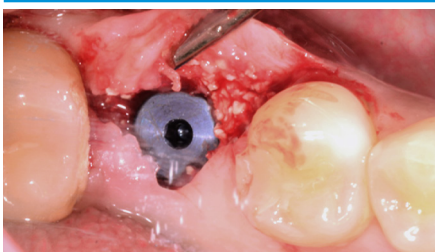
Die Augmentationsstelle wurde mit einer resorbierbaren Kollagenmembran (Argonaut) abgedeckt, um das Knochenersatzmaterial zu stabilisieren und das Einwachsen von Bindegewebe zu verhindern.



Röntgenkontrolle des Implantates post-OP.



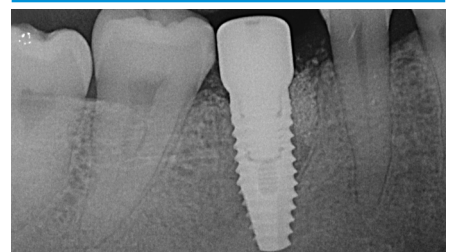
Vier Wochen nach der Implantatbehandlung verlief die Heilung ohne Komplikationen, und es wurde ein gesundes Weichgewebe beobachtet.



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 zeitgleich stabile Knochenverhältnisse im Bereich der Implantatschulter.

Einzeitiger Sinuslift mit zusätzlicher lateraler Augmentation

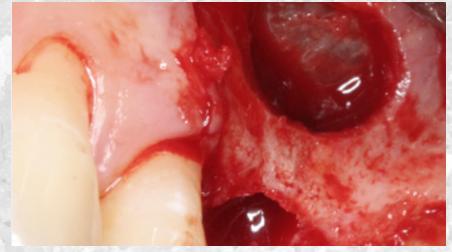
Prof. Dr. Dr. Daniel Rothamel, Mönchengladbach



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



Bukkale Ansicht des 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.



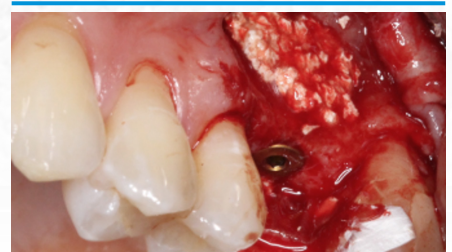
Die Konsistenz des Augmentats erleichtert dessen Applikation und beschleunigt so den chirurgischen Eingriff.



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 Konsistenz aus. Dies führt dazu, 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 (ermöglichen 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 Zellaktivität, Proliferation und Migrationsaktivität bei CeraOss HYA im Vergleich zu einem Knochenersatzmaterial ohne Hyaluronat *in-vitro* auf.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 ein langfristig volumenstabiles Gerüst, das besonders im ästhetischen Bereich oder zur Erhaltung der Kieferkontur wichtig ist.^{8,9} Darüber hinaus kann durch die Mischung von CeraOss HYA mit humanem Knochen 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 (Knochenersatzmaterial ohne zugesetztes Hyaluronat) waren.¹³

■ Natürlich resorbierbares Biopolymer

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



Anwendungsbeispiel
„Hydrierung von CeraOss HYA“:
www.camlog.de/ceraoss-hya



* Studien wurden unter Verwendung von cerabone® und cerabone® plus durchgeführt, botiss Knochenersatzmaterialien, 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

Effizient in der Periimplantitis-Therapie

In einer randomisierten kontrollierten klinischen Studie konnte nach der Augmentation periimplantärer Knochendefekte mit CeraOss HYA im Vergleich zur Kontrollgruppe (Knochenersatzmaterial ohne Hyaluronsäure) nach 6 Monaten ein statistisch signifikant höherer vertikaler Knochenzuwachs auf der mesialen, distalen und oralen Implantatseite nachgewiesen werden (Abb. 1). Darüber hinaus wurde mittels ISQ-Messung sowohl nach 3 als auch nach 6 Monaten eine verbesserte Implantatstabilität ermittelt.¹⁴

