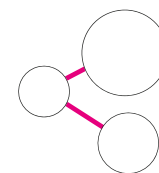


GEL DI ACIDO IALURONICO GRADO FARMACEUTICO

PREDICTABILITY · AESTHETICS.
EASE-OF-USE.



xHyA

Cross-linked Hyaluronic Acid

SETTE RAGIONI

PER UTILIZZARE L'ACIDO IALURONICO IN CHIRURGIA DENTALE

- 1** **GUARIGIONE PIÙ RAPIDA DEI TESSUTI**
L'xHyA sostiene l'angiogenesi^{5,16,19,24} e la formazione di tessuto^{8,9,12,13,17,22} per un periodo prolungato. La sua speciale formulazione rimane presente durante le varie fasi del processo di guarigione grazie al suo lento riassorbimento (diverse settimane).²²
- 2** **MAGGIORE PREDICIBILITÀ DEI RISULTATI**
L'xHyA stabilizza il coagulo di sangue e attira i fattori di crescita per sostenere e accelerare la formazione di tessuti duri e molli.^{15,19-23}
- 3** **MINORI RISCHI DI INFEZIONE**
Azione batteriostatica e ridotta penetrazione degli agenti patogeni.¹⁰
- 4** **MAGGIORE COMFORT PER IL PAZIENTE**
L'alto peso molecolare ed il cross-linking specifico di xHyA riduce il gonfiore e il disagio durante il processo di guarigione.^{18,23}
- 5** **MIGLIORE ESTETICA**
Sostiene la guarigione delle ferite senza cicatrici.^{18,23}
- 6** **MINOR TEMPO DI GESTIONE DEI BIOMATERIALI**
Si applica direttamente sul sito chirurgico (in presenza di sangue), senza risciacquare. L'xHyA può essere miscelato con Smartgraft per uno «sticky bone» in soli 3 minuti.
- 7** **OTTIMIZZA LE PROPRIETÀ DEGLI ALTRI BIOMATERIALI**
Quando xHyA è utilizzato in combinazione con materiali di innesto, ne migliora le proprietà idrofiliche, la stabilità del volume,²⁴ ed il rimodellamento.²⁵ Quando xHyA viene applicato su una membrana in collagene, ne viene prolungato l'effetto barriera.¹⁴

ACIDO IALURONICO RETICOLATO (xHyA)

COS'È L'ACIDO IALURONICO RETICOLATO DI GRADO FARMACEUTICO?

L'acido ialuronico, essendo uno dei principali componenti della matrice extracellulare, è in natura presente nel corpo umano.¹⁻³ Studi scientifici dimostrano che la presenza prolungata di acido ialuronico durante il processo di guarigione promuove la guarigione attraverso un'azione di tipo rigenerativo anziché riparativo.⁴⁻⁷ Oltre ad accelerare la guarigione dei tessuti molli e duri,⁷⁻⁹ le proprietà batteriostatiche dell'acido ialuronico proteggono anche la ferita.¹⁰

L'acido ialuronico reticolato di grado farmaceutico (xHyA) è presente durante le varie fasi del processo di guarigione grazie al suo lento riassorbimento (diverse settimane).¹¹ Come dimostrato da numerosi studi, la presenza di acido ialuronico sostiene e accelera la formazione dell'osso.^{8,9,12,13} Quando miscelato con un materiale d'innesto osseo, l'acido ialuronico attira il sangue all'interno della matrice, proteggendo la ferita. Miscelando del sostituto osseo, di qualsiasi origine, con il gel di xHyA si forma un putty morbido e malleabile, che facilita l'applicazione dell'innesto, oltre ad apportare i benefici di xHyA.

COME VIENE USATO IL GEL xHyA?



Direttamente nel sito chirurgico in presenza di sangue



Miscelato con materiale di innesto, come «sticky bone»



