

Utilizzo di un nuovo hydrogel collagenico nel trattamento di tasche parodontali: un case report

Marisa Roncati

Abstract

Il presente case report riguarda un paziente di 60 anni affetto da parodontite generalizzata di stadio III grado B, da 18 anni in cura presso lo studio dell'autrice, la quale durante la periodica seduta di igiene orale, programmata con cadenza quadrimestrale, identificava delle tasche parodontali di 6 mm di profondità a livello dell'elemento 26. Il trattamento ha previsto l'utilizzo di un nuovo hydrogel collagenico (H42, Bioteck Spa) in seguito alla strumentazione parodontale non chirurgica laser assistita eseguita in maniera sito specifica. Gli strumenti utilizzati sono stati un laser Er: YAG, apparecchiature a ultrasuoni e curette manuali facendo anche uso di soluzioni rivelatrici di placca alla fine di migliorare la performance professionale del clinico.

Il sito veniva mantenuto asciutto durante l'applicazione dell'hydrogel, estruso direttamente dalla siringa attraverso opportuno ago, partendo dal fondo della tasca e riempiendola fino a colmare il difetto. A questo punto il sito veniva mantenuto asciutto per 5 minuti mediante l'utilizzo di un aspiratore ad alta

velocità e il paziente veniva dimesso senza limitazioni nell'igiene orale e nell'alimentazione. Al follow-up a 1 mese e a 2 mesi si osservava una riduzione significativa dell'infiammazione, un notevole miglioramento della qualità del sigillo mucoso e i valori di sondaggio (PD) risultavano nella norma. A tre mesi di follow up, la sonda parodontale rileva un valore di 2 mm (PD) sempre in assenza di sanguinamento, associata a una recessione di 2 mm, per una complessiva riduzione della profondità di sondaggio di 4 mm dai 6 mm (PD) di baseline, e anche del CAL da 6 a 4 mm. Inoltre, le radiografie periapicali comparative di baseline dello studio e a tre mesi di follow up indicavano un leggero miglioramento nella mineralizzazione ossea del sito trattato, alquanto significativo in tempi così brevi.

Introduzione

La parodontite è una malattia cronica multifattoriale infiammatoria che colpisce circa 150 milioni di persone in Europa¹. Il

biofilm batterico e i prodotti del suo catabolismo rappresentano i fattori eziologici estrinseci che, interagendo con il sistema immunitario dell'organismo ospite, influenzato a sua volta da fattori di rischio genetici, ambientali e acquisiti, sono coinvolti nell'insorgenza e nel mantenimento dell'infiammazione dei tessuti parodontali²⁻⁴.

Ciò determina la formazione di tasche parodontali e il successivo danneggiamento dell'osso alveolare, condizione che, se non opportunamente trattata, può portare a danni irreversibili, fino alla perdita degli elementi dentari interessati⁵.

Il trattamento mediante terapia parodontale non-chirurgica per eliminare i batteri e la placca formata, è considerato il gold standard in caso di parodontite⁶. Tale procedura permette infatti di prevenire e arrestare la progressione della malattia parodontale, e verosimilmente di favorire la guarigione della tasca.

Pagina 12

Recessioni gengivali di incisivi inferiori trattati con matrice dermica e con la nanotecnologia Taopatch

Domenico Patarino

Abstract

Le recessioni gengivali rappresentano una patologia parodontale altamente diffusa nella popolazione mondiale. Possono portare a sensibilità dentinale, sviluppo di carie cervicali e inestetismi gengivali. Nel corso degli anni la Chirurgia Plastica Parodontale ha costantemente diminuito l'invasività delle procedure chirurgiche. Il prelievo connettivale dal palato rappresenta l'atto chirurgico che influisce maggiormente sulla morbidità dell'intervento.

Il ricorso all'utilizzo di biomateriali di natura dermica stabilizzati con colla di fibrina come alternativa al connettivo autologo, nei limiti del rispetto delle indicazioni biologiche, può significativamente diminuire la morbidità dell'intervento e aumentare la compliance del paziente.

La terapia di fotobiomodulazione (PBM) è un trattamento basato sull'emissione di luce a scopo terapeutico, non termico e non io-

nizzante. La PBM con dispositivi medici nanotecnologici e strumenti di nuova generazione è una terapia aggiuntiva per favorire la guarigione delle ferite, ridurre l'infiammazione e diminuire drasticamente l'utilizzo dei farmaci analgesici.

Definizione di recessione gengivale

Per recessione gengivale si intende la migrazione del margine gengivale apicalmente alla giunzione amelo-cementizia (CEJ) di un elemento dentario, che presuppone quindi una perdita di tessuto gengivale, di attacco connettivale e in alcuni casi anche di osso cre-stale¹. Rappresenta una patologia molto diffusa a livello della popolazione mondiale, a eziologia multipla che può causare ipersensibilità dentinale, carie radicolare e deficit estetici.

Pagina 8

GBT SUMMIT WORLD TOUR



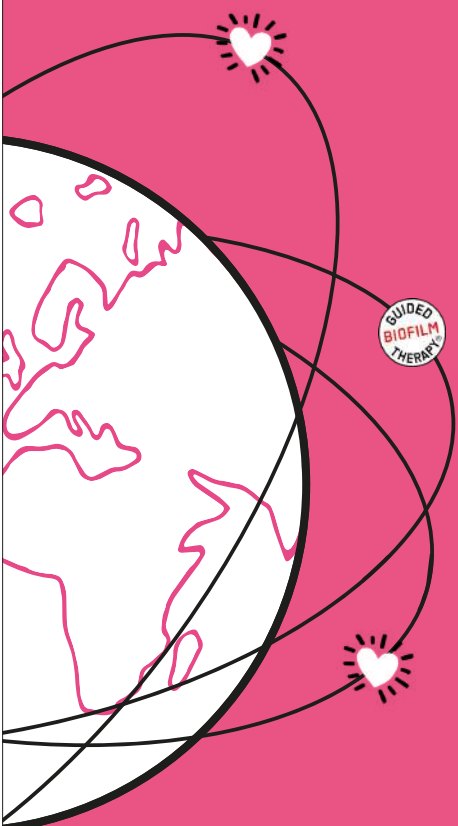
IL GBT SUMMIT 2024 FA DOPPIA TAPPA A MILANO E ROMA!

- Interagisci con relatori di spicco
- Aumenta la profittabilità del tuo studio
- Trasforma il tuo approccio all'odontoiatria preventiva

UNISCITI A NOI PER UN'ESPERIENZA UNICA!



SCOPRI DI PIÙ



05 OTTOBRE 2024
09:15 - 19:30
NHOW MILANO

12 OTTOBRE 2024
09:30 - 19:30
CARDO ROMA

Recessioni gengivali di incisivi inferiori trattati con matrice dermica e con la nanotecnologia Taopatch

Domenico Patarino

Laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria presso l'Università Statale di Milano nel 1985. Relatore dal 2015 di corsi di approfondimento clinico chirurgico sui protocolli clinici di utilizzo della membrana DERMA. Libero professionista a Busto Arsizio.

Pagina 7

Classificazione delle recessioni gengivali

La prima classificazione delle recessioni gengivali fu fatta da Miller nel 1985² ed è stata per decenni la classificazione mucogengivale di riferimento in tutto il mondo odontoiatrico. Si basa esclusivamente sulla valutazione di indici gengivali, in particolare della linea muco-gengivale che è un importante repere genetico. La classificazione di Miller nel 2011 è stata modificata da Cairo et al. prendendo in considerazione il livello dell'attacco clinico (CAL)³.

- RT1: recessione gengivale senza perdita di attacco interprossimale. La CEJ angolare non è visibile. In questo tipo di recessione è altamente probabile raggiungere la copertura radicolare completa.
- RT2: recessione gengivale con perdita di attacco interprossimale, la quantità di perdita di attacco interprossimale è inferiore o uguale alla perdita di attacco vestibolare. La CEJ angolare è visibile. In questo tipo di recessione la possibilità di raggiungere la completa ricopertura radicolare è influenzata dalla quantità di perdita di attacco.
- RT3: recessione gengivale con perdita di attacco interprossimale, la quantità di perdita di attacco interprossimale è maggiore alla perdita di attacco vestibolare. La CEJ angolare è visibile. In questa recessione è impossibile raggiungere la copertura completa della superficie radicolare, ma la chirurgia non è controindicata.

La classificazione di Cairo è stata confermata nell'aggiornamento della nuova classificazione parodontale. Nel Novembre 2017 il workshop tenuto a Chicago da esperti sia dell'American Academy of Periodontology che della European Federation of Periodontology ha elaborato una nuova struttura classificativa delle malattie parodontali che è stata ufficialmente presentata al congresso annuale della EFP nel 2018⁴ (Tab. 1).

Indicazioni al trattamento delle recessioni gengivali

Le indicazioni al trattamento delle recessioni gengivali da parte del clinico prevede la valutazione di diversi parametri clinici: sensibilità dentinale, aumentata cariorecettività degli elementi con esposizione radicolare, condizioni parodontali del paziente e sue richieste estetiche (Fig. 1).

Le indicazioni all'intervento di chirurgia mucogengivale sono svariate e possono essere sia estetiche che funzionali: pura richiesta estetica da parte del paziente, mancanza di gengiva

cheratinizzata^{5, 6}, ipersensibilità, contorno gengivale che limita o impedisce un adeguato controllo della placca, abrasioni e carie radicolari⁷.

L'indicazione più comune per il trattamento delle recessioni gengivali è la richiesta estetica da parte del paziente: l'esposizione della radice spesso è per il paziente un problema estetico, trattabile solamente con la chirurgia mucogengivale. Quando invece il paziente lamenta sensibilità dentinale, prima bisogna proporre trattamenti non invasivi, come la collocazione di agenti chimici desensibilizzanti, in seguito, se questi non avranno dato luogo a miglie si ricorrerà a trattamenti conservativi minimamente invasivi, sempre che il paziente non ricerchi anche l'estetica. In tal caso si potrà proporre l'intervento chirurgico o combinare il trattamento chirurgico al trattamento conservativo. La stessa cosa accade nelle abrasioni e nelle carie radicolari⁸.