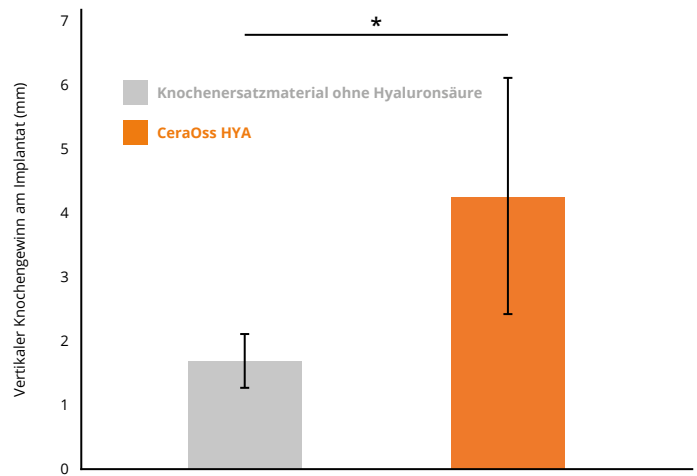


Abb. 1: 6 Monate post-OP

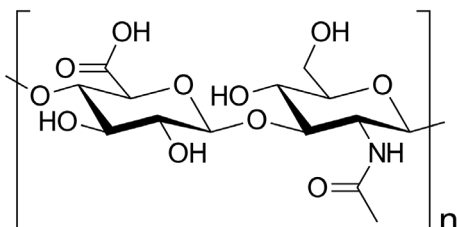
Hyaluronsäure im Überblick

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

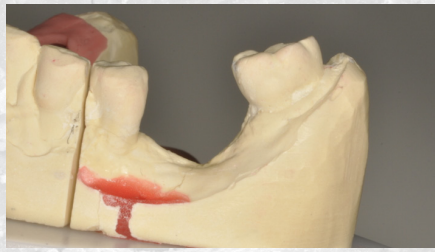
Hyaluronsäure ist ein wesentlicher Bestandteil der Matrix des parodontalen Ligaments und beeinflusst die Zelladhäsion, Migration und Differenzierung über die Bindungsproteine und Zelloberflächenrezeptoren. Die Vorteile von Hyaluronsäure für den Heilungsprozess von parodontalen Wunden, einschließlich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

Horizontale und vertikale Knochenaugmentation im Unterkieferseitenzahnbereich

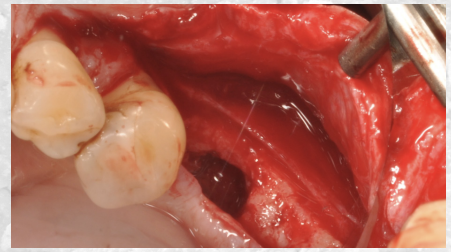
Dr. Marius Steigmann, Neckargemünd



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.



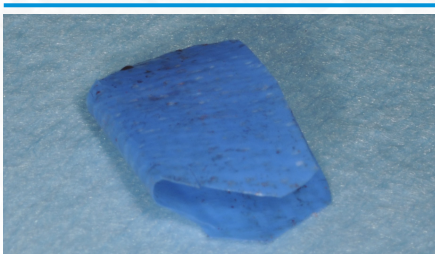
Okklusale Ansicht des Knochendefekts nach Zahnextraktion und Lappenpräparation.



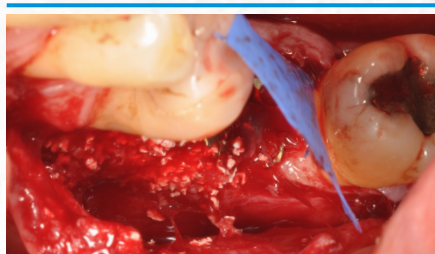
CeraOss HYA wurde mit Kochsalzlösung angemischt, um einen „Sticky Bone“ zu erhalten.



