

Introduzione

L'implantologia, negli ultimi dieci anni, è stata la branca dell'odontoiatria alla quale sono state forse dedicate le maggiori attenzioni, coinvolgendo i più svariati campi della ricerca scientifica. L'implantologia dentale consiste sinteticamente nell'inserimento nella struttura ossea mascellare o mandibolare di protesi in titanio che, una volta integrate nell'osso stesso, potranno supportare un elemento dentale artificiale idoneo a svolgere la sua funzione.

Le ricerche sperimentali e cliniche che hanno portato alla nascita del concetto di osteointegrazione iniziarono in Svezia nel 1952 (Università di Lund) per poi proseguire, a partire dal 1960, nel laboratorio di biologia sperimentale dell'università di Göteborg, diretto da Bränemark. Tali studi, portarono all'elaborazione di un protocollo operativo per ottenere l'osteointegrazione e successivamente alla pubblicazione del primo rapporto clinico.

Solo però nel 1981 Albrektsson (1, 2) grazie ai risultati delle ricerche da lui eseguite, pubblicò i prerequisiti necessari per ottenere il successo dell'osteointegrazione dell'impianto, che venivano racchiusi nei seguenti punti:

- biocompatibilità del metallo (titanio);
- superficie e morfologia dell'impianto;
- rispetto scrupoloso del protocollo chirurgico;
- carichi protesici correttamente applicati;
- terapia di mantenimento e protocolli di igiene.

Ciò nonostante, in vari casi può verificarsi un processo infiammatorio a carico dei tessuti che circondano un impianto osteointegrato che provoca la perdita di osso di sostegno e quindi l'interferenza con i processi di osteointegrazione. L'insorgenza di tale eventuale processo, viene definita perimplantite ed è caratterizzata da un'evidenza radiologica di riassorbimento dell'osso cre-

Mantenimento degli impianti nei pazienti diabetici

*Fanara Calogero, De Vico G, Spinelli D, Barlattani A Jr, Bollero Patrizio, Docimo Raffaella, Barlattani A

**Università di Roma "Tor Vergata", Cattedra di Patologia Speciale Odontostomatologica, Titolare Prof. Patrizio Bollero, Corso di laurea in Igiene Dentale, Presidente Prof.ssa Raffaella Docimo*

■ **PREMESSA:** *la terapia di mantenimento è la fase in cui il paziente, dopo la terapia causale e correttiva, viene inserito in un sistema personalizzato di richiami periodici, allo scopo di individuare e trattare eventuali recidive della malattia e di valutare ed eventualmente rinnovare la motivazione e le istruzioni per migliorare il controllo della placca. La salute dei tessuti perimplantari è il requisito fondamentale per la durata a lungo termine delle ricostruzioni su impianti osteointegrati. Di conseguenza, è molto importante che i pazienti con impianti aderiscano ai richiami consigliati dal dentista e dall'igienista per poter mantenere l'esito del trattamento eseguito.*

■ **PROSPETTIVE:** *una particolare attenzione deve essere indirizzata nei confronti dei pazienti con malattie sistemiche e in modo particolare nei pazienti diabetici che in condizioni normali sono più propensi a manifestare un processo parodontale. È su questo tipo di pazienti che si è basato il nostro studio, ricercando le cause e i fattori di rischio. Conseguentemente ha cercato di fornire il miglior protocollo di mantenimento attuabile attraverso strumentario, farmaci, richiami periodici per non incorrere nel fallimento e quindi nella perdita totale dell'impianto.*

stale intorno all'impianto con formazione di una tasca perimplantare, presenza di sanguinamento o suppurazione al sondaggio, iperplasia della mucosa e mobilità (in caso di perdita totale dell'osteointegrazione) dentaria.

PUNTO CHIAVE

La salute dei tessuti perimplantari è la premessa per la durata delle ricostruzioni.

I fattori che possono contribuire al fallimento di un impianto sono molteplici, tuttavia un numero rilevante di studi concorda nel riconoscere l'effetto nocivo della placca batterica nei confronti della salute dei tessuti orali perimplantari (3, 4). La salute dei tessuti perimplantari è il requisito fondamentale per la durata a lungo termine delle ricostruzioni su impianti osteointegrati. Una particolare attenzione, deve essere indirizzata nei confronti dei pazienti con malattie sistemiche e in modo particolare dei pazienti diabetici che in condizioni normali sono più propensi a manifestare il processo parodontale.

Diabete

Il diabete mellito è una malattia metabolica complessa caratterizzata fondamentalmente da iperglicemia cronica, dovuta a una diminuita produzione di insulina, dall'azione indebolita dell'insulina o da una combinazione delle due e ha come risultato l'impossibilità di far passare il glucosio dal flusso sanguigno nei tessuti, con conseguenti alti livelli di glucosio nel sangue e secrezione di zucchero nell'urina (5). Si definisce iperglicemia la presenza di una percentuale di glucosio nel sangue superiore al normale. La tendenza all'iperglicemia è il punto in comune fra tutte le varie forme di diabete.