La chirurgia gengivale ha il fine di correggere l'estetica e migliorare la sensibilità e la funzionalità della zona aumentando lo spessore, il volume e l'altezza della gengiva cheratinizzata.

Eziopatogenesi delle recessioni gengivali

L'eziologia delle recessioni gengivali è molto ampia, raccoglie infatti molteplici cause: traumatiche, batteriche, virali⁹ e miste.

Le recessioni più comuni solo quelle da spazzolamento, di tipo traumatico, dovute a una tecnica sbagliata o all'uso di setole inappropriate al biotipo gengivale. Anche un uso inadeguato del filo interdentale produce lesioni di tipo traumatico, conosciute come "cleft". Altre cause traumatiche sono: piercing, terapia ortodontica, abitudini scorrette (morsicatura di unghie, penne e/o altri oggetti), e preparazioni protesiche.

La vestibolarizzazione dei denti durante i trattamenti ortodontici può provocare la formazione di deiscenze ossee che contribuiscono alla formazione di recessioni gengivali; frequentemente le recessioni compaiono durante la fase di mantenimento: l'epitelio è sottile, l'ortodonzia agisce come un fattore predisponente e il fattore causante è il trauma da spazzolamento su una gengiva molto sottile a causa della dislocazione vestibolare dell'elemento dentale¹⁰.

Cause iatrogene: le preparazioni protesiche incongrue possono provocare traumi a livello dell'attacco connettivale interprossimale; inoltre corone protesiche con profili di chiusura scorretti predispongono alla futura comparsa di recessioni, poiché ostacolano la corretta igiene dentale e/o rendono difficile la corretta tecnica di spazzolamento¹¹.

Le recessioni di origine batterica sono causate dall'accumulo della placca batterica e spesso sono accompagnate dalla presenza di una tasca, apicale alla recessione.

In età adolescenziale sono frequenti le recessioni a eziologia sconosciuta, nelle quali il tessuto adiacente alla recessione è sottile, molto infiammato, anche se non facilmente sanguinante, e con i plessi vascolari visibili a occhio nudo¹².

Tecniche chirurgiche più utilizzate in chirurgia plastica parodontale

La chirurgia mucogengivale, oggi chiamata anche chirurgia plastica parodontale, viene definita come l'insieme delle procedure chirurgiche impiegate per il trattamento delle alterazioni, estetiche e/o funzionali, della gengiva e della mucosa alveolare di natura anatomica, di sviluppo, traumatica o causata dalla malattia parodontale⁸. Negli ultimi 60 anni sono state proposte numerose tecniche chirurgiche per il trattamento di recessioni singole o multiple in tutti i settori della bocca.

Le tecniche di avanzamento coronale del lembo (CAF) con o senza incisioni di scarico verticali sono in assoluto le procedure più documentate e con risultato prevedibile per ottenere la ricopertura radicolare in caso di recessioni singole e di recessioni multiple.

I risultati estetici sono i migliori in termini di colore e tessitura superficiale della gengiva che ricoprirà la recessione. Altre procedure di ricoprimento radicolare ben documentate sono le tecniche di tunnelizzazione.

Utilizzo di membrane e successivamente di matrici dermiche al posto del prelievo connettivale

In chirurgia parodontale l'utilizzo di biomateriali nel trattamento di difetti infraossei ha consentito di raggiungere l'obiettivo di una rigenerazione tissutale dimostrabilmente istologicamente (Nyman et al. 1982)¹³. Più recentemente anche nella chirurgia plastica parodontale si è iniziato ad applicare biomateriali inizialmente ideati per le procedure rigenerative parodontali e successivamente progettati specificamente per la ricostruzione del tessuto gengivale. L'utilizzo della biotecnologia nella chirurgia mucogengivale ha portato a una migliore riproducibilità di risultati anche da parte di clinici con differente esperienza chirurgica e soprattutto a una minore morbidità dell'intervento stesso, non dovendo ricorrere a una

seconda sede chirurgica di prelievo dell'innesto connettivale. All'inizio degli anni 2000 la bio-ingegneria ha spostato i propri sforzi progettuali verso biomateriali sostitutivi della componente acellulare del tessuto connettivo. Le prime matrici dermiche acellulari di origine umana (Alloderm, BioHorizons) sono state utilizzate in chirurgia mucogengivale dal 1999¹⁴ e successivamente sono comparsi in letteratura numerosi studi riportanti risultati positivi in termini di ricopertura radicolare e incremento di tessuto cheratinizzato. Le risultanze comuni di tutti gli studi furono che i risultati erano subordinati alla completa ricopertura della matrice da parte del lembo riposizionato coronalmente¹⁵⁻¹⁷. Nel 2009 Sanz M.¹⁸ pubblicò il primo trial clinico randomizzato su un prototipo di matrice collagenica di natura eterologa (Geistlich Mucograft, Geistlich) di derivazione suina valutata per incremento di gengiva cheratinizzata in pazienti portatori di restaurazioni protesiche fisse con recessioni gengivali.

Lo studio fu effettuato in comparazione con l'innesto connettivale libero (CTG) riportando risultati sovrapponibili in termini di guadagno di tessuto cheratinizzato con una si-

gnificativa minor morbidità postoperatoria da parte del paziente.

Alla data odierna si contano centinaia di lavori scientifici sull'utilizzo di matrici dermiche di origine animale in chirurgia plastica parodontale per trattamento di recessioni isolate e di recessioni multiple a carico di elementi dentari o impianti oppure per procedure di aumento di tessuto gengivale.

Un importante trial randomizzato condotto da Tonetti et al. (2018-2021)^{19, 20} con 36 mesi di follow up ha preso in considerazione 307 recessioni dentali trattate in 8 centri clinici con lo scopo di comparare l'utilizzo di matrice collagenica xenogenica (CMX) o innesto connettivale (CTG) in aggiunta al lembo ad avanzamento coronale (CAF) per il trattamento di recessioni multiple adiacenti.

Gli operatori non hanno riportato differenze nella stabilità dei parametri mucogengivali (ricopertura radicolare, guadagno di gengiva cheratinizzata) tra i 2 gruppi di pazienti.

La minore morbidità dell'intervento, il minor tempo di guarigione e una più naturale apparenza della tex-

Pagina 9

Gingival site			Tooth site	
	REC Depth	GT	KTW	CEJ (A / B)
No recession				
RT1				
RT2				
RT3				

RT = recession type
REC Depth = depth of the gingival recession
GT = gingival thickness
KTW = keratinized tissue width
CEJ = cemento-enamel junction (Class A = detectable CEJ, Class B = undetectable CEJ)
Step = root surface concavity (Class + = presence of a cervical step > 0.5 mm. Class - = absence of a cervical step > 0.5 mm)

Tab. 1

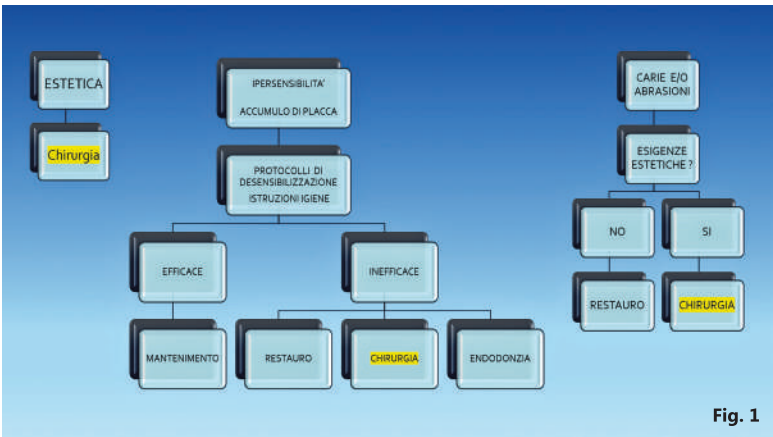


Fig. 1

Tab. 1 - Nuova classificazione delle recessioni gengivali. Fonte: Jepsen S, et al.: Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol. 2018 Jun; Fig. 1 - Indicazioni al trattamento delle recessioni gengivali.

Pagina 8

ture gengivale nei pazienti trattati con CMX sono stati considerati rilevanti nel processo decisionale clinico.

