

PROCEDURE CHIRURGICHE in IMPLANTOLOGIA

Prof. Dott. Carlo Mangano



Capitolo 1

VALUTAZIONE DEL PAZIENTE

Attualmente la richiesta di realizzare protesi “naturali”, belle, anche più dei denti propri dei pazienti, è sempre più frequente. È necessario chiarire che si tratta di una richiesta assolutamente legittima soprattutto in considerazione del fatto che “l'estetica” è da ritenersi una funzione, e questo è vero soprattutto oggi, in questo tempo in cui tutti paiono vivere e lavorare in competizione con se stessi e con gli altri e in cui il modo di presentarsi, di porgersi agli altri, è di importanza preminente.

La metodica implantare permette di realizzare protesi fisse anche in casi in cui la scarsità di pilastri naturali non lo permette più, o di realizzare protesi fisse sostenute solo da pilastri implantari senza utilizzare elementi naturali che vengono in tal modo conservati integri, proponendosi quindi come una metodica “conservativa”, o ancora di stabilizzare protesi mobili altrimenti difficilmente “portabili” dai pazienti che meno le tollerano soprattutto se la dimensione della cresta ossea di sostegno è scarsa.

Tutto ciò in definitiva permette di realizzare protesi che più si avvicinano alle condizioni “naturali”, si riesce cioè a ridare al paziente la “naturalità” di cui sente il bisogno nella quotidiana vita di relazione.

Il paziente da sottoporre ad interventi implantoprotetici deve sapere ciò a cui va incontro, deve essere disposto ad affrontarlo con tranquillità e con la “pazienza” che ogni terapia di lunga durata richiede, ponendo in atto nel contempo tutte le metodiche igienico-sanitarie che l'operatore gli consiglierà.

Tale paziente spesso ha subito la perdita di vari elementi dentari non per traumi violenti ma per problemi parodontali e/o cariosi di lunga durata, quasi sempre causati da una sua disinformazione e scorretta pratica dell'igiene orale, quindi non è pensabile procedere nella terapia se prima non vi è stata da parte sua una efficace presa di coscienza della situazione igienica orale e di come vanno affrontate le pratiche di igiene quotidiana domiciliare e periodica professionale.

Spesso i pazienti ci richiedono terapie rapide, efficaci ed indolori. Una terapia implantoprotetica necessita di intervalli tra un intervento e l'altro al fine di offrire ai tessuti i naturali tempi biologici di guarigione e può capitare che nel periodo postoperatorio il paziente avverta sensazioni locali di disagio, fastidio o anche dolore per la presenza di edema, ematoma, sanguinamento. Di ciò i pazienti devono essere informati.

Anche problemi psichici o semplicemente caratteriali possono scongiurare l'intervento; esistono pazienti che vivono le pratiche chirurgiche con terrore o che mal sopportano l'idea di avere all'interno del proprio osso qualcosa di estraneo. Ovviamente resta affidato al discernimento ed alla responsabilità dell'operatore individuare nel paziente che si rivolge a lui la personalità e l'organismo adatti per affrontare una terapia implantoprotetica.

OSTEOINTEGRAZIONE

Si definisce Osteointegrazione: “un processo tramite il quale si ottiene e si mantiene un fissaggio rigido clinicamente asintomatico di materiali alloplastici nell'osso durante il carico funzionale”.

Secondo l'American Academy of Implant Dentistry si definisce l'Osteointegrazione come un: “contatto che interviene senza interposizione di un tessuto non osseo fra l'osso normale rimodellato e un impianto, in grado di sostenere ed accogliere il trasferimento e la distribuzione di un carico dall'impianto fino ed entro il tessuto osseo”. Questa è l'attuale definizione, frutto di analisi scientifiche più sofisticate e di maggiori esperienze cliniche, che si discosta nettamente dalla vecchia definizione su base istologica che recitava: “Si definisce Osteointegrazione il contatto diretto visibile al microscopio ottico tra il tessuto osseo vitale e l'impianto sottoposto a carico protesico”.

Come si può notare da una concezione puramente istologica si è passati ad una definizione che tiene in maggior conto i parametri clinici. Al di là degli aspetti istologici che si possono rilevare all'interfaccia sono molto importanti gli aspetti fisici e chimici del materiale che insieme alla funzione biomeccanica influenzeranno il risultato clinico finale. (Figg.1, 2, 3, 4).