Il glucosio entra nelle cellule solo grazie all'insulina. Se questa è insufficiente o inefficace, il sangue è troppo ricco di nutrimento,

mentre le cellule, per raccogliere l'energia necessaria, bruciano i grassi contenuti al loro interno. Così facendo producono però dei rifiuti, i chetoni, che sono tossici per l'organismo. Una grave e continuativa iperglicemia può portare a gravissime situazioni di scompenso metabolico. L'iperglicemia è dovuta a un difetto della secrezione di insulina. Questa, è un ormone prodotto dal pancreas e precisamente dalle cellule contenute nelle cosiddette isole di Langerhans. L'insulina permette alle cellule di utilizzare il glucosio contenuto nel sangue, trasformandolo in energia. La causa del diabete, è appunto la mancanza di insulina o la sua insufficiente produzione o la resistenza all'insulina. L'iperglicemia cronica del diabete è dunque associata a un danno a lungo termine e a una disfunzione di diversi organi dell'organismo.

La sindrome metabolica complessa, determinata geneticamente e favorita da fattori ambientali, è caratterizzata da alterazioni del metabolismo glucidico, lipidico e proteico; in particolare l'iperglicemia è secondaria a carenza insulinica assoluta (insufficiente secrezione) o relativa (ridotta efficacia). Le patologie sistemiche associate che si manifestano con il progredire della patologia possono essere vascolari, neurologiche (neuropatie periferiche) e infettive. Le complicanze vascolari si manifestano in due forme: la macroangiopatia, che determina ipertensione arteriosa, aterosclerosi, cardiopatia ischemica, malattia cerebrovascolare e insufficienza vascolare periferica

PUNTO CHIAVE

La causa del diabete è la mancanza o la produzione insufficiente di insulina o la resistenza.

VALORI DEGLI ESAMI DEL GLUCOSIO NEL SANGUE IN RAPPORTO AL CONTROLLO DEL DIABETE

	FPG Fasting plasma glucose	PP Postprandiale hemoglobin	HbA1G Glycosylated
Normale, ben controllato	< 126 mg/dl	< 160 mg/dl	< 6%
Controllo moderato	< 160 mg/dl	160-200 mg/dl	6%-7%
Non controllato	> 160 mg/dl	> 200 mg/dl	> 8%

Tabella 1

oppure la microangiopatia, che causa retinopatia e cecità, nefropatia e insufficienza renale. Le complicanze metaboliche sono rappresentate dal coma sostenuto da un meccanismo fisiopatogenetico di diversa origine: chetoacidotico, iperosmolare, ipoglicemico.

La sintomatologia orale è rappresentata da: maggiore incidenza e gravità di parodontopatia cronica, candidosi, xerostomia, alterazioni sensorie orali sostenute dalla neuropatia diabetica (disgeusia, stomatodinia), reazioni lichenoidi e disgeusia causati da farmaci ipoglicemizzanti orali. La cavità orale di un paziente diabetico può mostrare un'insolita predisposizione e marcate reazioni a lesioni, infezioni e a tutti gli irritanti locali. Le risposte sono correlate a una resistenza ridotta e a una ritardata guarigione, che è specialmente prevalente nel diabete non diagnosticato o non ben controllato. Le alterazioni della cavità orale, possono essere indicative di un diabete non diagnosticato e il paziente dovrebbe venire inviato presto a fare gli esami. Il diabete è un fattore di rischio significativo per le infezioni del cavo orale e quindi anche per i portatori di impianti, ma negli ultimi anni tale rischio è stato sempre più combattuto e al giorno d'oggi, con un buon mantenimento d'igiene orale (domiciliare e professionale) i risultati sono più che soddisfacenti. Un certo numero di studi ha rafforzato questa visione dell'importanza di un successo nell'impianto, che è ottenibile solo se, in questi pazienti, venga rispettato il valore-soglia della glicemia. Scopo di uno studio svoltosi nel 2000 (6) è stato quello di valutare le percentuali di successo e di sopravvivenza di impianti dentali in pazienti diabetici. In quest'analisi retrospettiva sono stati valutati 215 impianti inseriti in 40 pazienti presso due centri clinici. I dati medici e implantari sono stati raccolti riesaminando le cartelle ed eseguendo delle interviste. Dall'analisi risultò che si erano verificati 31 insuccessi,

per una percentuale di successo globale dell'85,6%. Di questi fallimenti, 24 si erano verificati entro il primo anno di caricamento funzionale. Il tempo medio di carico funzionale era di $4,05 \pm 2,6$ anni. Quando si analizzò la percentuale di successo per posizione dell'impianto, le percentuali di successo per la mascella e la mandibola erano rispettivamente dell'85,5% e dell'85,7%. L'analisi della tabella di sopravvivenza rivelò una percentuale di successo cumulativa dell'85,7% dopo 6,5 anni di funzione. Sulla base dei dati, la percentuale di sopravvivenza degli impianti dentali in pazienti diabetici controllati è inferiore a quella documentata per la popolazione generale, ma è ancora una percentuale di successo ragionevole. L'aumento della percentuale di sopravvivenza avviene durante il primo anno dopo il caricamento protesico. I pazienti diabetici che sono sottoposti a una terapia implantare non vanno incontro a fallimenti maggiori rispetto alla popolazione normale, se il livello di glucosio nel plasma di questi pazienti è controllato e rispetta i valori normali. Un altro studio, molto più recente, condotto nel marzo del 2007 da Dowell e coll., (University of Texas Health Science Center at San Antonio) (7), riguardo il successo di impianto in pazienti con diabete mellito di tipo II, con controllo glicemico variabile, non ha evidenziato un successo clinico minore o significative guarigioni da complicazioni iniziali associati a una terapia di impianto basata sui livelli di controllo glicemico di soggetti con diabete mellito di tipo II.