Schema decisionale per utilizzo di matrici collageniche in chirurgia mucogengivale

L'efficacia della copertura della radice del dente e la stabilità a lungo termine della tecnica CAF sono principalmente influenzate dall'altezza del tessuto cheratinizzato (KTH) apicale all'esposizione della radice e secondariamente dallo spessore gengivale (GT). Possiamo avere 4 diverse situazioni cliniche:

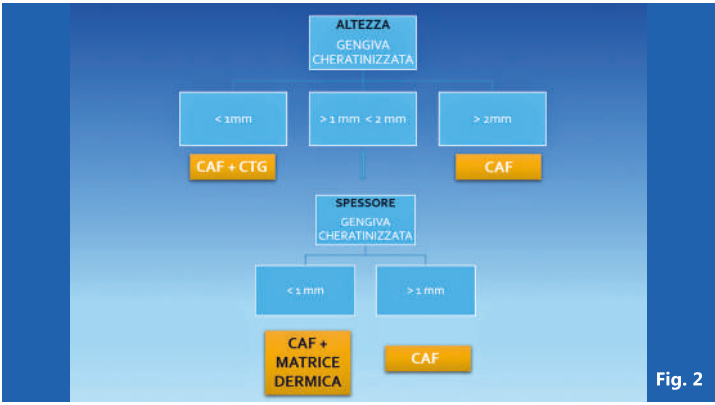
- Altezza del tessuto cheratinizzato (KTH) superiore a 2 mm. La tecnica CAF (anche in combinazione con Amelogenine) è il trattamento di elezione.
- Altezza del tessuto cheratinizzato tra 1 mm e 2 mm. In questo caso è fondamentale misurare lo spessore gengivale. Se è pari o superiore a 1 mm, il lembo a ricopertura coronale (CAF) è sempre la soluzione chirurgica indicata.
- Altezza del tessuto cheratinizzato tra 1 mm e 2 mm e spessore gengivale inferiore a 1 mm. È necessario aumentare lo spessore dei tessuti molli. L'aumento può essere ottenuto aggiungendo una matrice collagenica, che favorirà la stabilizzazione del coagulo. La matrice si comporta da Scaffold (impalcatura) stimolando la crescita al suo interno di vasi sanguigni e di fibroblasti. La matrice dovrà essere completamente coperta dal lembo coronalizzato per avere il maggior apporto vascolare. Entro alcuni mesi la matrice sarà completamente riassorbita dall'organismo ospite e il coagulo ematico si sarà trasformato in nuovo tessuto connettivo, responsabile dell'aumento dello spessore dei tessuti molli.
- Altezza del tessuto cheratinizzato pari o inferiore a 1 mm. È necessario migliorare la stabilità del CAF al momento dell'intervento. Pertanto, è necessario aggiungere innesto di tessuto connettivo (CTG) applicato a livello della giunzione amelo-cementizia (CEJ) per diminuire lo slittamento in senso apicale del lembo avanzato coronalmente (Fig. 2).

Caratteristiche della matrice eterologa Derma

L'Autore presenta in questo articolo il trattamento di recessioni gengivali multiple mediante utilizzo di una matrice eterologa dermica (OsteoBiol Derma) stabilizzata con colla di fibrina (Baxter Tisseel) come alternativa al connettivo autologo prelevato dalla sede palatale.

Osteobiol Derma è una matrice dermica collagenata che viene ottenuta da derma di origine suina, utilizzando un esclusivo processo TecnoSS che preserva le naturali fibre di collagene²¹ (Fig. 3).

La Derma è una matrice riassorbibile di collagene (Fig. 4) con caratteristiche di consistenza e di resistenza sia meccanica, alle forze di trazione, che biologica alla degradazione idrolitica, enzimatica e delle collagenasi batteriche, che la rendono idonea all'utilizzo in chirurgia plastica parodontale.



Uno studio in vitro condotto da Toledano et col. nel 2020²² ha dimostrato come la Derma, testata con altre membrane in collagene non cross-link di tipo riassorbibile, avesse le migliori caratteristiche di resistenza agli enzimi proteolitici e alle collagenasi batteriche che sono responsabili della degradazione e del riassorbimento delle membrane in collagene con funzione barriera.

Nel 2021 un ulteriore studio condotto in vitro da Toledano et col²³ sul pattern di riassorbimento di 3 matrici collageniche di origine porcina utilizzate in tecniche di Soft Tissue Augmentation evidenziò che alle matrici utilizzate in chirurgia mucogengivale si richieda stabilità volumetrica nel tempo e un favorevole pattern di biodegradazione che consenta la corretta cascata dei processi di rimodellamento tissutale, a differenza delle membrane in collagene utilizzate in GBR.

La membrana dermica è stata utilizzata in chirurgia plastica parodontale come alternativa al tessuto connettivo prelevato in sede palatina²⁴ per migliorare la qualità dei tessuti cheratinizzati²⁵, nelle aree in cui la banda residua di tessuto cheratinizzato era ancora presente intorno ai denti o agli impianti. L'utilizzo della matrice Derma è stato documentato anche per l'aumento dei tessuti molli orizzontali attorno agli impianti^{26, 27}. Per evitare l'esposizione della membrana, la matrice Derma deve essere completamente coperta dal lembo avanzato coronalmente (CAF).

Recessioni gengivali di tipo RT1 e RT2 dove vi sia una banda residua di tessuto cheratinizzato di 1 mm apicale alla recessione^{28, 29} possono essere trattate con Derma per evitare al paziente la morbidità e disagio dovuti al prelievo di innesto di tessuto connettivo. A questo proposito nello studio multicentrico di Tonetti et al. del 2018 e del 2021^{19, 20} venne proposto ai pazienti trattati per recessioni gengivali mediante connettivo autologo vs matrice eterologa un questionario di soddisfazione riguardo il decorso post-intervento. La quasi totalità dei pazienti trattati con matrici diedero un gradimento alto contro un punteggio molto più basso dei pazienti trattati con prelievo connettivale.

Gestione della matrice dermica

La matrice OsteoBiol Derma esiste in vari packaging clinici, di dimensioni e spessori differenti. La Derma può essere modellata con le forbici chirurgiche fino alla dimensione desiderata aiutandosi anche con una dima sterile; va poi idratata con soluzione fisiologica sterile fino a ottenere una consistenza plastica che permette di adattarla al sito di innesto.

Per le ottime proprietà di resistenza alla trazione la matrice può essere suturata nella sede di innesto.

L'Autore utilizza da anni una tecnica di stabilizzazione della membrana dermica nella sede di innesto mediante colla di fibrina (Baxter Tis-

seel) che permette di avere un posizionamento estremamente preciso dell'innesto e una intima adesione al piano mucoso sottostante e alla radice dentale (Fig. 5).

Caratteristiche della colla di fibrina

La colla di fibrina è un farmaco e fu utilizzata per la prima volta da H. Matras nel 1972 in campo neurochirurgico³⁰. Commercializzata nel 1982 sotto il nome di Tissucol e successivamente di Tisseel, (Baxter Healthcare) è un sistema a 2 componenti che contengono due soluzioni:

- Soluzione A composta da: Fibrinogeno liofilizzato concentrato di origine umana, fibronectina plasmatica, fattore XIII e Aprotinina bovina.
- Soluzione B contenente concentrato di trombina umana e calcio cloruro.

Quando le 2 soluzioni entrano in contatto, i due componenti miscelati insieme riproducono le ultime fasi della naturale cascata della coagulazione. Si forma una matrice tridimensionale bioattiva simile al coagulo di

fibrina naturale, ma con migliori caratteristiche meccaniche.

La fibrina formata in questo processo, così come la fibronectina plasmatica, diventano crosslinked in presenza del fattore XIII attivato. Come risultato si forma un coagulo di

forza crescente che aderisce fermamente ai tessuti (Tisseel Cloth).

La colla di fibrina da più di 40 anni è utilizzata ampiamente in tutti i campi della medicina. Nel 1982 Bar-

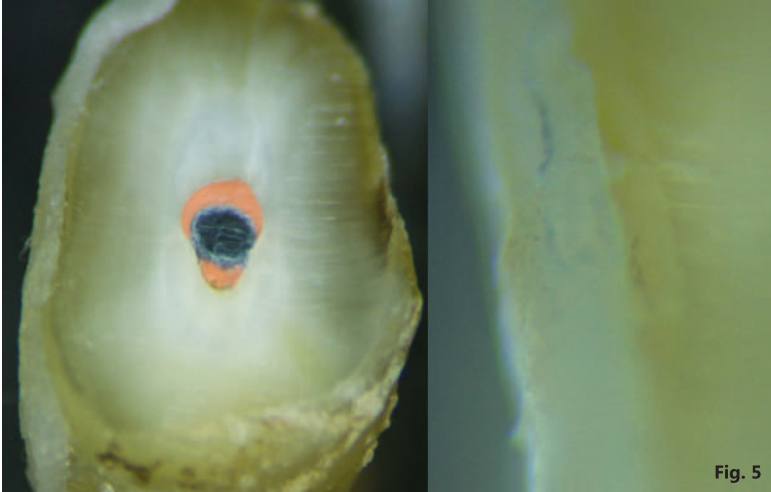
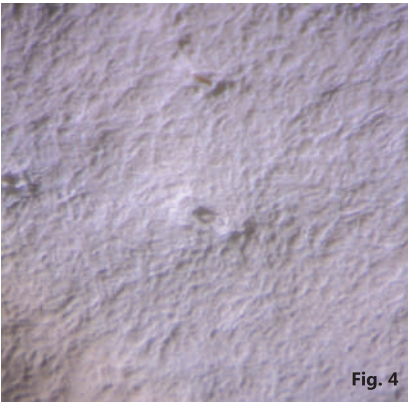
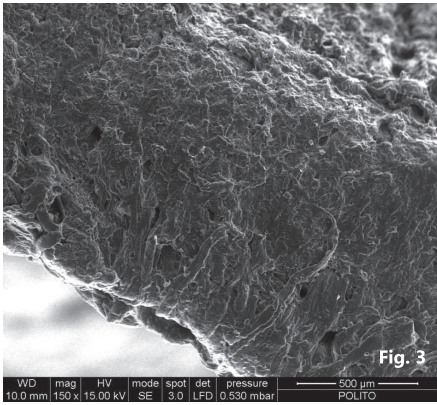


Fig. 2 - Diagramma decisionale nel trattamento delle recessioni gengivali; Fig. 3 - Immagine al SEM della struttura delle fibre di collagene della Derma. Fonte: Politecnico di Torino, Italy; TecnoSS Dental Media Library; Fig. 4 - Immagine al microscopio ottico della struttura compatta della Derma. Fonte: dr. Domenico Patarino; Fig. 5 - Immagine al microscopio ottico di Derma stabilizzata con Tisseel sulla superficie dentale. Fonte: dr. Domenico Patarino.

Pagina 10

Made in Sweden

cleans bigger than it looks

N°1

Brand consigliato dagli Igienisti Dentali*

TePe, lo scovolino più consigliato* dagli igienisti dentali italiani!

Disponibile in 9 misure e 3 diversi formati, lo scovolino TePe risponde alle esigenze di tutti. Le setole di qualità premium sono più resistenti pur rimanendo delicate sulle gengive. Inoltre, il manico ergonomico è realizzato a partire da materiali rinnovabili certificati ISCC.