REQUISITI FONDAMENTALI PER L'OSTEOINTEGRAZIONE

- Biocompatibilità del materiale impiantato
- Caratteristiche di superficie
- Tecnica chirurgica atraumatica
- Periodo di guarigione adeguato
- Costruzione di una protesi con adeguata occlusione
- Controllo della placca batterica

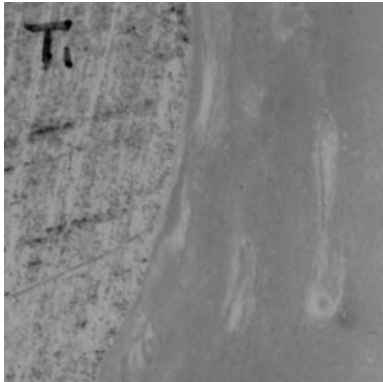


Fig. 1 - Immagine al SEM di una sezione orizzontale dell'interfaccia impianto titanio-osso che mostra la completa osteointegrazione dell'impianto

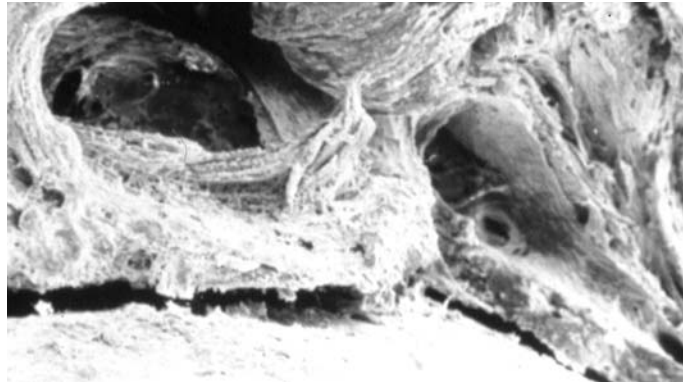


Fig. 2 - Alto ingrandimento al SEM dell'interfaccia impianto di titanio-osso dove si possono notare gli spazi ossei occupati in precedenza da osteoblasti ed osteociti

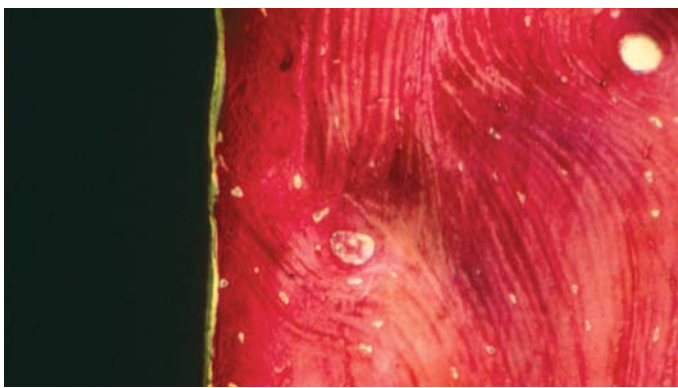


Fig. 3 - Microscopia ottica dell'interfaccia osso-titanio dove si nota la completa osteointegrazione con osso lamellare compatto a contatto con la superficie implantare. Osteociti ed un osteone sono vicini all'interfaccia

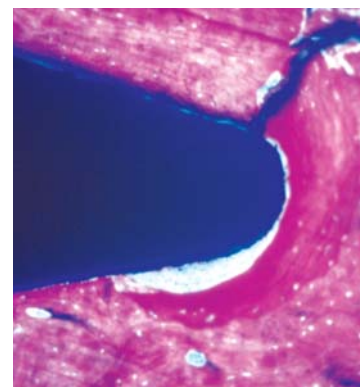


Fig. 4 - Microscopia ottica dell'interfaccia osso-titanio a livello di una spira dell'impianto. Si noti l'osso neoformato a ridosso della superficie, circondato da osso lamellare in un impianto rimasto sotto carico protesico per 7 anni