Dunque, diverse relazioni hanno suggerito che i tassi di successo dell'impianto (92-100%) in pazienti con un diabete mellito di tipo II ben controllato potrebbero non essere significativamente compromessi. Inoltre, un esteso studio effettuato in diversi centri sui successi dell'impianto dentale, ha riportato un tasso di fallimento dell'impianto di solo il 7,8% di 255 impianti

PUNTO CHIAVE

La sintomatologia orale nel diabete è rappresentata da maggiore parodontopatia cronica.

PUNTO CHIAVE

La terapia implantare nel paziente diabetico deve valutare il controllo glicemico.

effettuati in pazienti con diabete mellito di tipo II. In questo studio, il numero di fallimenti d'impianto per pazienti con diabete non si è rivelato significativamente diverso da quello in pazienti senza diabete (6,8%). D'altra parte, due studi retrospettivi di pazienti con diabete che hanno fatto una terapia d'impianto, hanno rivelato tassi d'insuccesso molto più alti.

Uno studio retrospettivo di valutazione dell'impianto su 40 pazienti diabetici in media dopo 4 anni dall'impianto ha rivelato un fallimento del 14%, mentre un secondo studio di valutazione successiva, che ha considerato pazienti che avessero eseguito l'impianto da 20 anni al massimo, ha riportato un tasso di fallimento superiore al 30% in pazienti con diabete. Mentre molti di questi studi descrivono le forme di diabete nei soggetti studiati come ben controllate, gli autori non riportano come essi valutino il controllo glicemico. Un altro studio sugli impianti, ha riportato, in pazienti con diabete, un buon esito monitorando il controllo glicemico (livelli di emoglobina glicosilata HbA1c). Questo studio ha valutato un successo d'impianto in 89 soggetti monitorati con diabete mellito di tipo II ed è stato riportato che il 91% degli impianti inseriti è stato mantenuto con successo in 58 soggetti degli 89, seguiti per più di 5 anni. Considerata la probabilità che i soggetti con diabete avessero ragionevoli livelli di controllo glicemico, è importante notare che solo 14 soggetti su 89 (15,7%) hanno subito il rigetto dell'impianto. Gli autori hanno in seguito coinvolto nello studio pazienti che hanno perso uno o più denti e che abbiano ottenuto un potenziale beneficio dalla sostituzione dei denti usando una terapia implantare. Sono inoltre stati coinvolti sia pazienti senza diabete che pazienti con diabete mellito di tipo II, stratificati sulla base dei loro livelli di HbA1c presi entro un mese dall'innesto dell'impianto in pazienti senza diabete (HbA1c inferiori a 6%) o in pazienti con diabete mel-

lito di tipo II ben controllato (HbA1c tra 8 e 10%) o con diabete mellito di tipo II poco controllato (HbA1c superiori al 10%). Da questo studio sono stati esclusi pazienti che avevano evidenza di patologia orale, malattie sistemiche a seguito di protocolli di terapia chirurgica, fumatori o con una storia di innesti ossei sul sito di impianto, pazienti con diabete che avessero avuto una storia di complicazioni micro e macro vascolari a seguito di trattamento. In base ai dati ricavati da questi studi si può dedurre l'importanza di mantenere sotto controllo la glicemia per minimizzare le complicazioni diabetiche. Dato il potenziale dei pazienti diabetici di trarre beneficio da un riposizionamento implantare, questi studi hanno evidenziato le potenzialità di una terapia implantare in pazienti con diabete tramite la valutazione del controllo glicemico sul successo dell'impianto e sulle eventuali complicazioni postimplantari.

Diversi studi hanno documentato che i pazienti con diabete di tipo II tendono ad avere maggiore densità ossea; questo è dovuto a un minor ricambio osseo, elevati livelli di insulina nel siero e possibilmente risposte compensatorie al peso nella popolazione obesa. Sebbene i risultati dello studio preliminare non supportino effetti negativi dell'iperglicemia sul successo dell'impianto, questa rimane una possibile spiegazione per

PUNTO CHIAVE

I pazienti diabetici di tipo II tendono ad avere maggiore densità ossea.



Figura 1 Apparecchio digitale in stick per il controllo istantaneo del valore glicemico.

le incoerenze trovate in studi svolti precedentemente riguardo i successi implantari di pazienti con diabete. Tale lavoro ha ottenuto un doppio risultato: prima di tutto l'opportunità di una continua valutazione dell'impatto del diabete sul successo di una terapia implantare ed eventuali complicazioni. In secondo luogo, mette in dubbio la validità di limitare i benefici di una terapia di impianto solo a quei pazienti il cui livello di controllo glicemico sia considerato buono (Figura 1).