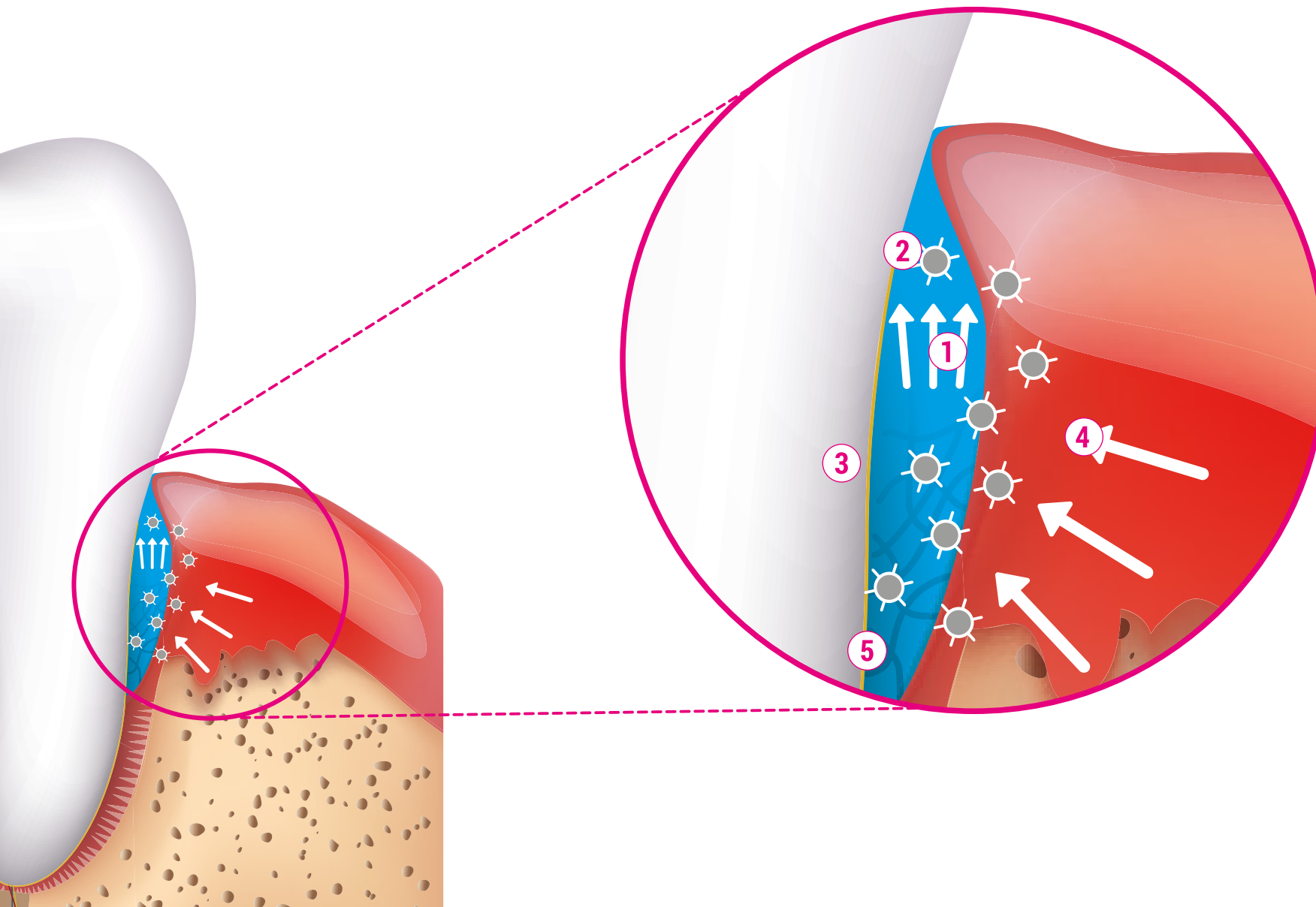
Per ricoprire la membrana di collagene



Sito dopo la sutura

EFFETTI E MODALITÀ D'AZIONE

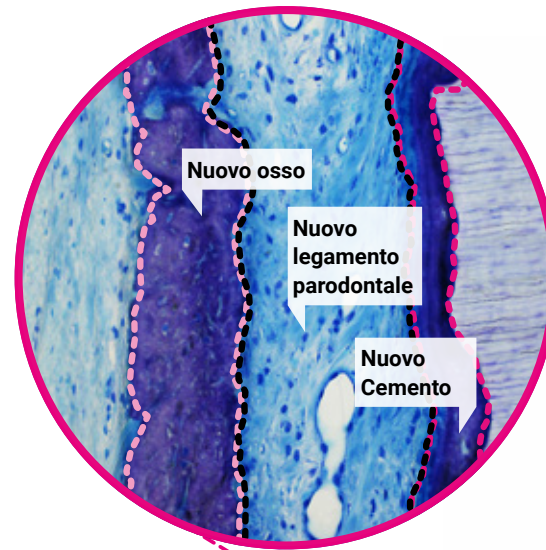
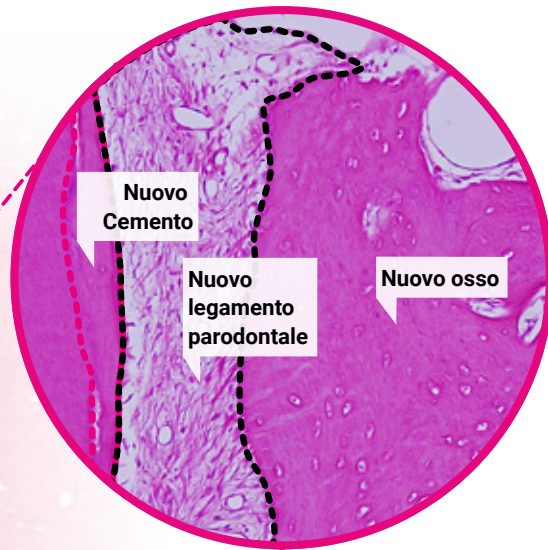
RIGENERAZIONE PARODONTALE: GEL xHyA APPLICATO DIRETTAMENTE NEI SITI IN PRESENZA DI SANGUE E NELLE TASCHE



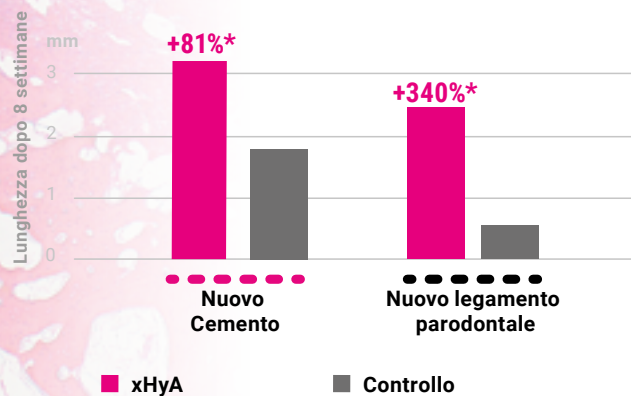
- ① Attira il sangue
- ② Stabilizza il coagulo e supporta la rigenerazione tissutale
- ③ L'effetto batteriostatico fornisce protezione
- ④ I fattori di crescita sono attratti dall'acido ialuronico
- ⑤ Coordina l'infiammazione e accelera l'angiogenesi