* Tracking Igienisti Italia 2024, Key-Stone maggio 2024

Vedi la gamma completa qui

Pagina 9

tolucci et. al.³¹ effettuarono delle osservazioni preliminari sull'utilizzo sperimentale della colla di Fibrina (Tissucol) in chirurgia parodontale.

La prima pubblicazione in campo di chirurgia parodontale fu nel 1988 da parte di Pini Prato et al.³² per il trattamento di difetti intraossei usando la colla di fibrina per stabilizzare la membrana.

Nel campo della chirurgia mucogengivale i primi articoli furono pubblicati da Trombelli et col. che analizzarono nel 1994-1995³³ il trattamento di recessioni gengivali utilizzando la colla di fibrina come sistema di fissaggio per le membrane riassorbibili impiegate nelle procedure di GTR.

Nel corso degli anni successivi vari Autori³⁴⁻³⁸ utilizzarono il sistema FFSS (fibrin-fibronectin sealing system) in chirurgia parodontale e mucogengivale per la stabilizzazione del graft connettivale al posto della sutura. Le conclusioni di Srinivas BV³⁴ furono di come la procedura si dimostrasse utile in varie situazioni parodontali chirurgiche consentendo guadagno di nuovo attacco e accelerando la guarigione post-chirurgica.

La terapia di fotobiomodulazione

Grazie a un meccanismo paragonabile alla fotosintesi, la fotobiomodulazione permette alle cellule di trarre beneficio dall'energia della luce utilizzando luce rossa, infrarossa e ultravioletto non lontano. I suoi molteplici benefici si applicano alla maggior parte dei trattamenti dentali. La fotobiomodulazione, o Low Level Light Therapy (LLLT), consiste nella applicazione di lunghezze d'onda naturali per stimolare i processi di rigenerazione a livello cellulare. Grazie alle sue proprietà stimolanti, antinfiammatorie, antalgiche e curative, confermate nel corso di tre decenni da numerosi studi, l'utilizzo della fotobiomodulazione si è esteso a molteplici campi della medicina, parodontologia compresa³⁹⁻⁴³.

Il meccanismo d'azione della terapia luminosa

L'assorbimento dell'onda prodotta dalla fototerapia da parte dei componenti della catena respiratoria mitocondriale stimola la produzione di energia sotto forma di ATP (Adenosina Trifosfato).

L'energia trasferita ai cromofori, enzimi presenti nei mitocondri, dalle emissioni luminose è in grado di attivare una serie di reazioni secondarie che comportano (principalmente ma non esclusivamente) l'aumento di attività di ossidoriduzione e di trasferimento elettronico nella catena respiratoria a livello dei mitocondri, con conseguente e considerevole aumento della produzione di ATP a livello cellulare. In definitiva, si ha una maggiore disponibilità di aminoacidi e un aumento della sintesi proteica che determinano l'accelerazione dei processi riparativi tissutali.

A livello mucoso-connettivale, determina l'aumento della sintesi di collagene e delle fibre elastiche che stimolano il metabolismo riparatore naturale delle cellule migliorando il trofismo di tutti gli strati connettivali e del tessuto osseo.

Oltre alle numerose pubblicazioni presenti in letteratura, una ulteriore definizione sull'utilizzo della te-

rapia luminosa in odontoiatria è fornita da una fonte istituzionale, il Ministero della Salute, con le informazioni contenute in un capitolo dedicato alla Biostimolazione Laser inserito nelle "Raccomandazioni cliniche in Odontostomatologia", presentate il 20 marzo 2014 a Roma⁴⁴.

La terapia di fotobiomodulazione con la nanotecnologia Taopatch

La Nanotecnologia è una ramo della scienza applicata e della tecnologia che si occupa del controllo della materia su scala dimensionale nell'ordine del nanometro e della progettazione e realizzazione di dispositivi in tale scala. Il campo in cui ci muoviamo è quello della nanomedicina. Il brevetto su cui verte la nanotecnologia dei Taopatch si basa sull'utilizzo delle materie prime che hanno vinto il premio Nobel per la chimica nel 2023. Alla base c'è il "Quantum Dot", il punto quantico, un cristallo che in termini di grandezza sta a un pallone da calcio come il pallone da calcio sta alla Terra. A seconda del materiale di cui il nanocristallo è costituito e del suo diametro ha la capacità di trasformare una fonte luminosa singola in diverse lunghezze d'onda di luce coerente.

Il Quantum Dot contenuto nei dispositivi utilizza i fotoni dell'infrarosso emessi dal corpo umano sotto forma di calore o la luce esterna come batteria per alimentare la nanotecnologia che produce lunghezze d'onda di luce terapeutica. Lo scopo è di somministrare terapia luminosa.

La parte più interessante dello spettro è quella dell'infrarosso (800-900 nm) perché penetra più in profondità nel corpo. I mitocondri, colpiti da questi fasci di luce, accelerano il metabolismo e producono più ATP

migliorando i processi metabolici di ogni singola cellula del corpo umano⁴⁵⁻⁴⁷.

L'energia dei dispositivi Taopatch è ultradebole. Questo permette di tenerli adesi al corpo con il nastro cerotto 24 ore al giorno ottenendo una terapia continuativa. L'unico limite dei dispositivi Taopatch voluto dall'inventore, dr. Fabio Fontana, è la potenza, limite superato con l'avvento dei nuovi strumenti ad alta potenza che utilizzano diversi tipi di luce terapeutica abbinata alla nano tecnologia.

Questi strumenti si basano sulle più importanti scoperte scientifiche sulla salute umana dell'ultimo secolo; ci sono infatti più di 135.000 pubblicazioni scientifiche che dimostrano come questo tipo di luce aiuti qualunque aspetto della salute del corpo migliorando il metabolismo cellulare.

Il primo di questi nuovi strumenti terapeutici è stato la Body Station (Figg. 6a, 6b). La lampada somministra luce a 660 nm e a 880 nm, contemporaneamente o a singola lunghezza d'onda. Le lunghezze d'onda attraversano uno strato di Nanotecnologia Taopatch diventando 650 lunghezze d'onda terapeutiche. La luce che passa attraverso i Quantum Dots diventa luce coerente arrivando più in profondità nei tessuti. Lo scopo è di fornire al corpo umano le lunghezze d'onda salutari, quindi non solo il rosso e l'infrarosso ma anche il blu e il vicino ultravioletto, eliminando le lunghezze d'onda non terapeutiche a cui si è sottoposti con l'esposizione alla luce solare.

Caso chirurgico

L'Autore presenta un case report di recessione RT2 di incisivo centrale inferiore destro trattata in 2 tempi chirurgici con utilizzo di matrici dermiche eterologhe e colla di fibrina. La terapia luminosa Taopatch, mediante l'applicazione di dispositivi medici

con nanotecnologia a bassissima emissione e di strumenti tecnologici con nanotecnologia ad alta emissione luminosa, ha consentito di ridurre l'infiammazione gengivale sia pre che post intervento e di biostimolare i tessuti consentendo una guarigione più rapida e qualitativamente migliore.

Paziente di anni 27, Asa 0, riferisce termine trattamento ortodontico 4 anni prima. L'elemento dentale 4.1 presenta una recessione gengivale RT2, il solco gengivale dell'incisivo è dislocato dal frenulo mediano e il vestibolo inferiore è molto basso con fasci muscolari che si inseriscono a livello della parte apicale della recessione. Il tessuto gengivale appare iperemico e fortemente infiammato (Fig. 7).

L'eziopatogenesi di questo tipo di recessioni, che compaiono anche a distanza di qualche anno dal termine del trattamento ortodontico, sono dovute alla presenza della contenzone ortodontica con filo metallico rotondo e alle abitudini viziate del paziente, tipicamente il morso delle unghie, del labbro o di oggetti quali penne, matite etc. Il perdurarsi nel tempo di queste abitudini causa una rotazione del dente sull'asse dello splintaggio metallico causando la vestibolarizzazione della radice dentaria (Fig. 8).

Il trattamento elettivo è un nuovo trattamento ortodontico per linguizzare la radice dentaria seguito se necessario da terapia chirurgica mucogengivale per ripristinare un'adeguata banda di gengiva cheratinizzata, spostare apicalmente il frenulo mediano e aumentare la dimensione verticale del vestibolo.

La paziente, informata della situazione clinica ha preferito non effettuare il nuovo trattamento ortodontico. Ottenuto il consenso per il piano di trattamento si è quindi proceduto a sostituire lo splintaggio rotondo con un filo metallico rettangolare e al primo intervento di chirurgia

mucogengivale finalizzato ad aumentare in profondità il vestibolo inferiore e a riposizionare le inserzioni del frenulo mediano in maniera da non dislocare il tessuto gengivale al colletto dei 2 incisivi centrali.