Terapia di mantenimento e protocolli di igiene

I fattori che possono contribuire al fallimento di un impianto, come già descritto, sono molteplici. Tuttavia un numero rilevante di studi concorda nel riconoscere l'effetto devastante della placca batterica nei confronti della salute dei tessuti orali perimplantari (8). Il trattamento della perimplantite si basa prevalentemente sull'ottimizzazione dell'igiene perimplantare (professionale e domiciliare) coadiuvata da un trattamento chimico o antibiotico topico e da un trattamento antibiotico sistemico. In alcuni casi però, è fondamentale intervenire chirurgicamente. In questi casi sarà necessario, dopo aver disseccato un lembo a spessore parziale, irrigare l'area con soluzione fisiologica sterile, applicare una pasta antibiotica (Tetraciclina idrocloruro) e suturare con due punti (mesiale e distale) di Cat-Gut semplice. Nel contempo si inizia un trattamento antibiotico sistemico. Di norma, però, l'individuazione di un fattore eziologico primario o superinfettante di tipo batterico ha determinato, nelle perimplantiti, un approccio terapeutico diviso in più fasi.

La prima fase è farmacologica, mira a ridurre la carica batterica locale e permette la remissione della flogosi e dell'edema per favorire la migliore risposta tissutale al momento

dello *step* chirurgico. La terapia deve essere iniziata almeno cinque giorni prima con un'associazione di antibiotici a basso dosaggio, attivi sulle forme batteriche e continuata, per un periodo analogo, dopo l'intervento (Lang et al. 1997) (9). La flora sottogengivale associata agli impianti sembra essere simile alla flora presente nel solco gengivale dei denti naturali; pertanto la superficie di impianti compromessi o in via di fallimento risulta essere contaminata da endotossine batteriche presenti nella tasca. L'applicazione di Acido Citrico a pH 1 per 30-60 sec. è molto efficace nella detossificazione di impianti rivestiti di idrossiapatite; gli impianti in titanio invece vengono detossificati con una soluzione o pasta di tetraciclina HCL applicata localmente per tre minuti, seguita da una irrigazione di Clorexidina allo 0,5% per un minuto e, infine, da un'irrigazione di soluzione fisiologica sterile. È stato dimostrato (Tonetti e coll. 1990, Rapley 1992) (10, 11) che l'uso di fibre impregnate di tetracicline mantiene livelli sottogengivali di antibiotico notevolmente più elevati (50 g/ml) e più a lungo (11 gg) che non la soluzione di tetraciclina usata topicamente. L'*Actinobacillus Actinomice-temcomitans*, il *Bacteroides Forsytus* e la *Weillonella Recta*, agenti eziologici della malattia perimplantare, non sviluppano resistenze alle tetracicline (Goodson e coll. 1992) (12). Per tutti questi motivi, l'uso delle fibre impregnate di tetraciclina HCL è indicato nel trattamento delle perimplantiti nella fase iniziale (impianto compromesso) e nella fase più avanzata (impianto in via di fallimento). Il trattamento chimico e antibiotico locale deve essere sempre accompagnato da un trattamento antibiotico sistemico.

Negli impianti sono stati testati vari antibiotici, su campioni prelevati da siti affetti da perimplantite, osservando dosaggio e tipo di farmaco, in modo da non selezionare ceppi resistenti e limitare la tossicità intrinseca. La

PUNTO CHIAVE

Il trattamento della perimplantite si basa sull'ottimizzazione dell'igiene perimplantare.

PUNTO CHIAVE

La fase di mantenimento è importante ai fini del successo implanto-protetico.

penicillina G e l'amoxicillina (500-1000 mg/die ogni 6-8 h os) rimangono le molecole d'elezione poiché sono attive su tutti i microrganismi testati senza causare tossicità sistemica o resistenza batterica. Risultano una valida alternativa le associazioni metronidazolo + amoxicillina e amoxicillina + acido clavulanico (1g ogni 8-12h os). La clindamicina (150-300 mg ogni 6-8 h os; 300-600 mg ogni 6-8 h im o ev) e, a volte, clindamicina + tetracicline si sono rivelate utili in prospettiva di un'azione mirata contro la triade di patogeni ritenuti responsabili della perimplantite: *P. gingivalis*, *P. intermedia*, *F. nucleatum*. Le tetracicline sono l'unica categoria di antibiotici da usarsi localmente, vista la loro capacità di inibire il 95% dei batteri presenti nel solco solo ad alte concentrazioni e per un periodo di tempo limitato (max 10 gg). Il metronidazolo (500 mg/12 h os) è altamente efficace nei confronti dei cocci e dei bastoncelli anaerobi gram negativi e delle spirochete. L'alternativa all'uso sistemico è l'applicazione topica con gel di metronidazolo al 25%, che viene fornito in speciali applicatori monouso. Una volta posizionato nel solco perimplantare, per effetto dei suoi eccipienti, solidifica rimanendo in loco per molte ore. La concentrazione minima richiesta per inibire il 50% dei batteri è inferiore a 1 microgrammo per millilitro per la maggior parte degli anaerobi (13).