EMPOWERING REGENERATION

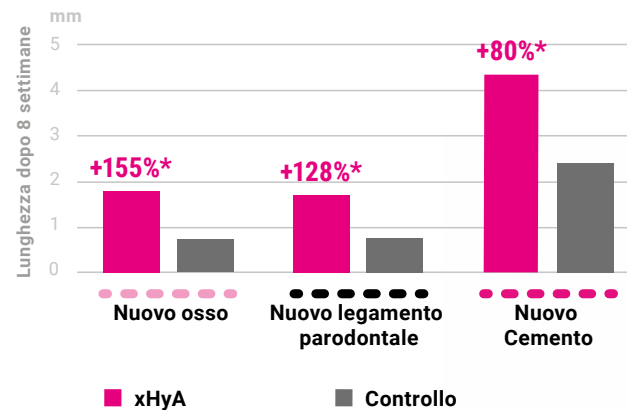
EVIDENZE SCIENTIFICHE PARODONTALI



Rigenerazione nel difetto infraosseo²²

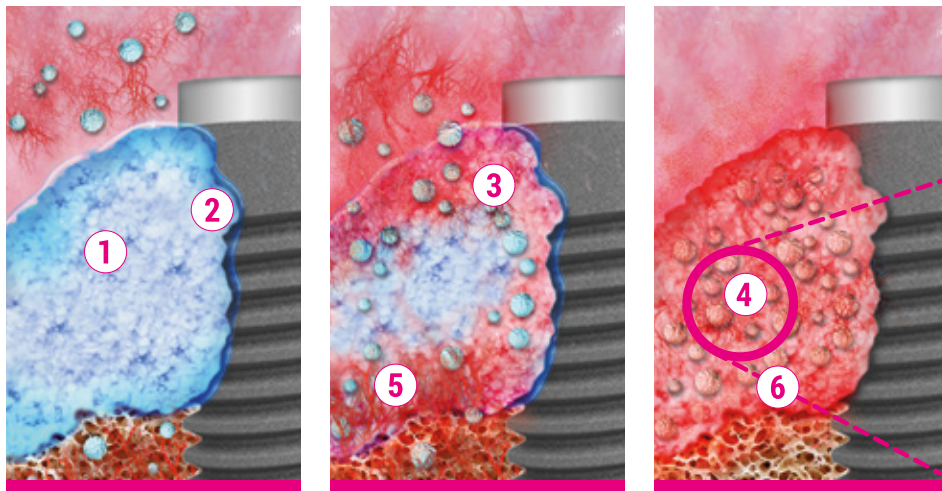


Rigenerazione nelle recessioni gengivali¹⁷



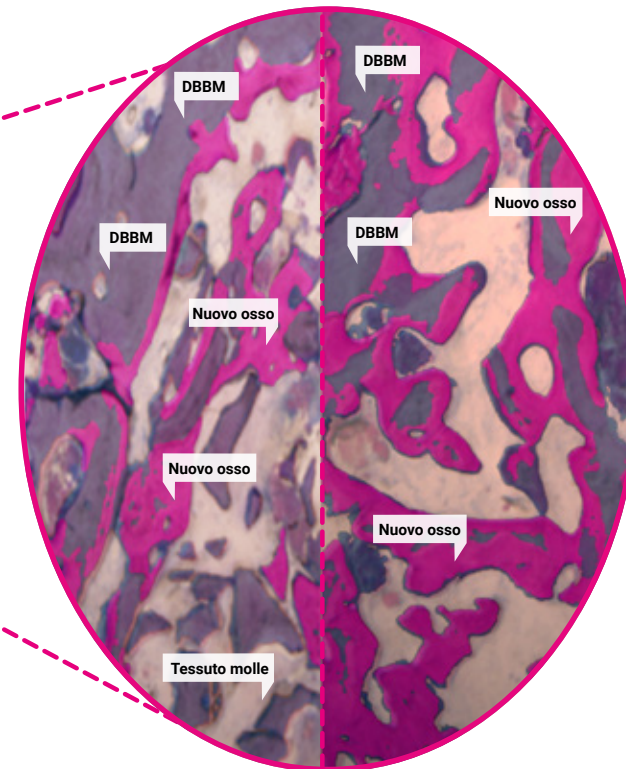
EFFETTI E MODALITÀ D'AZIONE

PER RICOPRIRE: xHyA MISCELATO CON IL SOSTITUTO OSSEO



- ① Forma una matrice di innesto stabile con il sostituto osseo
- ② Attrae il sangue
- ③ Stabilizza il coagulo e supporta la rigenerazione tissutale
- ④ I fattori di crescita sono attratti dall'acido ialuronico
- ⑤ L'effetto batteriostatico fornisce protezione
- ⑥ Coordina l'infiammazione e accelera l'angiogenesi

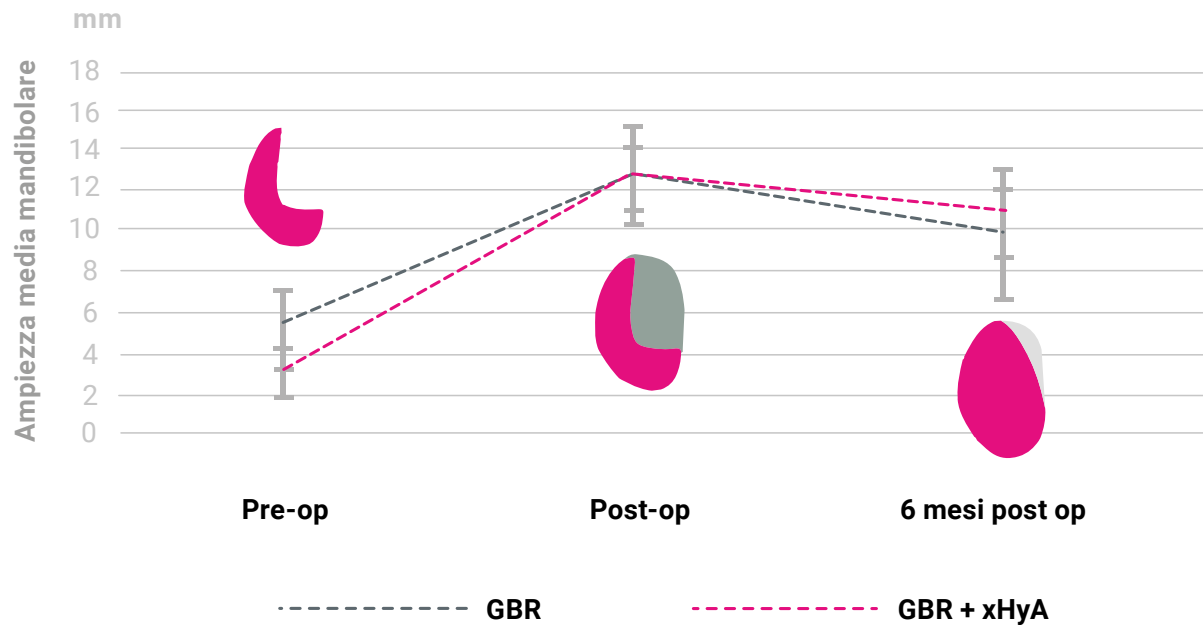
Più cellule ossee, minore DBBM rimanente dopo la miscelazione con gel xHyA. Istologia a 2 mesi con DBBM (sinistra) e DBBM + xHyA (destra)²⁵.