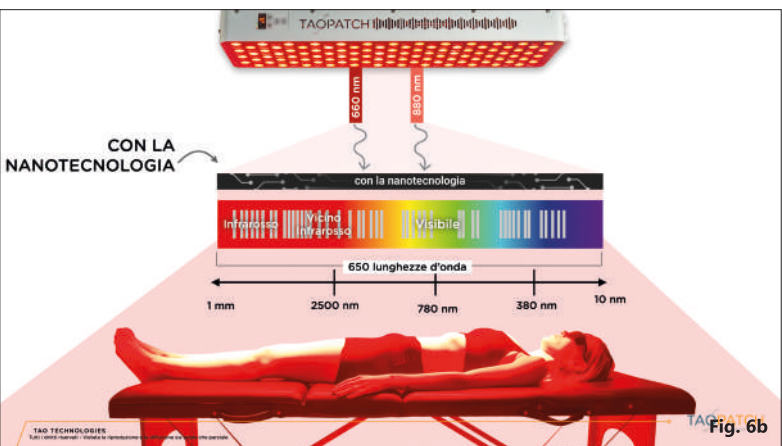
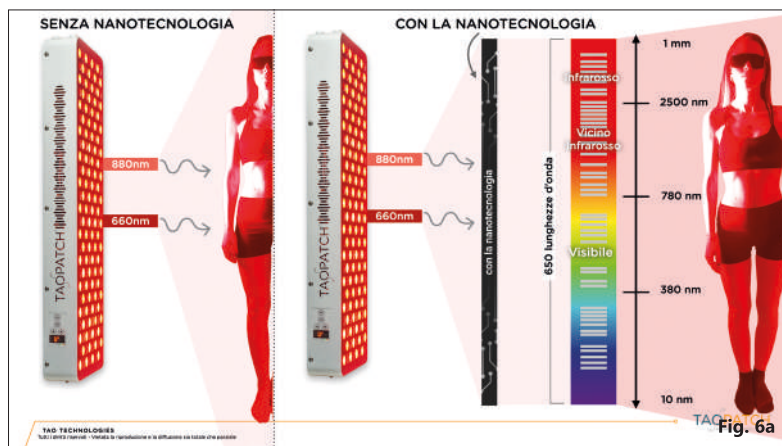
Viene inciso un lembo a spessore parziale a decorso orizzontale da 3.1 a 4.1 includendo circa 1-1,5 mm di tessuto cheratinizzato nella parte più coronale del lembo. Questo sottile strato di tessuto cheratinizzato, suturato alla mucosa geniena provvederà a fornire le prime cellule epiteliali che colonizzeranno l'innesto dermico stabilizzato con colla di fibrina sul periostio e lasciato guarire per seconda intenzione.

Il periostio del letto ricevente viene completamente ripulito dalle fibre muscolo-adipose e il frenulo mediano viene sottominato per spostarne apicalmente l'inserzione. Il lembo viene suturato ai piani muscoli sottostanti con filo riassorbibile (Fig. 9).

La matrice eterologa OsteoBiol Derma di spessore 1 mm dopo essere stata idratata in soluzione fisiologica per 15 minuti viene sagomata con forbicine sterili in maniera da adattarsi al letto periostale. Viene stabilizzata al sito ricevente mediante colla di fibrina (Baxter Tisseel). La matrice dermica viene ricoperta da uno strato di medicazione di collagene bovino (Neogen Foam) imbevuta di Tisseel in maniera da proteggere l'innesto eterologo dalle collagenasi batteriche nei primi giorni post-intervento (Figg. 10-12).

Dopo 4 mesi dall'intervento la situazione clinica è di una completa apicalizzazione del frenulo mediano che originariamente dislocava il solco gengivale dell'elemento dentale 4.1; anche le fibre muscolari dell'orbicolare inferiore non trazionano più il tessuto gengivale apicale ai 2 incisivi centrali inferiori.

Pagina 11



Figg. 6a, 6b - Body Station Taopatch: le 2 lunghezze d'onda 660 e 880 nm passano attraverso uno strato di Nanotecnologia Taopatch diventando 650 lunghezze d'onda di luce coerente terapeutica. Fonte: Tao Technologies srls; **Fig. 7** - Elemento 1.4 con recessione gengivale RT2; **Fig. 8** - Visione occlusale; **Fig. 9** - Come si presenta il lembo a spessore parziale dopo aver rimosso una piccola parte muscolo-adiposa e averlo suturato al piano mucoso sottostante; **Fig. 10** - Derma stabilizzata con Tisseel sul letto periostale. Visione vestibolare; **Fig. 11** - Derma stabilizzata con Tisseel sul letto periostale. Visione occlusale; **Fig. 12** - Derma protetta con medicazione di collagene imbevuta di colla di fibrina.

Pagina 10

La profondità di recessione (RD) di 4.1 è migliorata di 1,5 mm e la verticalizzazione del vestibolo inferiore è aumentata di 2 mm. Permane uno stato di infiammazione del tessuto gengivale di 3.1 e di 4.1 in una situazione di buon controllo di placca da parte della paziente (Fig. 13).

Per questo motivo si inizia un trattamento di terapia luminosa con Nanotecnologia Taopatch per biostimolare i tessuti gengivali superficiali e profondi della zona incisale inferiore e per ridurre l'infiammazione gengivale ancora presente nel settore che andrà incontro al secondo intervento di chirurgia mucogengivale.

La paziente nella settimana precedente alla chirurgia viene sottoposta a 5 sedute giornaliere di Terapia luminosa più Nanotecnologia tramite Body Station Taopatch. Ogni seduta terapeutica dura 20' a una distanza di 50 cm dalla sorgente luminosa con una densità di erogazione luminosa di 60 mW/cm².

Il trattamento si completa con l'applicazione di un dispositivo medico Taopatch Mini Platinum (650 frequenze luminose medicali ad emissione ultradebole) applicato con nastro cerotto sul mento che rimarrà in sede per 15 giorni, da 7 giorni prima a 7 giorni dopo l'intervento. Il dispositivo Taopatch con Nanotecnologia garantirà la terapia locale continuativa integrando quindi la terapia di biostimolazione ad alta intensità (Figg. 14, 15). Il secondo intervento di chirurgia mucogengivale è un V-CAF, lembo a riposizione verticale e coronale pubblicato nel 2021 da Zucchelli et coll.⁴⁸.

Il lembo V-CAF ha lo scopo di ottenere la copertura radicolare e di incrementare la profondità del vestibolo nel trattamento delle recessioni del settore incisivo mandibolare. Le papille anatomiche vengono disepitelizzate in maniera da affrontare la parte connettivale con le papille chirurgiche e le radici di 3.1 e 4.1 vengono trattate con inserti ultrasonici e condizionate con gel di EDTA e Amelogenine (Emdogain Strauman) (Fig. 16). La matrice eterologa OsteoBiol Derma di spessore 1 mm viene idrata in soluzione fisiologica per 15 minuti e con l'ausilio di un template chirurgico viene sagomata con forbicine sterili in maniera da adattarsi alla sede ricevente. Viene stabilizzata mediante colla di fibrina (Baxter Tisseel) (Fig. 17). la sutura rappresenta un passaggio fondamentale nell'ottenimento del risultato finale. Le suture apicali ancorate al periostio servono per ripristinare la verticalità del vestibolo. Le suture coronalizzanti devono chiudere perfettamente il lembo intorno alla convessità delle corone dentarie, proteggendo innesto e coagulo ematico (Figg. 18, 19). Il confronto tra la situazione alla baseline e 9 mesi dopo il V-CAF evidenzia il buon risultato sia in termini di

ricopertura radicolare che di stabilità del vestibolo (Figg. 20, 21).

Conclusioni

Le recessioni gengivali nel settore frontale inferiore sono tra le lesioni più comuni in campo di terapia mucogengivale. La prevedibilità del trattamento chirurgico può essere condizionata da vari fattori: la posizione spaziale dei denti, le pregresse terapie ortodontiche, la presenza di splintaggio con filo metallico, abitudini viziate del paziente, la profondità del vestibolo, la presenza di frenuli. È necessario un approfondito iter diagnostico e una corretta esecuzione

tecnica chirurgica per arrivare a una copertura più completa possibile delle radici dentali esposte e stabile nel tempo. L'utilizzo di dispositivi medici nanotecnologici e di strumenti di nuova generazione per terapia luminosa medica attua la Biostimolazione tissutale, migliora il trofismo dei tessuti su cui lavoriamo e consente una rilevante e veloce risposta biologica.

Bibliografia disponibile presso l'editore.