Nella seconda fase, che è di igiene professionale ed è da attuare contemporaneamente alla fase farmacologica e prima della fase chirurgica, si rimuove la sovrastruttura protesica e si allontanano la placca e il tartaro, aggredibili a cielo coperto con apposite *curette* in materiale plastico. Nel solco gengivale si collocano fili retrattori, imbevuti di acqua ossigenata a 10 volumi diluita in soluzione fisiologica al 50%, per favorire una prima detersione della superficie implantare e poi imbevuti di una soluzione di acido citrico, a pH 2 per 30-60 secondi, per la deconta-

minazione da batteri e tossine (Zablotsky e coll. 1992) (14). Si eseguono quindi lavaggi del solco perimplantare con soluzione fisiologica e si applica localmente clorexidina in gel allo 0,2%.

La terza fase è chirurgica e prevede l'esposizione del difetto mediante un'incisione che ribatte i lembi lasciando la tasca epiteliale e i tessuti reattivi di granulazione inizialmente in situ. Si procede quindi alla correzione della superficie implantare esposta, mediante frese diamantate a grana sottile, sotto raffreddamento con acqua spray (implantoplastica), affinché i detriti rimossi si depositino nei tessuti molli da eliminare. La superficie dell'impianto deve essere levigata e lucidata con coppette di gomma (Jovanovic 1990) (15) o frese multilame al carburo di tungsteno, in modo che il biomateriale riduca la possibilità di essere ricettacolo di placca (Lozada e coll. 1990) (16). Si rimuovono poi i tessuti molli patologici dalla tasca sino a visualizzare la morfologia e l'entità del difetto osseo e solo allora si determina l'indicazione al protocollo da applicare, in base a considerazioni biomeccaniche ed estetiche, nonché alla prevedibilità della terapia (17). Come sopra citato, la fase di mantenimento è importantissima ai fini di un successo massimale implanto-protetico. Il mantenimento degli impianti osteointegrati comporta una serie di misure igieniche eseguite dal paziente a domicilio e da personale ausiliario specializzato durante richiami periodici atti a mantenere i tessuti perimplantari in stato di salute. La salute perimplantare comporta l'assenza di ogni segno visibile di infiammazione e la presenza di un solco perimplantare profondo non più di 3 mm e non sanguinante al sondaggio (18). Nel momento in cui il paziente viene sottoposto a una terapia riabilitativa implanto-protetica, si dovranno pianificare i vari trattamenti di preparazione affinché lo stesso percorra gli *step* terapeutici con una situazione orale ide-

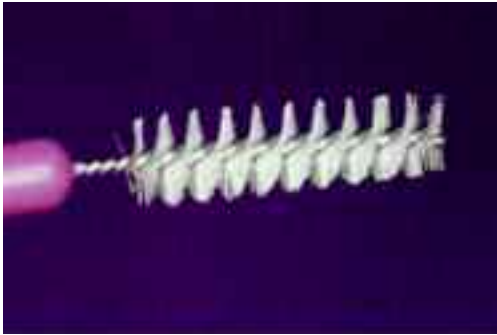


Figura 2 Proxa brush di tipo cilindrico per spazi interprossimali nei settori anteriori della bocca.



Figura 3 Proxa brush di tipo triangolare per spazi interprossimali nei settori anteriori della bocca.



Figura 4 e 5 I proxa brush sono lo strumento ideale per il mantenimento dell'igiene sotto le barre protesiche.



Figura 6 Il filo spugnoso è un altro valido ausilio che torna molto utile in sostituzione ai proxa brush, ove lo spazio risulti troppo stretto per il passaggio delle spazzole, onde evitare di arrecare danno iatrogeno al parodonto perimplantare.

ale. Il mantenimento dell'igiene orale perimplantare deve essere diviso in due distinti momenti:

- Igiene domiciliare;
- Terapia di supporto professionale.

Igiene Orale Domiciliare (19)

L'igiene orale domiciliare comprende l'uso di uno spazzolino, l'uso di proxa-brushes (Figure 2, 3, 4 e 5) per gli spazi interdentali e l'uso di un filo spugnoso (Figura 6) intorno al colletto degli impianti. Tali strumenti vengono utilizzati dal paziente secondo le tecniche classiche e con una frequenza, almeno, bigiornaliera (mattina e sera) per evitare che la placca batterica inizi la colonizzazione del solco perimplantare. Lo spazzolamento eseguito dal paziente dovrebbe essere di tipo intrasulculare, vibratorio e rotatorio. Il dentifricio dovrebbe contenere possibilmente pirofosfati per ritardare la calcificazione della placca batterica. I proxa-brush dovrebbero essere sempre usati dal paziente portatore di protesi su impianto in associazione al normale spazzolamento e all'uso del filo spugnoso. In commercio ne esistono

PUNTO CHIAVE

Gli strumenti sono usati dal paziente con tecniche classiche.

PUNTO CHIAVE

La terapia professionale include un'adeguata scansione di richiami.

di varie dimensioni e forme: la scelta dovrà essere fatta in relazione all'ampiezza degli spazi interdentali presenti (18).