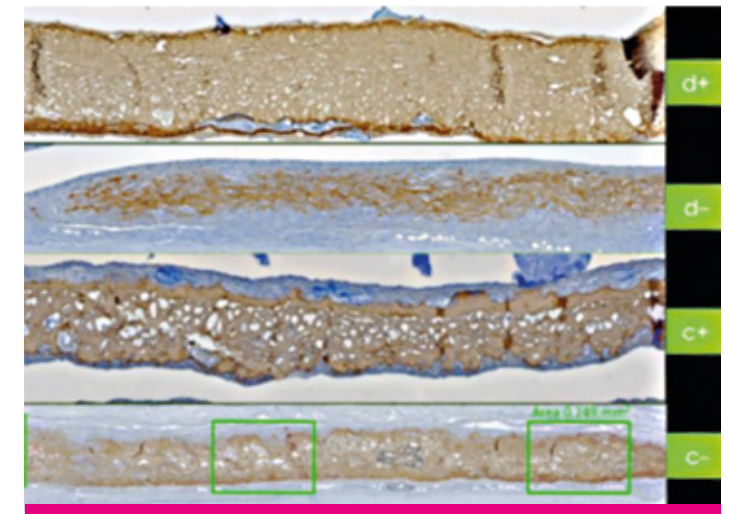
EMPOWERING REGENERATION

SCIENTIFIC EVIDENCE

Maggiore volume osseo nel gruppo test (xHyA + materiale innesto)²⁴



Rallentamento del riassorbimento della membrana di collagene¹⁴



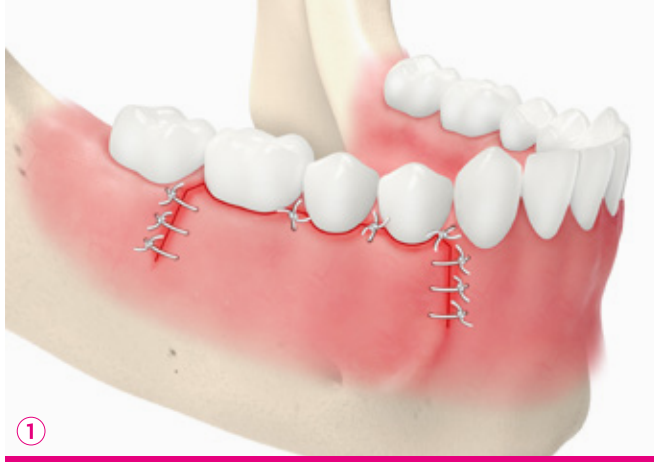
Nota: le membrane di collagene (marrone), 14 giorni dopo l'impianto nei gruppi **normoglicemici** (c-/c+) o **diabetici** (d-/d+) mostrano un minore riassorbimento del collagene quando vengono utilizzate con xHyA (d+/c+).^{6,7}

SCARICA LE EVIDENZE SCIENTIFICHE



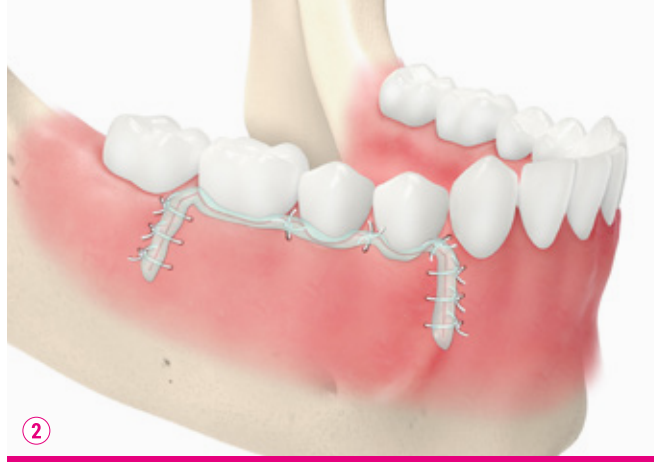
EFFETTI E MODALITÀ D'AZIONE

INFIAMMAZIONE, DOLORE E CICATRIZZAZIONE



①

Sutura del sito infiammato



②

Gel sulla sutura



③

Sito guarito

EMPOWERING REGENERATION

EVIDENZE SCIENTIFICHE

Disagio del paziente e guarigione della ferita dei siti donatori palatali dopo un intervento di innesto gengivale libero (FGG).¹⁸

| Giorno | SCALA VAS dolore | | SCALA VAS bruciore | | SCALA VAS corrispondenza colore | | Epitelizzazione completa | |
|--------|------------------|-------|--------------------|-------|---------------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | Controllo | xHyA | Controllo | xHyA | Controllo | xHyA | Controllo | xHyA |
| 3 | 6.42* | 1.67* | 3.50* | 0.67* | 0 | 1.17 | 0 | 0 |
| 7 | 4.50 | 1.25* | 3.33* | 0.92 | 0.17* | 3.08* | 0 | 0 |
| 14 | 1.25 | 0 | 1.33* | 0 | 3.75 | 5.05* | 8.3%* | 50%* |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5.83 | 8.33* | 66.7%* | 100%* |

Nota: punteggio VAS da 0 (nessun dolore/sensazione di bruciore) a 10 (forte dolore/sensazione di bruciore). Punteggi VAS da 0 (nessuna CM) a 10 (CM eccellente).

* valori statisticamente significativi

SCARICA LE EVIDENZE SCIENTIFICHE



ILLUSTRAZIONE DELLA PROCEDURA CLINICA

FACILE DA USARE, EFFICIENTE IN TERMINI DI TEMPO E DI COSTI

In grigio i passaggi non necessari per l'applicazione del gel xHyA.



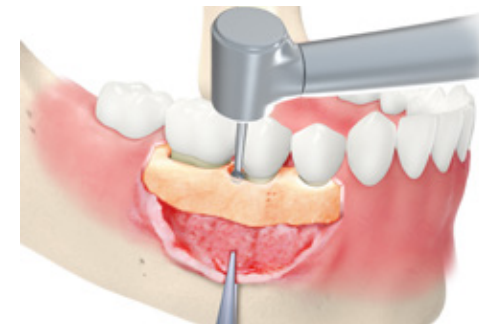
Nessun prelievo di sangue



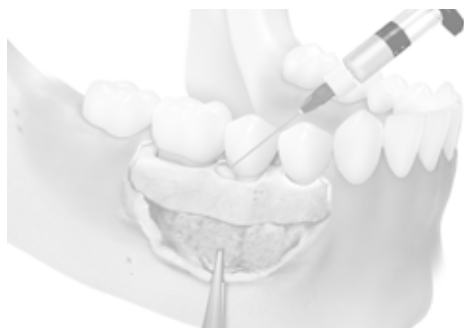
Nessuna preparazione di materiale rigenerativo



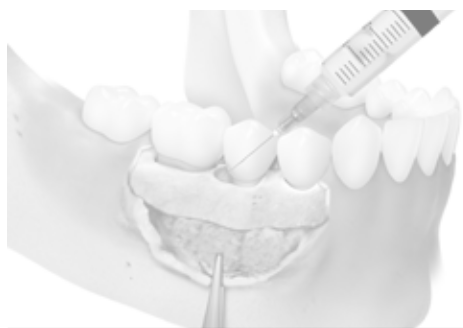
1. Aprire il lembo



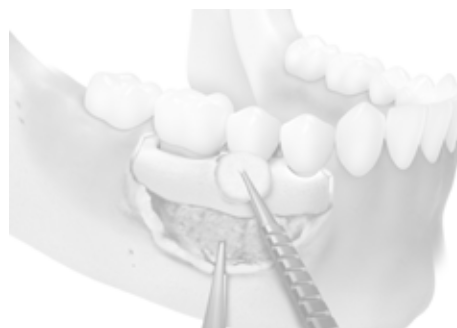
2. Debridement



Nessun condizionamento delle radici



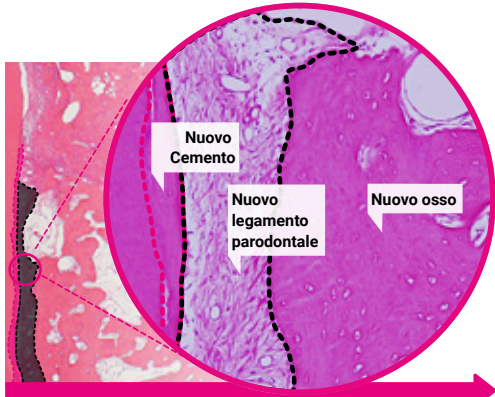
Nessun risciacquo



Nessuna asciugatura, non necessaria assenza di sangue



3. Iniettare acido ialuronico di grado farmaceutico anche in presenza di sangue. Osservare la stabilizzazione del coagulo di sangue.