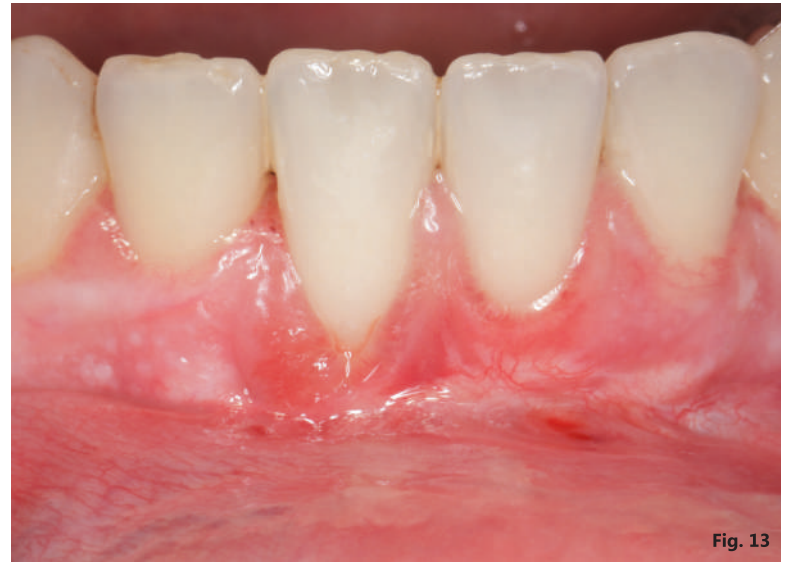


Fig. 13

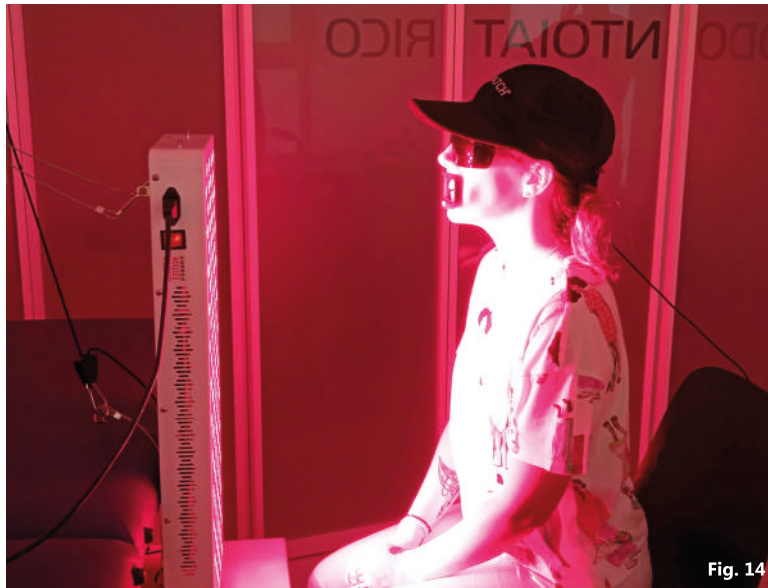


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

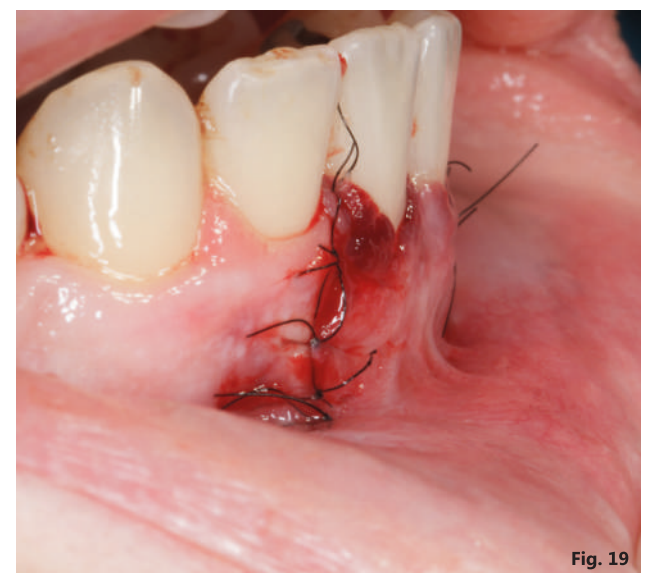


Fig. 19



Fig. 20



Fig. 21

Fig. 13 - Situazione clinica dopo 4 mesi dal primo intervento; **Fig. 14** - Applicazione di terapia luminosa ad alta intensità con Nanotecnologia Taopatch; **Fig. 15** - Applicazione di terapia luminosa ad alta intensità con Nanotecnologia Taopatch; **Fig. 16** - Lembo V-CAF: sede ricevente preparata per l'innesto connettivale eterologo. **Fig. 17** - Derma 1 mm stabilizzata con Tisseel nella sede ricevente; **Fig. 18** - Sutura coronalizzante, suture ancorate al periostio e suture intramurali; **Fig. 19** - Ripristino della verticalità e della profondità del vestibolo; **Fig. 20** - Situazione clinica 9 mesi dopo V-CAF; **Fig. 21** - Confronto tra baseline e dopo 9 mesi.

Utilizzo di un nuovo hydrogel collagenico nel trattamento di tasche parodontali: un case report

Marisa Roncati, libera professionista in Ferrara, marisa.roncati@unife.it

Pagina 7

Per aumentare il successo di tale procedura, è opportuno rimotivare continuamente il paziente a una igiene orale congrua⁴ e a sottoporsi a un eventuale percorso per smettere di fumare, suggerendo inoltre adeguati stili di vita che possano limitare il diffondersi della patologia parodontale⁷. Successivamente al trattamento non-chirurgico sopracitato, e dopo una rivalutazione parodontale⁸, i siti che presentano un sondaggio residuo associato a segni di infiammazioni, dovrebbero essere gestiti con un approccio chirurgico⁹. Inoltre, la malattia parodontale può recidivare, per cui è essenziale un aggiornamento continuo della diagnosi tramite sondaggio circonferenziale di tutti i siti presenti nella cavità orale, ad ogni appuntamento di cura o controllo⁴. In caso si osservi una recrudescenza dell'infezione, con aumento della profondità di tasca, l'approccio chirurgico risulta indicato, in particolare in presenza di tasche parodontali ≥ 6 mm⁹. Ciò ha indotto la ricerca verso lo sviluppo di prodotti adiuvanti, da applicare successivamente al debridement meccanico, come antibiotici e sostanze battericide, volti a evitare la gestione chirurgica dell'infezione. Sebbene tali procedure si siano dimostrate superiori al solo trattamento meccanico, la somministrazione di antibiotici innescava un incremento di batteri antibiotico-resistenti e ai possibili effetti collaterali. Sostanze battericide, come la clorexidina, se utilizzate in forma di collutori o di gel, possono avere effetti negativi, oltre che a livello estetico sulla colorazione dei denti, anche sulla flora batterica orale e creare una disbiosi che può favorire l'insorgenza di malattie dentali⁷. Viceversa, le salviette imbevute di clorexidina 0,12% (Digital Brush Baby, Enacare, Micrium), brevettate dall'autrice nel 2013, si associano a comprovati benefici¹¹⁻¹³. Oggetto del presente articolo è mostrare i risultati clinici e radiografici a seguito dell'impiego di un nuovo hydrogel collagenico come coadiuvante del trattamento meccanico delle tasche parodontali, al fine di impedire la ricolonizzazione batterica e favorire la guarigione dei tessuti.

Caso clinico

Il presente case report riguarda il trattamento non chirurgico di tasche parodontali in un paziente di 60 anni, non fumatore, affetto da parodontite generalizzata di stadio 3 grado B, da 18 anni in cura presso lo studio dell'autrice, la quale durante la periodica seduta di igiene orale, programmata con cadenza quadrimestrale, identificava delle tasche parodontali di 6 mm di profondità a livello dell'elemento 26. L'approccio non-chirurgico prevedeva l'impiego di stru-

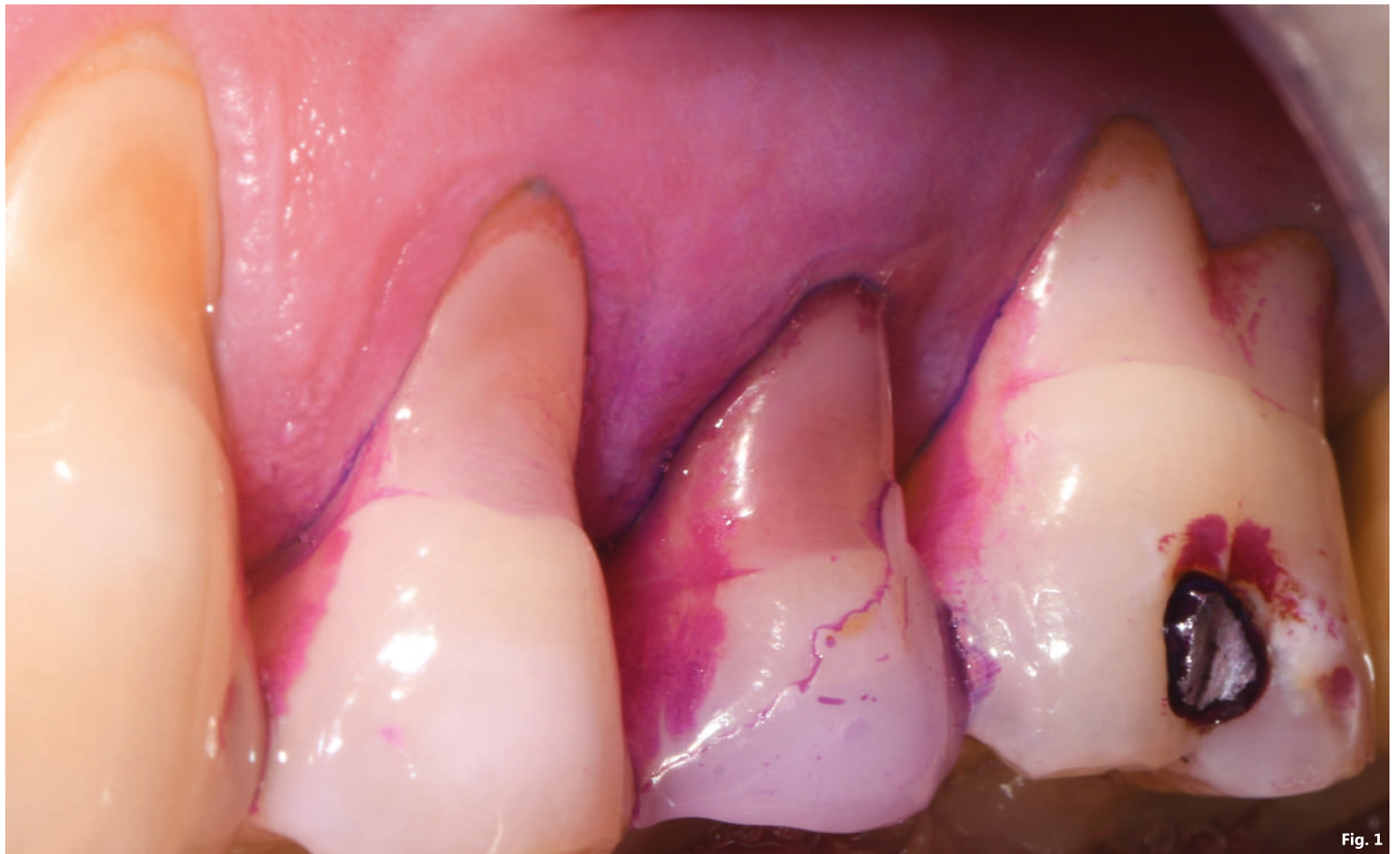


Fig. 1



Fig. 2

Fig. 1 - Nel sito è stata applicata una soluzione rivelatrice di placca sia per motivare il paziente a un congruo protocollo di igiene domiciliare, sia per eseguire una strumentazione parodontale non chirurgica sito-specifica; **Fig. 2** - Previa congrua strumentazione parodontale non chirurgica, il sito deve essere meticolosamente asciugato in sede sottogengivale, utilizzando anche un micro-brush, prima dell'applicazione del prodotto.