Terapia di supporto professionale (19)

La terapia di supporto professionale, comprende l'insieme delle operazioni che vengono compiute durante i richiami periodici. Tale terapia ha per scopo:

- il mantenimento della salute dei tessuti perimplantari;
- il mantenimento della osteointegrazione;
- la prevenzione delle lesioni a carico dei tessuti molli e duri;
- la diagnosi di insuccessi biologici;
- la diagnosi di insuccessi meccanici;
- il provvedere alla terapia farmacologica se indicata.

È stata sottolineata (Weber e Lang, 1991) l'importanza di stabilire un'adeguata scansione di richiami per i pazienti portatori di impianti. Un programma di mantenimento ideale prevede il richiamo del paziente dopo un mese dalla protesizzazione e per ogni tre mesi durante il primo anno. Dal secondo anno, i pazienti verranno inseriti in uno schema di richiami studiato in relazione alla capacità individuale di mantenere un controllo di placca adeguato. A ogni richiamo, il paziente deve essere sottoposto a una serie di test diagnostici per valutare lo stato della salute perimplantare:

- profondità di sondaggio;
- sanguinamento al sondaggio;
- presenza di essudazione/suppurazione;
- presenza di iperplasia;
- presenza di mobilità clinica;
- riassorbimenti ossei o livello osseo rilevabili radiograficamente.

Per quanto riguarda il sondaggio, questo non dovrebbe eccedere i 3 mm; l'eventuale comparsa di sanguinamento al sondaggio dovrebbe fare immediatamente scattare le misure terapeutiche. Gli esami radiografici di controllo andranno fatti ogni anno, ed eventualmente più spesso qualora compa-

iano altri sintomi patologici. Le sedute di profilassi, eseguite durante i richiami periodici, dovrebbero essere sempre precedute dalle Istruzioni di igiene orale per verificare che il paziente esegua correttamente le varie manovre, per rimotivare il paziente e migliorare la sua compliance. La profilassi igienica professionale viene eseguita con strumenti manuali (*scaling* manuale) e con strumenti meccanici (*scaling* meccanico). Gli strumenti utilizzati per la profilassi igienica sono stati studiati appositamente per non danneggiare la superficie degli impianti.

Essi sono:

- *curette* e Sonde in plastica (Figure 7, 8, 9 e 10);
- strumenti iposonici con punta rivestita di plastica (Figura 11);
- coppette di gomma + Pasta non abrasiva al fluoro (Figura 12);
- *air-flow* (18).

Durante l'appuntamento periodico si effettuano le seguenti procedure:

- esame e rivalutazione della mucosa perimplantare e controllo della placca;
- trattamento di supporto;
- trattamento delle eventuali mucositi;
- lucidatura degli impianti e della protesi;

Inoltre è necessario valutare:

- presenza/assenza di placca e tartaro;
- presenza/assenza di suppurazione;
- la mobilità clinica dell'impianto;
- il riassorbimento osseo.

Compito dell'Igienista dentale è quello di mantenere uno stato di salute perimplantare che comporti l'assenza di ogni segno evidenziabile di infiammazione. Quindi, dovrà attentamente valutare il sanguinamento lungo il margine della mucosa e il controllo della placca. Se si notassero segni visibili di alterazione, come sanguinamento copioso, edema, eritema, fistola, mobilità o altro, si dovrà effettuare il sondaggio clinico perimplantare che dovrà in seguito essere confrontato con l'esame radiografico in modo tale da poter risolvere l'eventuale perim-

PUNTO CHIAVE

La profilassi viene eseguita con strumenti manuali e meccanici.

plantite. Per questo, in primo luogo è opportuno determinare le ragioni per le quali non è stato in grado di mantenere un buon livello

di controllo della placca in corrispondenza degli impianti, e in seguito sarà necessario rafforzare la motivazione in rapporto



Figura 7 Particolare della foto precedente, in cui tramite sonda parodontale dedicata, si registra un sondaggio fisiologico in assenza di sanguinamento per tutto l'arco di cerchio vestibolare.



Figura 8 Nell'arco di cerchio linguale, viceversa, pur continuando a registrare un sondaggio fisiologico, si registra la presenza di sanguinamento.



Figura 9 Si procede allo *scaling* tramite *curette* in fibra di carbonio (Hawe-Neos). Come si evince dall'immagine la parte lavorante dello strumento entra all'interno del solco perimplantare a 45° per poi riallinearsi lungo l'asse dell'impianto eseguendo movimenti ritmici dal basso verso l'alto.

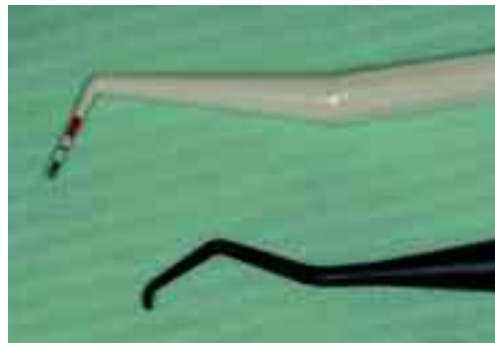


Figura 10 Particolare degli strumenti utilizzati nel corso dell'igiene orale professionale.

PUNTO CHIAVE

L'igienista valuterà il sanguinamento e il controllo della placca.



Figura 11 Particolare di strumento meccanico a vibrazione sonora con punta metallica rivestita con un inserto monouso in plastica.