4. Rigenerazione: Legamento parodontale, cemento e osso.^{17,22}



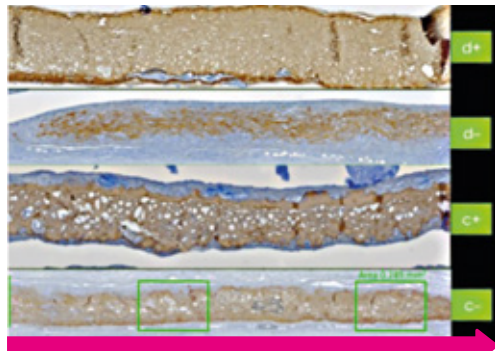
5. Sticky bone: xenograft suino e xHyA.



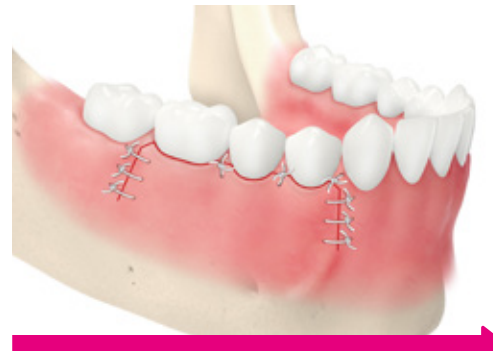
6. Applicare la membrana di collagene



7. Applicare xHyA sulla membrana. Batteriostatico e antinfiammatorio. Prolungamento dell'effetto barriera.



8. Il riassorbimento della membrana di collagene è rallentato¹⁴



9. Sutura



10. Applicare il gel xHyA per minimizzare la cicatrice⁶



11. Alla rimozione della sutura: riapplicare il gel xHyA per minimizzare la cicatrice⁶

WORKFLOW CLINICO – «STICKY BONE» IN 3 MINUTI

STEP-BY-STEP



- 1
- Porre i granuli di sostituto osseo in un dappen sterile.
 - Idratare con soluzione fisiologica o sangue.
 - Rimuovere il liquido in eccesso.



- 2

Aggiungere xHyA al sostituto d'osso idratato.



- 3
- Miscelare con una spatola.
 - Ripetere i passaggi 2 e 3: aggiungere altro xHyA fino alla consistenza desiderata (circa 2/3 del Vol% di innesto, 1/3 del Vol % di xHyA).



- 4

Mantenere la miscela a temperatura ambiente per 3-5 minuti può migliorarne la consistenza e renderla leggermente più dura.



- 5

Applicare l'innesto sul difetto.

RECESSIONE GENGIVALE (CAF)

CASO FORNITO DAL PROF ANDREA PILLONI, ROMA, ITALIA



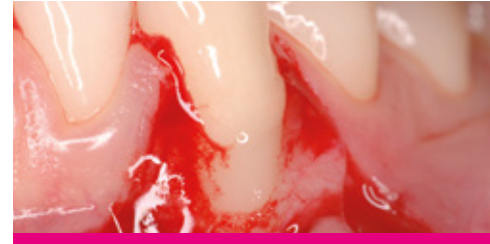
1. Pre-operatorio

Un difetto di recessione di classe II di Miller è stato osservato nel canino inferiore destro, nonostante la buona igiene dentale del paziente e il regolare trattamento dentale.



2. Debridement

La recessione è stata trattata chirurgicamente. Dopo la preparazione del lembo, la superficie della radice è stata accuratamente pulita.



3. Applicazione di xHyA

xHyA è stato applicato sulla superficie della radice e sulle aree di incisione dei tessuti molli per sostenere la rigenerazione parodontale e la rapida guarigione della ferita. xHyA si mescola bene con il sangue, che è essenziale per l'efficacia clinica dell'acido ialuronico.



4. Sutura

La ferita è stata chiusa con un Coronally Advanced Flap (CAF).



5. 1 Anno post-operatorio

La recessione rimane ben coperta dai tessuti molli sani.

RECESSIONE GENGIVALE (TUNNEL)

CASO FORNITO DAL PROF ANTON SCULEAN, BERNA, SVIZZERA



1. Baseline



2. Tunnel



3. Tunnel mobilizzato



4. Innesto di tessuto connettivo (CTG)



5. Applicazione di xHyA



6. xHyA applicato nel tunnel



7. Innesto di tessuto connettivo fissato nel tunnel



8. Applicazione di xHyA sull'innesto di tessuto connettivo



9. xHyA su tunnel chiuso lateralmente (suturato)



10. Risultato

AUMENTO DEI TESSUTI MOLLI CON MEMBRANA IN PERICADIO E ACIDO IALURONICO

CASO FORNITO DAL DOTT. PIERCHALLA, GERMANIA



1. Baseline



2. Chirurgia
Lembo aperto (protocollo CAF)



3. Smartbrane rivestita con xHyA e piegata.



4. Sutura sulla superficie dentale della Smartbrane piegata e rivestita con xHyA.



5. Sutura del lembo



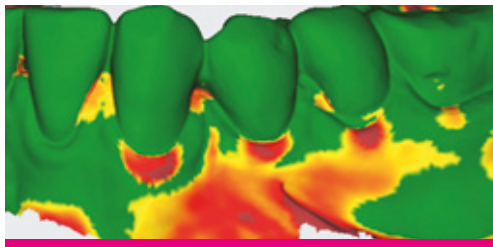
6. Post-operatorio



7. Post-operatorio



8. 9 mesi Post-operatorio



9. Aumento del volume dei tessuti molli a 9 mesi dall'intervento rispetto alla baseline



10. Sezione trasversale a 9 mesi dall'intervento rispetto al basale

FORCAZIONE

CASO FORNITO DALLA DOTTORESSA SOFIA AROCA, PARIGI, FRANCIA



1. Diagnosi
Recessione multipla (RT1) e forcazione di classe I



2. Applicazione di xHyA
Disegno del lembo Split-Full-Split e applicazione di xHyA. Questo gel si mescola bene con il sangue e stabilizza il coagulo di sangue sul sito.