Pagina 12

menti a ultrasuoni e manuali, associati all'uso aggiuntivo di un laser Er: YAG (Pluser, Doctor Smile, Lambda S.p.A.) e il successivo impiego dell'hydrogel. Al fine di identificare le zone di maggiore densità di biofilm batterico veniva utilizzata una soluzione dentale rivelatrice (Fig. 1). Dopo una congrua strumentazione parodontale non chirurgica laser assistita, i siti selezionati per l'applicazione del prodotto venivano asciugati con aria compressa e con l'utilizzo di micro-brush (Fig. 2). Negli istanti successivi la tasca veniva riempita mediante l'hydrogel H42 (H42, Bioteck Spa) (Fig. 3) costituito da collagene di tipo I, polimeri riassorbibili e quantità ancillari di vitamina C per l'ottimizzazione della reologia ovvero per la visco-modulazione dell'hydrogel. Il prodotto è stato estruso mediante l'impiego di aghi cannula da 25 gauge, a partire dal fondo della tasca parodontale, fino a colmarla completamente (Fig. 4). Durante l'estrusione del prodotto e per i successivi 5 minuti (tempo di "setting"), il sito è stato mantenuto asciutto, applicando dei cotton roll, un apribocca e mediante l'impiego di aspiratore chirurgico. Questo periodo di tempo permette l'adesione ottimale di H42 ai tessuti connettivi. A fine seduta sono state date al paziente tutte le istruzioni per una corretta gestione dell'igiene domiciliare allo scopo di ottenere un controllo di placca ideale.

La terapia domiciliare prevedeva l'utilizzo di spazzolini interdentali (Interdental Brush, Enacare, Micerium), spazzolino elettrico (Spazzolino CS SURGICAL, mega soft CURAPROX) e salviette imbevute di soluzione salina (Digital Brush Baby, Enacare, Micerium).

Le immagini cliniche 5-8 illustrano l'evoluzione clinica del trattamento eseguito sull'elemento 26. Alla baseline, la sonda parodontale aveva rilevato 6 mm di profondità di sondaggio iniziale (PD), associato a sanguinamento (BoP+) in assenza di recessione, con un valore di 6 mm di CAL (Fig. 5). Il sondaggio parodontale, a un mese di follow up, eseguito molto delicatamente/superficiale (Fig. 6), per non rischiare il distacco dell'epitelio di giunzione di neoformazione⁴, rileva una profondità di tasca ridotta a 3 mm, in assenza di sanguinamento e con un CAL di 4 mm. La qualità del sigillo mucoso appare sicuramente molto migliorata. Il sondaggio parodontale con una pressione nella norma è indicato solo dopo il secondo mese di follow up (Fig. 7), rispettando i tempi di guarigione del tessuto connettivo⁸.

A due mesi di follow up la sonda parodontale rileva 3 mm di profondità di sondaggio (PD) e 1 mm di recessione con un CAL complessivo di 4 mm (Fig. 7), mentre a tre mesi di follow up il sondaggio si è ulteriormente ridotto a 2 mm (PD) sempre in assenza di sanguinamento, una recessione di 2 mm e un CAL complessivo di 4 mm (Fig. 8). Si apprezza soprattutto un miglioramento del sigillo muco-gengivale e della qualità del fenotipo parodontale ora presente (Fig. 8). Significativo riscontrare, in tempi così brevi¹⁴, nelle radiografie periapicali comparative di baseline dello studio e a tre mesi di follow up, un leggero miglioramento nella mineralizzazione ossea del sito trattato (Fig. 9).

Attualmente il paziente si presenta regolarmente alle sedute di igiene orale professionale ogni 4 mesi e continua a dimostrare un con-

trollo domiciliare ideale del biofilm, fattore che ha certamente impattato sull'esito clinico della gestione non chirurgica del caso.

Pagina 14



Fig. 3 - L'hydrogel collagenico H42 si presenta all'interno di siringhe fornite di attacco luer lock maschio, per poter essere abbinate al più opportuno ago.

Fig. 3



Saremo presenti al
**Congresso Internazionale congiunto
IAO-EAO-SIdP**
Milano 24-26 OTTOBRE 2024
MiCo - Milano Convention Centre
Stand N° C68

H42[®] INNOVATIVO HYDROGEL COLLAGENICO

H42[®] è biologico e possiede consistenza, malleabilità e adesività controllate, tali da adattarsi perfettamente alla geometria dello spazio in cui viene inserito.

PER IL TRATTAMENTO DELLE TASCHE
PARADONTALI E PERIMPLANTARI



PERCHÉ H42[®] È UN PRODOTTO UNICO



ADERISCE
AI TESSUTI



EVITA LA
COLONIZZAZIONE
BATTERICA



È RIASSORBIBILE



FAVORISCE
LA GUARIGIONE

BIOTECK[®]

www.bioteck.com

Guarda
il depliant
di H42[®]





Pagina 13

Conclusioni

Questo caso clinico mostra che l'impiego del nuovo hydrogel collagenico (H42, Bioteck Spa) costituito da collagene di tipo I, polimeri ad alto peso molecolare e quantità ancillari di vitamina C, è efficace nel promuovere la guarigione delle tasche parodontali. A distanza di 1 mese si osserva la riduzione della profondità di tasca da 6 a 3 mm, mentre la radiografia di controllo a 3 mesi mostrava un leggero miglioramento nella mineralizzazione dei tessuti duri del sito trattato, risultando significativo considerando i tempi brevi nel quale è stato osservato¹⁴. Edema e ipertrofia erano notevolmente migliorati già dopo 1 mese. L'hydrogel H42 ha esercitato la propria funzione occludente, impedendo la ricolonizzazione batterica e, allo stesso tempo, il collagene contenuto in esso ha fornito l'impalcatura necessaria ai fibroblasti per colonizzare il difetto e favorire la rigenerazione dell'epitelio gengivale attorno al dente, chiudendo dunque le tasche parodontali. Nessun effetto collaterale è stato osservato in un soggetto non fumatore e con un ottimo controllo di placca.

Fig. 4 - Trattamento della tasca parodontale con H42 dell'elemento 26. L'hydrogel collagenico viene estruso a partire dal fondo della tasca fino a colmarla. L'eventuale prodotto in eccesso verrà poi rimosso con aspiratore salivare; **Fig. 5** - Sondaggio parodontale iniziale che rileva una profondità di tasca di 6 mm, associato a sanguinamento (BoP+) in assenza di recessione, in questo specifico sito, con un valore di 6 mm di CAL. Una recessione alquanto significativa è presente sull'aspetto vestibolare dello stesso elemento; **Fig. 6** - Sondaggio parodontale a 1 mese che rileva una profondità di tasca ridotta a 3 mm, in assenza di sanguinamento e con un CAL di 4 mm. La qualità del sigillo mucoso appare sicuramente molto migliorata; **Fig. 7** - Sondaggio parodontale a 2 mesi che rileva una profondità di tasca di 2 mm, in assenza di sanguinamento e con un CAL di 3 mm; **Fig. 8** - Sondaggio parodontale a 3 mesi che rileva un'ulteriore riduzione della profondità di tasca da 6 mm iniziali (vedi figura 5) a 2 mm, sempre in assenza di sanguinamento e con un CAL di 4 mm. Si apprezza soprattutto un miglioramento del sigillo muco-gengivale e della qualità del fenotipo parodontale ora presente; **Fig. 9** - Radiografie periapicali comparative tra baseline e 3 mesi di follow-up. Si può notare un leggero miglioramento della mineralizzazione ossea laddove è stato apposto H42. Nell'RX a 3 mesi di follow-up si osserva un profilo osseo molto meglio definito rispetto al radiogramma di inizio studio (baseline). La lamina dura è più soddisfacentemente rappresentata. Certamente alquanto insolito notare cambiamenti a livello radiografico prima di 6 mesi.

Bibliografia

1. Kassebaum NJ, et al. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res*, 93, (11), 1045-1053 (2014).

2. Slots J. Periodontitis: facts, fallacies and the future. *Periodontol* 2000, 75, (1), 7-23 (2017).

3. Papapanou PN, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*, 89 Suppl 1, S173-S182 (2018).

4. Roncati M., Terapia parodontale non chirurgica: indicazioni, limiti e protocolli

clinici, Quintessenza ed., Milano, Italy, seconda edizione 2024

5. Kwon T, et al. Current Concepts in the Management of Periodontitis. *Int Dent J*, 71, (6), 462-476 (2021).

6. Loesche WJ & Grossman NS. Periodontal disease as a specific, albeit chronic, infection: diagnosis and treatment. *Clin Microbiol Rev*, 14, (4), 727-752, table of contents (2001).

7. Chaffee BW, et al. The tobacco-using periodontal patient: role of the dental practitioner in tobacco cessation and periodontal disease management. *Periodontol* 2000, 71, (1), 52-64 (2016).

8. Segelnick SL, Weinberg MA. Reevaluation of initial therapy: when is the appropriate time? *J Periodontol*. 2006 Sep;77(9):1598-601

9. Cobb CM, Sottosanti JS. A re-evaluation of scaling and root planing. *J Periodontol*. 2021 Oct;92(10):1370-1378. doi: 10.1002/JPER.20-0839. Epub 2021 Mar 16. PMID: 33660307.

10. Chatzigiannidou I, et al. Oral biofilms exposure to chlorhexidine results in altered microbial composition and metabolic profile. *NPJ Biofilms Microbiomes*, 6, (1), 13 (2020).

11. Sparabombe S, Roncati M, Monterubbianesi R, Catellani A, Manzoli L, Bambini F,

Procaccini M, Putignano A, Orsini G. Assessment of antiplaque effectiveness of chlorhexidine-soaked gauze compared to chlorhexidine mouth rinse: Randomized clinical trial. *J Investig Clin Dent*. 2018 Aug;9(3):e12328. doi: 10.1111/jicd.12328. Epub 2018 Feb 17. PMID: 29453785.