Figura 12 Particolare di una coppetta inserita nel micro-motore che permette di entrare con facilità fra un pilastro e l'altro.

PUNTO CHIAVE

La detartrasi può essere eseguita con uno strumento meccanico a vibrazione sonora.

alle cause di queste carenze. Per rimuovere la placca dai pilastri implantari, si possono utilizzare dei fili spugnosi o garzati che girano con facilità attorno al pilastro stesso. Si incrociano le due estremità, come una cravatta, e si fanno scorrere attorno all'impianto. La scelta del filo dipende dallo spazio esistente fra mucosa perimplantare e protesi. Il filo spugnoso viene usato quando lo spazio è stretto. Naturalmente si applica questo metodo a cravatta in corrispondenza di ogni impianto presente, avvolgendo il filo attorno al pilastro sia dal lato vestibolare sia dal lato linguale o palatale. Nel caso in cui sulla superficie del pilastro fosse presente del tartaro, non è possibile utilizzare le curette d'acciaio e l'apparecchio a ultrasuoni poiché righerebbero la superficie del titanio (Matarasso e coll. 1996) (20). A tale scopo, sono state ideate *curette* di varie forme che rimuovono il tartaro ma non danneggiano la superficie degli impianti. Esse possono essere in fibra di carbonio (Hawe-Neos), in acetato (Nobel Biocare), in oro (Implant Innovations) o in titanio (Deppeler). Se è presente una certa quantità di tartaro attorno all'impianto, la detartrasi può essere efficacemente eseguita con uno strumento meccanico a vibrazione sonora, rivestendo però la punta metallica con un inserto monouso in plastica. Questo strumento è molto efficace nel rimuovere placca e tartaro senza alterare la superficie degli impianti in titanio (Matarasso e coll. 1996) (20). Per quanto riguarda la lucidatura degli impianti, vengono impiegati appositi spazzolini o cop-pette inseriti nel micromotore che permettono di entrare con facilità fra un pilastro e l'altro.

In presenza di pazienti diabetici portatori di impianti si raccomandano oltre alle normali procedure cliniche le seguenti altre sotto elencate:

- L'ablazione del tartaro deve essere fatta per quadrante o per area. È importante limitare il numero dei denti curati in ogni sedu-

ta. Una completa rimozione del tartaro e la levigatura delle radici nelle tasche profonde riduce la possibilità che si formino degli ascessi parodontali;

- Fare diverse sedute brevi, se è necessario per ridurre lo stress;

- Evitare ogni tipo di trauma non necessario per favorire la guarigione senza complicanze (21).

La fase di mantenimento, per questo tipo di pazienti, deve seguire i criteri e i punti sotto elencati:

- stabilire le date per le supervisioni e gli esami, sulla base di un regolare controllo ogni 3 o 4 mesi, secondo le esigenze. Il tartaro non deve accumularsi;

- si deve ridurre lo stress dividendo se possibile la terapia in appuntamenti brevi, semplici e poco invasivi;

- le sedute vanno programmate a metà mattina, 1-2 ore dopo la somministrazione usuale di insulina e una normale colazione;

- sondare con cura per scoprire precocemente il sanguinamento gengivale e i segni di formazione della tasca, a maggior ragione in presenza di impianto;

- valutare i tessuti molli, con attenzione per le aree di irritazione correlate alle protesi fisse e rimovibili;

- identificare le variazioni che rendono necessario inviare il paziente dal medico, dal dietista, dallo psicologo o da altri specialisti;

- prendere in considerazione il controllo della placca batterica e rivederlo con il paziente a ogni appuntamento (21).

Terapia laser

Negli ultimi anni, la terapia al laser è diventata molto comune in campo medico.

Sembra che l'Erbium: YAG laser (Figura 13) risulti essere un promettente sistema atto a rivoluzionare e migliorare le pratiche odontoiatriche e in particolare in relazione ai trattamenti parodontali (22). L' Erbium: YAG laser viene consigliato per il mantenimento degli impianti per:

PUNTO CHIAVE

La terapia laser è divenuta molto comune per migliorare le pratiche odontoiatriche.



Figura 13 Prototipo Erbium: YAG laser da 750 mJ a 2 J.

- il suo effetto battericida;
 - la semplicità della tecnica;
 - la non eccessiva generazione di calore sulle superfici implantari durante il suo utilizzo;
 - facilità di guarigione;
 - capacità di pulizia sia su tessuti molli sia duri riportando danni minimi;
 - assenza di dolore ed edema postoperatori.
- La terapia al laser migliora parametri quali:
- riduzione della profondità di sondaggio;
 - guadagno di attacco clinico.

Il trattamento al laser può quindi essere considerato un sistema alternativo o aggiuntivo alle terapie meccaniche convenzionali di tipo parodontale e questo grazie ad alcuni vantaggi che è in grado di riportare quali: durata breve del trattamento, facilità di guarigione, emostasi, effetti di decontaminazione e sterilizzazione e capacità di pulizia sia su tessuti molli sia duri riportando danni minimi.