3. Chirurgia
L'innesto di tessuto connettivo viene suturato e stabilizzato.



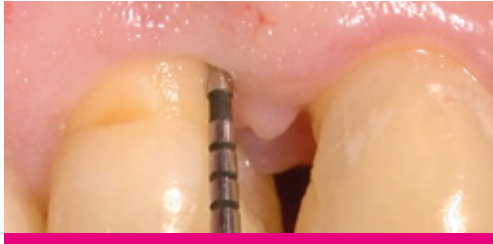
4. Sutura
La ferita viene chiusa facendo avanzare coronalmente il margine del lembo (senza tensione) di almeno 1,5 mm fino alla giunzione cemento-smalto (CEJ) con suture sospese separate.



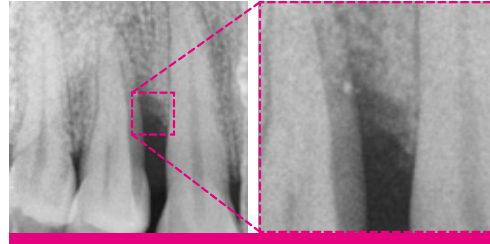
5. Risultato
1 anno dopo l'operazione: La recessione rimane ben coperta da tessuti molli sani e con un risultato estetico con minime cicatrici.

DIFETTO INFRAOSSEO

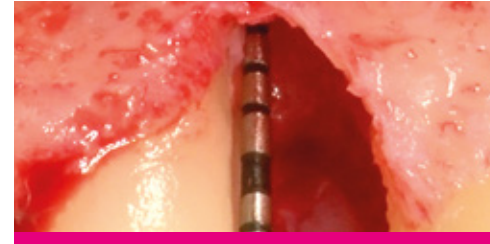
CASO FORNITO DAL PROF ANDREA PILLONI, ROMA, ITALIA



1. Situazione iniziale: PPD di 10 mm



2. Situazione iniziale: PPD di 10 mm



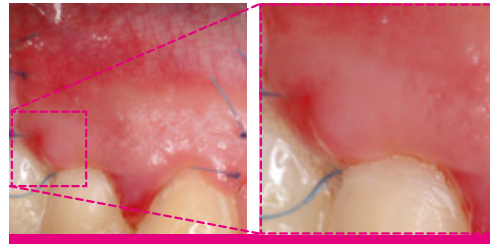
3. Situazione dopo la preparazione del lembo e la degranulazione completa del difetto.



4. Difetto riempito con una miscela di acido ialuronico reticolato (xHyA) e un filler osseo.



5. Difetto riempito con una miscela di acido ialuronico reticolato (xHyA) e un filler osseo.



6. La situazione 72h post-OP mostra una guarigione accelerata.



7. La situazione 72h post-OP mostra una guarigione accelerata.



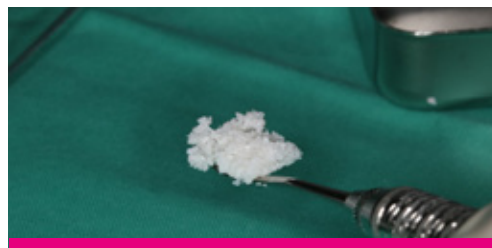
8. Dopo 8 anni
Riduzione significativa della profondità di sondaggio a 2-3 mm

PRESERVAZIONE DELLA TASCA

CASO FORNITO DAL DR. BACHAR HUSSEIN, BEIRUT, LIBANO



1. Split case con preservazione della tasca



2. Sticky bone con DBBM + gel xHyA (destra)



3. Riempimento della tasca con DBBM (sinistra) e sticky bone (destra)



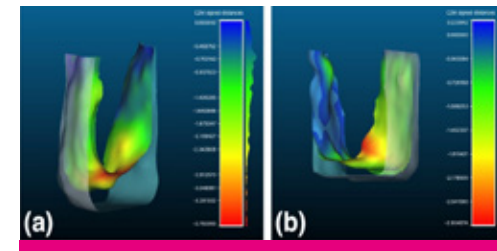
4. Tissue punch



5. Chiusura delle tasche con tessuto autologo



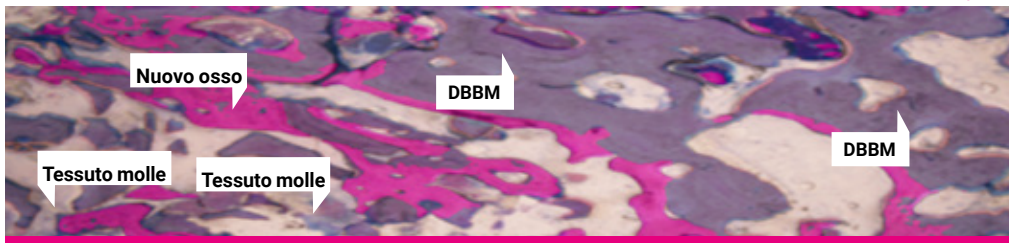
6. Guarigione a 2 mesi



7. Riassorbimento del volume a 2 mesi. Riassorbimento limitato del volume nel gruppo xHyA + DBBM (destra)

Coronale

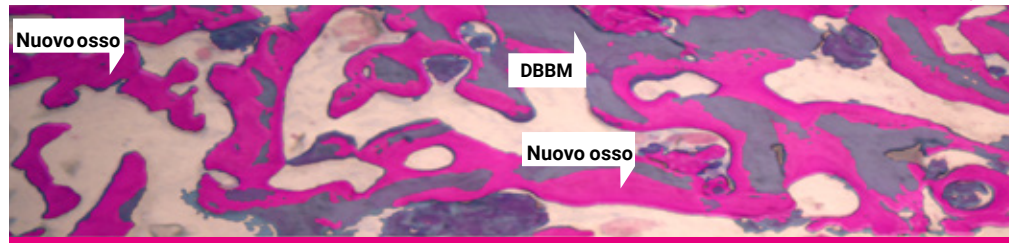
Apicale



Istologia DBBM a 2 mesi. Basso numero di nuove cellule (rosa). Riassorbimento limitato di DBBM (grigio). Presenza di tessuto molle (blu).

Coronale

Apicale



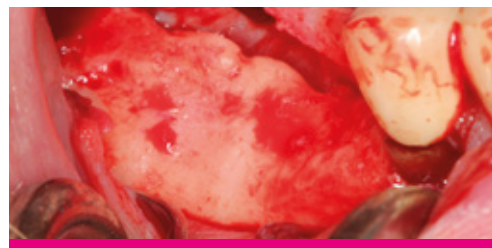
Istologia DBBM + xHyA a 2 mesi. Numero significativo di nuove cellule. Riassorbimento di DBBM. Bassa presenza di tessuto molle.