Das Knochenersatzmaterial 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 auf die Form des Defekts zugeschnitten.



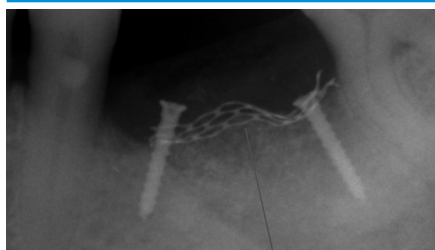
Die Membran wurde zunächst unter die Weichgewebemanschette geschoben ...



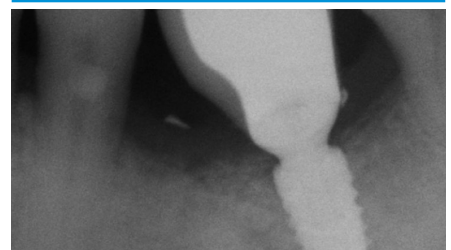
... dann über das Titangitter geführt und durch Periostnähte stabilisiert.



Der primäre Wundverschluss wurde durch spannungsfreies Vernähen des Lappens erreicht.



Die radiologische Kontrolle zeigte die stabile Fixierung des Knochenaugmentats.



Post OP wurden das Titangitter und die synthetische Membran entfernt und das Implantat eingesetzt. Nach weiteren sechs Monaten wurde das Implantat prothetisch versorgt.

Bestellinformationen

Art.-Nr.	Volumen	Partikelgröße	Preis (zzgl. MwSt.)
BM1015.1005	0.5 cm ³	500–1000 µm	61,- €
BM1015.1010	1.0 cm ³	500–1000 µm	81,- €
BM1016.1005	0.5 cm ³	1000–2000 µm	61,- €
BM1016.1010	1.0 cm ³	1000–2000 µm	81,- €



Biomaterialien sind von Umtausch und Rückgabe ausgeschlossen.

Alle Preise gelten zuzüglich der gesetzlichen Mehrwertsteuer. Unsere Leistungen und Lieferungen erfolgen ausschließlich auf Grundlage der unter www.camlog.de 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 and Dingeldein 2004. cerabone® – Bovine Based Spongiosa Ceramic Seidel et al. Mat.-wiss. u. Werkstofftech. 35:208–212.
- ⁵ Kyryk et al. Hyaluronic Acid with Bone Substitutes Enhance Angiogenesis In Vivo. Materials (Basel) 2022, 15(11):3839.
- ⁶ Kyryk 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 Prühl 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

CAMLOG Vertriebs GmbH | Maybachstr. 5 | 71299 Wimsheim | Deutschland
info.de@camlog.com | www.camlog.de

Kundenservice

Telefon 07044 9445-100 | Fax 0800 9445-000 | eshop.camlog.de

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. Wenn nichts anderes vermerkt ist, sind alle Produktnamen unabhängig davon, ob diese in Großbuchstaben gedruckt oder mit dem Markenzeichen-Symbol versehen sind, Markenzeichen der BioHorizons Inc. oder der CAMLOG Biotechnologies GmbH, ihrer Tochtergesellschaften, verbundener Gesellschaften, oder ihrer Lizenzgeber. cerabone® ist eine eingetragene Marke der botiss biomaterials GmbH. Produkte von BioHorizons sind gemäß arzneimittelrechtlichen Vorschriften, Medizinprodukte-Richtlinie 93/42/EEC (und wo zutreffend, Verordnung 2017/745) bzw. Richtlinie 2004/23/EC zu menschlichen Geweben und Zellen für den Verkauf in der Europäischen Union zugelassen. Wir sind gemäß ISO 13485:2016 zertifiziert, dem internationalen Qualitätsmanagementsystem-Standard für Medizinprodukte, mit dem unsere Produktlizenzen bei Health Canada und in anderen Märkten weltweit verwaltet werden.