Caso Clinico

Vengono di seguito riportate alcune foto tratte da casi clinici di pazienti diabetici pianificati e riabilitati presso la divisione di Patologia Speciale Odontostomatologica del Policlinico Tor Vergata di Roma, Responsabile Prof. Patrizio Bollero. Nel caso specifico vengono illustrati due casi di riabilitazione protesica impianto-supportata, la prima mediante *overdenture* a palline, la seconda mediante barra di ancoraggio. Tale documentazione permetterà di visualizzare quanto descritto circa la terapia di mantenimento dei pazienti diabetici trattati presso la suddetta divisione ambulatoriale, seguendo il protocollo preso in esame. *Figure 14, 15, 16 e 17.*



Figura 14 Paziente riabilitato mediante due *overdenture* a pallina. Si notino l'accumulo di placca sulla componentistica implantare nonostante la paziente riferisca una buona igiene orale domiciliare.



Figura 15 Protesi totale inferiore ultimata. Particolare della visione inferiore. Si notino i dispositivi protesici di ancoraggio alle palline intraorali. Il paziente deve essere motivato anche nella pulizia della protesi con spazzolino adatto e *proxa brush* di misura ridotta per la pulizia delle zone ritentive.

PUNTO CHIAVE

Il trattamento laser può essere considerato un sistema aggiuntivo a quello meccanico.



Figura 16 Particolare di una pallina dopo igiene orale professionale.



Figura 17 Sorriso del paziente.

PUNTO CHIAVE

La sinergia tra odontoiatra e igienista è importante nel monitoraggio del paziente.

Conclusioni

È necessario sottolineare quanto di fondamentale importanza sia nell'ambito di un successo implantare riabilitativo la sinergia tra il professionista odontoiatra e il professionista igienista dentale che, ancor più nel trattamento e nel monitoraggio del paziente con patologie sistemiche, deve essere espressa per i potenziali rischi di eventuali complicanze preoperatorie, intraoperatorie e postoperatorie.

Bibliografia

1. Brånemark PI, Albrektsson T. Osseointegrated dental implants in the treatment of the edentulous jaw. In H. Davis and R. Fonseca. Dental Implants, Philadelphia. W.B. Saunders Co, 1985.
2. Eriksson RA, Albrektsson T. Temperature threshold levels for heat-induced bone tissue injury. Journal Prosthet Dental 1983; 50: 101.
3. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. Clinical Oral Implants Research 1991; 2: 81-90.

4. Lindhe J, Berg T, Ericsson I, Liljenberg B, Marinello CP. Experimental breakdown of peri-implant and periodontal tissues. A study in the beagle dog. Clinical Oral Implants Research 1992; 3: 9-16.
5. Quaranta A, Ferrara S, Ciavardini S, Leo MA, Iovino E, Di Carlo T. Gestione del paziente diabetico in odontoiatria. Dental Cadmos 2007. Oct; 21-34.
6. Fiorellini JP, Chen PK, Nevins M, Nevins ML. A retrospective study of dental Implants in diabetic Patients. The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry 2000; 23: 73-77.
7. Dowell S, Oates TW, Robinson M. Implant success in people with type 2 diabetes mellitus with varying glyceamic control. A pilot study. JADA 2007; 138 (3): 355-361.
8. Mombelli A, Lang NP. The diagnosis and treatment of periimplantitis. Journal Periodontal 2000; 17 (1): 63-76.
9. Lang NP, Wilson TG, Corbert EF. Biological complication with dental implant. ITI Consensus Conference, Vitznau, Switzerland 1997; 176-191.
10. Tonetti M, Gugini MA, Goodson JM. Zero-order delivery with periodontal placement of tetracycline. Loaded ethylene vinylacetate fibres. J Perio Res 1990, 25: 243-249.
11. Rapley J., Cobb CM, Killoy WJ, Williams DR. Serum level of tetracycline during treatment with tetracycline containing fibers. J Perio 1992; 63: 817-820.
12. Goodson JM, Tanner A. Antibiotic resistance of the subgingival microbiota, following local tetracycline therapy. Oral Microb Imm 1992; 7: 113-117.
13. Castorina A, Scaglione F. Terapia antibiotica in odontostomatologia. S.E.S. Società Editrice Scientifica, Napoli, 1991.
14. Zablotsky M, Diedrich D, Meffert R. Detoxification of endotoxin-contaminated titanium and Hydroxylapatite-coated surfaces utilizing various chemotherapeutic and mechanical modalities. Implant Dent I 1992; 154-158.
15. Jovanovic SA. Parodontale aspecten von Tandheelkundige implantaten. Tandartspraktijk 1990; 3: 16-21.
16. Lozada JL, James RA, Boskovic M, Cordova D, Emanuelli S. S. Surgical repair of periimplant defects. J Oral Implantol 1990; 15: 42-46.
17. Bianchi A, Sanfilippo F, Zaffe D. Implantologia e Implantoprotesi. Basi Biologiche - Biomeccanica - Applicazioni Cliniche. Utet, Torino, 1999.
18. Bartolucci EC. Atlante di chirurgia perimplantare. Edizioni Scientifiche, Milano, 1997.
19. Botticelli AT. L'esperienza è la migliore insegnante. Manuale di Igiene Dentale. Edizioni Ariminum Odontologica, 2001.