RIGENERAZIONE OSSEA GUIDATA

CASO FORNITO DAL PROF. DARKO BOŽIĆ, ZAGABRIA, CROAZIA



1. Paziente con una cresta edentula mandibolare distale che richiede l'inserimento di un impianto.



2. Lo scollamento del lembo rileva una significativa perdita di altezza e ampiezza crestale.



3. Cresta edentula con perdita significativa di altezza e larghezza.



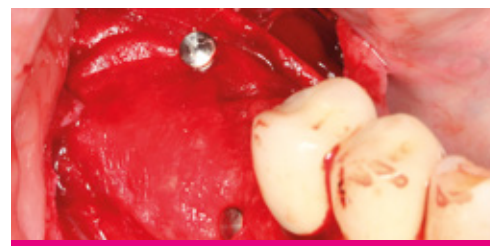
4. Prelievo di una piccola quantità di osso autologo, lasciando piccole perforazioni corticali.



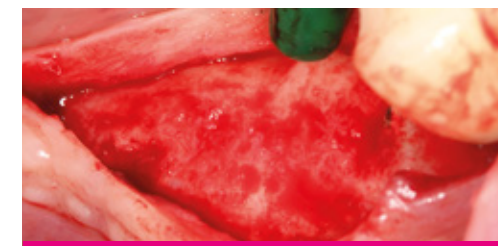
5. L'osso autologo viene miscelato con materiale xenoinnesto saturo di acido ialuronico.



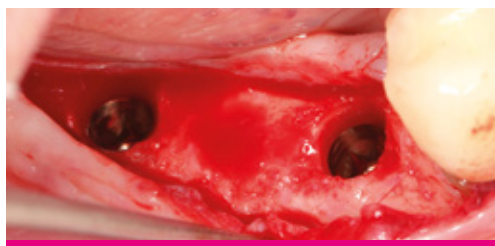
6. Applicazione e adattamento della miscela d'innesto sul sito ricevente.



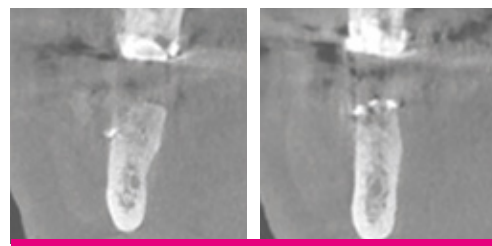
7. La miscela dell'innesto è stata coperta con una membrana di collagene riassorbibile (SMARTBRANE) e fissata con pin.



8. Dopo 6 mesi
Significativo aumento di ampiezza dell'osso. Non è visibile quasi nessuna particella di innesto residua.



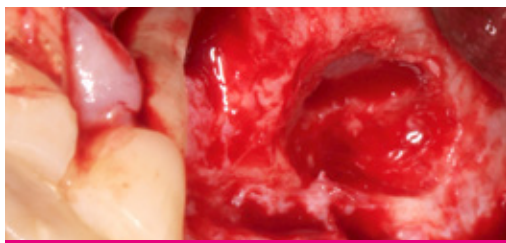
9. Inserimento nella corretta posizione protesica di impianti di 4 mm di larghezza.



10. Dopo 6 mesi
La tomografia cone-beam (CBCT) evidenzia una quantità significativa di osso neoformato.

TRATTAMENTO PARODONTALE E RIALZO DI SENO

CASO FORNITO DAL PROF. A.FRIEDMANN, WITTEN&HERDECKE, GERMANIA



1. Premolare altamente compromesso con trattamento parodontale e rialzo di seno

2. Sticky bone con gel di acido ialuronico reticolato (xHyA) combinato con xenograft suino

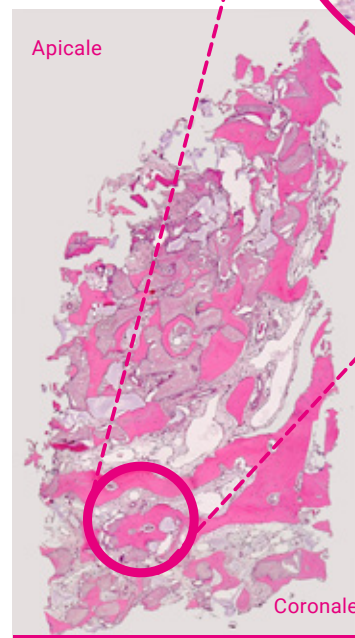
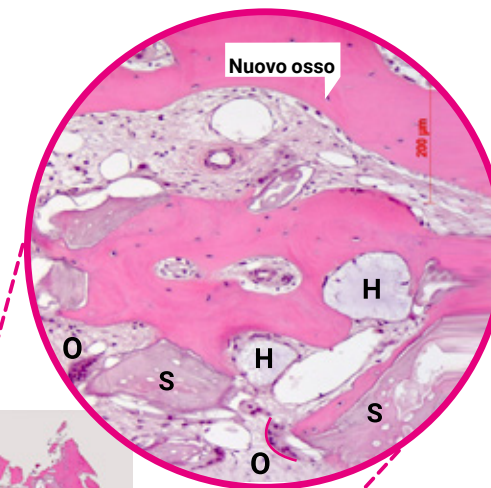


3. Situazione post-intervento

4. 7 mesi dopo post-intervento > PD per 3 mm / BoP negativo / guadagno CAL a 7 mesi ≈ 5 mm. Rientro evidenzia la risoluzione del difetto alla parete distale



5. Riabilitazione protesica finale



6. Istologia a 7 mesi di xenograft suino con xHyA (H). Processo di rigenerazione continuo:

- I granuli di xenograft vengono riassorbiti dagli osteoclasti (O)
- Formazione di nuovo osso
- Presenza minima di tessuto molle