12. Lucchese A, Storti E, Roncati M, Danesi MV, Hehsani S, Sberna MT. Effectiveness of chlorhexidine on dental plaque: a new technique. *Minerva Stomatol*. 2012 Oct;61(10):449-56. English, Italian. PMID: 23076027.

13. Stefanini M, Sangiorgi M, Roncati M, D'Alessandro G, Piana G. Effect on plaque control in children patients with Down syndrome using Digital Brush with or

without chlorhexidine: a randomized clinical trial. *Spec Care Dentist*. 2016 Mar-Apr;36(2):66-70. doi: 10.1111/scd.12152. Epub 2015 Dec 29. PMID: 26710753.

14. Dubrez B, Graf JM, Vuagnat P, Cimasoni G. Increase of interproximal bone density after subgingival instrumentation: a quantitative radiographical study. *J Periodontol*. 1990 Dec;61(12):725-31. doi: 10.1902/jop.1990.61.12.725. PMID: 2269913.



© Photocrea Bednarek/AdobeStock

Terapia parodontale non chirurgica: efficacia degli strumenti manuali, ultrasonici e delle terapie aggiuntive

Silvia Sabatini*, Carolina Maiorani**, Andrea Butera**

*Dipartimento chirurgico, medico, odontoiatrico e di scienze morfologiche, Università di Modena e Reggio Emilia

**Dipartimento di Scienze Clinico-chirurgiche, Diagnostiche e Pediatriche, Università degli Studi di Pavia

La malattia parodontale è una patologia cronica che colpisce i tessuti di supporto dei denti ed è caratterizzata da infiammazione, sanguinamento gengivale e perdita di attacco clinico (CAL). La terapia parodontale non chirurgica rappresenta un approccio fondamentale per la gestione di questa condizione, mirato alla rimozione del biofilm batterico sopragengivale e sottogengivale. Questo articolo revisiona sistematicamente l'efficacia clinica degli strumenti manuali e ultrasonici nella terapia parodontale non chirurgica e valuta l'efficacia di terapie aggiuntive.

Introduzione

La malattia parodontale è una condizione infiammatoria cronica che può portare alla distruzione dei tessuti di supporto del dente, incluse gengive, legamento parodontale e osso alveolare. Se non trattata, può evolvere e degenerare fino alla perdita degli elementi colpiti¹. La terapia parodontale non chirurgica (SRP - scaling and root planing) rappresenta il trattamento di prima scelta per ridurre l'infiammazione, il sanguinamento al sondaggio (BoP) e la profondità di sondaggio parodontale (PPD)². Gli strumenti utilizzati per la SRP possono essere manuali o ultrasonici. Questo studio analizza l'efficacia di entrambi gli strumenti, nonché l'efficacia di terapie aggiuntive come laser, ozono, airpolishing con glicina ed eritritolo.

Metodi

La revisione sistematica è stata condotta utilizzando come database PubMed/MEDLINE, Scopus e Google Scholar per individuare studi pubblicati tra il 2013 e il 2023. Sono stati inclusi studi clinici randomizzati (RCT), studi caso-controllo, trasversali e di

coorte che valutavano l'efficacia degli strumenti manuali e ultrasonici nella SRP. I parametri clinici considerati includevano la profondità di sondaggio (PPD), la perdita di attacco clinico (CAL) e il sanguinamento al sondaggio (BoP). Sono stati inoltre inclusi studi che esaminavano l'efficacia di terapie aggiuntive rispetto alla SRP convenzionale.

Risultati

La revisione ha incluso 16 studi, con un totale di 827 pazienti. I risultati principali sono stati suddivisi in base agli strumenti utilizzati e alle terapie aggiuntive.

1. Strumenti manuali e ultrasonici

Entrambi gli strumenti, manuali e ultrasonici, si sono dimostrati efficaci nel migliorare i parametri clinici della parodontite. Tuttavia, non sono state riscontrate differenze statisticamente significative tra i due approcci per quanto riguarda la riduzione di PPD, il miglioramento di CAL e la riduzione di BoP. Gli strumenti ultrasonici, grazie all'effetto cavitazione generato durante l'uso, possono avere un effetto disgregante sul biofilm batterico. Alcuni studi hanno suggerito che gli strumenti ultrasonici possono essere più confortevoli per i pazienti, riducendo il dolore post-operatorio rispetto agli strumenti manuali.

2. Terapie aggiuntive

Laser: Sono stati esaminati 570 pazienti. L'uso del laser come terapia aggiuntiva alla SRP convenzionale ha mostrato miglioramenti significativi nei parametri clinici nel 65% dei casi, riducendo ulteriormente la PPD e il BoP rispetto alla sola SRP.

Ozono: Sono stati inclusi 317 pazienti. Gli studi hanno riportato risultati contrastanti, con il 50% che

ha evidenziato miglioramenti clinici significativi nell'uso dell'ozono come terapia aggiuntiva. L'ozono, grazie alle sue proprietà antimicrobiche e ossidative, può contribuire alla riduzione del biofilm batterico. **Glicina/Eritritolo:** Studi su 343 pazienti hanno dimostrato che l'uso di polveri di glicina o eritritolo durante la SRP può migliorare significativamente i parametri clinici nel 83% dei casi. Queste polveri a bassa granulometria sono poco abrasive e possono essere utilizzate in aree difficili da raggiungere con gli strumenti convenzionali.

Discussione

L'analisi dei dati conferma che sia gli strumenti manuali che quelli ultrasonici sono efficaci nel trattamento non chirurgico della parodontite. Gli strumenti ultrasonici offrono vantaggi in termini di riduzione del dolore e del disagio per il paziente, probabilmente grazie alla loro capacità di disgregare il biofilm batterico in maniera più efficiente. Tuttavia, la combinazione di entrambi gli strumenti sembra essere la soluzione più efficace per evitare overtreatments e per raggiungere risultati clinici ottimali³.

Le terapie aggiuntive, sebbene promettenti, necessitano di ulteriori studi per stabilire protocolli standardizzati e per valutare appieno i rischi e i benefici associati. L'uso del laser, ad esempio, ha mostrato risultati promettenti, ma la variabilità nei tipi di laser e nei protocolli utilizzati rende difficile un confronto diretto tra gli studi⁴. Analogamente, l'efficacia dell'ozono è ancora dibattuta, con alcuni studi che ne evidenziano i benefici e altri che non riscontrano differenze significative rispetto alla SRP convenzionale⁵.

Le polveri di glicina ed eritritolo rappresentano una terapia aggiuntiva interessante, soprattutto per il loro profilo di sicurezza e per la loro capacità di raggiungere aree difficili. La loro applicazione durante la SRP può migliorare significativamente i parametri clinici, rendendole una valida opzione aggiuntiva nella terapia parodontale non chirurgica⁶.

Conclusioni

In conclusione, sia gli strumenti manuali che quelli ultrasonici sono efficaci nel migliorare i parametri clinici della parodontite. Le terapie aggiuntive come il laser, l'ozono e le polveri di glicina/eritritolo possono

offrire ulteriori benefici, sebbene siano necessari ulteriori studi per standardizzare i campioni e per valutare in modo completo i rischi e i benefici associati a queste terapie. La scelta degli strumenti e delle terapie aggiuntive dovrebbe essere personalizzata in base alle specifiche esigenze del paziente, considerando la gravità della malattia parodontale, la risposta individuale al trattamento e le preferenze del paziente. La combinazione di strumenti manuali e ultrasonici, insieme a terapie aggiuntive mirate, rappresenta l'approccio più promettente per la gestione efficace della parodontite³.

Hanno collaborato alla revisione: Jessica Bassignani, Alessandro Chiesa, Massimiliano Ciribè, Erika Cirillo, Silvia Cotellessa, Giuseppe Di Trani, Giulia Fermanelli, Elisa Fulgenzi, Roberta Iacono, Martina Mammone, Maria Paola Martino, Ilaria Mercogliano, Ilaria Oliva, Sofia Pezzullo, Gaia Picchi, Alessandra Pocecco, Silvia Pulice, Giada Rezzano, Martina Romano, Benedetto Trapani.

Bibliografia

1. Relvas, M.; López-Jarana, P.; Monteiro, L.; Pacheco, J.J.; Braga, A.C.; Salazar, F. Study of Prevalence, Severity and Risk Factors of Periodontal Disease in a Portuguese Population. *J. Clin. Med.* 2022, 11, 3728.
2. Aimetti, M. Nonsurgical periodontal treatment. *Int. J. Esthet. Dent.* 2014, 9, 251–267.
3. Sabatini, S.; Maiorani, C.; Bassignani, J.; Cotellessa, S.; Di Trani, G.; Fulgenzi, E.; Iacono, R.; Mercogliano, I.; Butera, A. Effectiveness of Ultrasonic and Manual Instrumentation in Nonsurgical Periodontal

Therapy: Are Additional Therapies More Effective? A Systematic Review. *Appl. Sci.* 2024, 14, 1950.

4. Salvi, G.E.; Stähli, A.; Schmidt, J.C.; Ramseier, C.A.; Sculean, A.; Walter, C. Adjunctive laser or antimicrobial photodynamic therapy to non-surgical mechanical instrumentation in patients with untreated periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *J. Clin. Periodontol.* 2020, 22, 176–198.
5. Moraschini, V.; Kischinhevsky, I.C.C.; Calasans-Maia, M.D.; Shibli, J.A.; Sartoretto,

S.C.; Figueredo, C.M.; Granjeiro, J.M. Ineffectiveness of ozone therapy in nonsurgical periodontal treatment: A systematic review and metaanalysis of randomized clinical trials. *Clin. Oral Investig.* 2020, 24, 1877–1888.

6. Onisor, F.; Mester, A.; Mancini, L.; Voina-Tonea, A. Effectiveness and Clinical Performance of Erythritol Air-Polishing in Non-Surgical Periodontal Therapy: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Medicina* 2022, 58, 866.