BIBLIOGRAFIA

1. Lee JY, Spicer AP. Ialuronano: una molecola multifunzionale, megadaltonica e furtiva. *Curr Opin Cell Biol* 2000;12:581-586.
2. McDonald J, Hascall VC. 'Serie di mini revisioni di ialuronano'. *JBiol Chem* 2002; 277:4575-4579.
3. Jiang D et al. "Hyaluronan come regolatore immunitario nelle malattie umane". *Physiol Rev* 2011;91:221-264.
4. Longaker T et al. 'Studi sulla guarigione delle ferite fetali: V. Una presenza prolungata di acido ialuronico caratterizza la guarigione delle ferite fetali. *Ann. Surg.* 1991; Aprile:292-296.
5. Mast BA et al. "L'acido ialuronico modula la proliferazione, il collagene e la sintesi proteica del fibroblasto fetale coltivato". *Matrix*, 1993;13:441-446.
6. Asparuhova MB et al. "Attività di due preparati di ialuronano su fibroblasti orali umani primari". *J Periodont Res.* 2018;00:1-13.
7. Salbach J et al. "Potenziale rigenerativo dei glicosaminoglicani per pelle e ossa". *J Mol Med* 2012;90:625-635.
8. Muzaffer A et al. "L'effetto dell'innesto osseo integrato con acido ialuronico nella guarigione ossea: Studio sperimentale nei conigli". *J Biomater Appl* 2006 20:209
9. Sasaki T, Watanabe C. "Stimolazione dell'osteoinduzione nella guarigione delle ferite ossee da parte dell'acido ialuronico ad alto contenuto molecolare". *Bone.* Vol. 16. No.1 Gennaio 1995:9-15
10. Pirnazar P et al. "Effetti batteriostatici dell'acido ialuronico". *Giornale di parodontologia* 1999;70:370-374
11. De Bouille K et al. 'Una revisione del metabolismo dei filler dermici a base di acido ialuronico reticolato con 1,4-butandiolo diglicidil etere'. *Chirurgia dermatologica* 2013;39(12):1758-1766
12. Stiller M et al. "Performance dei granuli di β -fosfato tricalcico e del mastice, materiali da innesto osseo dopo l'aumento del pavimento del seno bilaterale nell'uomo". *Biomaterials* 2014;35(10):3154-3163.
13. Mendes RM et al. "L'ialuronato di sodio accelera il processo di guarigione nelle cavità dentali di ratto". *Arch Oral Biol* 2008; 53:1155-1162
14. Eliezer M et al. "L'acido ialuronico rallenta la degradazione della membrana di collagene nei ratti diabetici non controllati". *J Periodontal Res.* 2019;00:1-9.
15. Kessiena LA et al. 'Hyaluronan in wound healing: Riscoprire un giocatore importante'. *Wound Rep Reg* 2014; 22:579-593. *Giornale dentale.* (2017) Vol.42:104-11.
16. West DC et al. "Angiogenesi indotta da prodotti di degradazione dell'acido ialuronico". *Scienza.* 1985 Jun 14; 228(4705):1324-6.
17. Shirakata Y, Imafuji T, Nakamura T, Kawakami Y, Shinohara Y, Noguchi K, Pilloni A, Sculean A. Rigenerazione della guarigione della ferita parodontale dei difetti intraossei a due pareti dopo la chirurgia ricostruttiva con acido ialuronico-gel cross-linkato con o senza matrice di collagene: uno studio preclinico nei cani. *Quintessenza Int.* 2021;0(0):308-316. doi: 10.3290/j.qi.b937003. PMID: 33533237.
18. Yıldırım S, Özener HÖ, Doğan B, Kuru B. Effetto dell'acido ialuronico applicato topicamente sul dolore e sulla guarigione della ferita epiteliale palatale: Uno studio clinico randomizzato e controllato, mascherato da esaminatore. *J Periodontol.* 2018 Jan;89(1):36-45. doi: 10.1902/jop.2017.170105. PMID: 28914592.
19. King, S.R., Hickerson, W.L. e Proctor, K.G. (1991) Azioni benefiche dell'acido ialuronico esogeno sulla guarigione delle ferite. *Chirurgia*, 109, 76-86.
20. Fawzy ES. et al. Applicazione locale di gel di ialuronano in combinazione con la chirurgia parodontale: uno studio controllato randomizzato. *Clin Oral Invest* 2012;16:1229-1236
21. Briguglio, F. et al. Trattamento dei difetti parodontali infraossei con un biopolimero riassorbibile di acido ialuronico: Uno studio clinico randomizzato. *Quintessenza Int* 2013;44:231-240
22. Shirakata Y, Nakamura T, Kawakami Y, Imafuji T, Shinohara Y, Noguchi K, Sculean A. Guarigione delle recessioni gengivali buccali dopo il trattamento con lembo avanzato coronalmente da solo o combinato con un gel di acido ialuronico cross-linked. Uno studio sperimentale nei cani. *J Clin Periodontol.* 2021. doi: 10.1111/jcpe.13433.
23. Pilloni A, Schmidlin PR, Sahrman P, Sculean A, Rojas MA. Efficacia dell'applicazione aggiuntiva di acido ialuronico nel lembo avanzato coronalmente nei siti di recessione gengivale singola di classe I di Miller: uno studio clinico controllato randomizzato, *Clinical Oral Investigations.*
24. Fickl et al 2021 (presentato)
25. Bachar Hussein et al 2021 (presentato)

Nota: Smartgraft è un marchio registrato di Regedent AG e prodotto da Collagen Matrix Inc. HYADENT BG è un marchio registrato e prodotto da BioScience GmbH. Smartbrane è un marchio registrato e prodotto da Regedent AG.

SCARICA LE EVIDENZE SCIENTIFICHE



INDICAZIONI D'USO

| Indicazioni | Smartgraft | Smartbrane | xHyA |
|---|-------------------------------------|----------------------------|------------|
| Copertura radicolare con CTG | | | 1 x 1,2 ml |
| Difetto intraosseo (1-3 pareti)/forcazione (classe I-III) | 0,25 – 1,0 mm | 15 x 20 mm | 1 x 1,2 ml |
| Difetto di fenestrazione | 0,5 cc o 1 cc Granulometria piccola | 20 x 30 mm | 1 x 1,2 ml |
| Deiscenza dell'impianto | 0,5 cc o 1 cc Granulometria piccola | 15 x 20 mm | 1 x 1,2 ml |
| Alveolo post-estrattivo | 1,0 cc Granulometria piccola | 10 x 10 mm o 15 x 20 mm | 1 x 1,2 ml |
| Aumento verticale/orizzontale | 2,0 cc Granulometria grande | 20 x 30 mm o 30 x 40 mm | 1 x 1,2 ml |
| Conservazione della cresta ossea | 2,0 cc Granulometria grande | 30 x 40 mm | 1 x 1,2 ml |
| Rialzo del seno mascellare | 2,0 cc Granulometria grande | 15 x 20 mm o 20 x 30 mm | 1 x 1,2 ml |
| Protezione della membrana di Schneider | | 15 x 20 mm o 20 x 30 mm | 1 x 1,2 ml |
| Cicatrizzazione / estetica | | | 1 x 1,2 ml |

REGEDENT AG | Zollikerstrasse 144 | CH-8008 Zürich | Tel. +41 (0) 44 700 37 77 | info@regedent.com | www.regedent.com

REGEDENT ITALIA Srl a socio unico | Tel. +39 375 6659649 | info@regedent.it | www.regedent.it

Version 8161.920 IT 10.2021