INDAGINI CLINICHE PRE-OPERATORIE

Condizioni cliniche generali

Per potere eseguire un intervento chirurgico implantare sul paziente è necessario appurare quale sia il suo reale stato di salute generale, saranno quindi richiesti esami di laboratorio che indagano la Crasi ematica ed in particolare quei parametri che sono indice delle capacità emocoagulative del paziente, del suo trofismo osseo e che escludano la presenza di eventuali patologie che controindicano l'intervento quali:

- **Osteoporosi** di grado elevato, soprattutto se appare molto compromesso per ipomineralizzazione il distretto osseo dei mascellari;
- **Nefropatie** di gravità tale da avere riflessi negativi sull'emocoagulazione e sul trofismo osseo;
- **Diabete non controllato** per possibili problemi di guarigione dei tessuti e sovrainfezioni dei siti chirurgici;
- **Cardiopatie ischemiche** con fenomeni di angina non ancora controllati efficacemente da una terapia stabilizzata;
- **Gravi patologie dell'apparato respiratorio** con compromissione della capacità ventilatoria;
- **Esiti di interventi di terapia radiante** impongono un

periodo di attesa di almeno un anno dall'interruzione dell'irradiazione;

- **Psicosi** che compromettono il "rapporto medico-paziente" o escludono l'accettazione delle metodiche implantari da parte del paziente. Depressione o nevrosi ansiose, soprattutto se associate a disturbi disfunzionali tipo il bruxismo. La presenza di eventuali **malattie infettive** anche asintomatiche deve essere considerata al fine di mettere in pratica con efficacia ogni precauzione sanitaria che possa evitare il contagio del personale di studio e l'eventuale diffusione degli agenti patogeni ad altri pazienti che accedono ai locali dello studio. Le patologie da indagare sono in particolare: AIDS, epatiti di tipo B e C.

A tale proposito è comunque opportuno ricordare che un corretto comportamento sanitario è quello di considerare come potenzialmente infetto ogni paziente e adottare quindi per tutti le stesse norme igienico-sanitarie, perché il paziente può avere risposto alla nostra indagine anamnestica celando alcune notizie, di proposito o involontariamente per sincera ignoranza del fatto, ed anche gli esami clinici eventualmente presentatici possono essere errati o inadeguati perché eseguiti in un periodo di "inespressività" clinica della patologia che si esprimerà solo successivamente.

Condizioni anatomiche (ossee e gengivali) locali

Dato che il nostro intervento chirurgico-terapeutico si esprime in un ambito locale ben preciso è indispensabile una perfetta conoscenza anatomica della regione su cui si interviene, per diagnosticare variazioni anatomiche rispetto alla norma ma anche indice ed effetto di qualche patologia pregressa o ancora attiva.

L'**Esame obiettivo** è il primo passo verso la conoscenza pratica del territorio su cui dobbiamo intervenire. Deve essere graduale e completo, non si devono tralasciare elementi di alcun tipo al fine di non incorrere in successivi spiacevoli sorprese o "cambiamenti di programmi" sempre mal tollerati dai pazienti. Ci si accerterà delle condizioni degli elementi dentari, del loro numero e della loro disposizione, della presenza di precedenti interventi restaurativi e del loro stato di mantenimento. Si valuteranno quindi i tessuti molli ponendo particolare attenzione alla quantità e qualità di gengiva aderente presente, considerando anche il grado di igiene ottenuto dal paziente dato che l'insuccesso di una terapia implantare può essere dovuto ad un'infezione batterica. Un sondaggio parodontale accurato è indispensabile al fine di valutare le possibilità terapeutiche e di durata degli elementi dentari presenti e gli esiti del sondaggio stesso andranno riportati su di uno schema dentale appositamente graduato.

Durante questo esame obiettivo è necessario anche farsi una prima idea della dimensione e conformazione dell'osso circostante i denti e nelle zone edentule, individuare strutture anatomiche molli presenti quali frenuli ed inserzioni muscolari. A tale proposito si dovrà valutare la distanza intercorticale dell'osso (spessore osseo) e rilevare la distanza interocclusale sia in bocca che con l'ausilio dei modelli studio montati in articolatore.

Se l'igiene orale del paziente non soddisfa le esigenze dettate da interventi implantoprotetici si procederà preliminarmente ad alcune sedute di igiene orale ed istruzione al fine di ottenere la necessaria motivazione del paziente stesso. (Fig. 5)



Fig. 5 - Deposito di tartaro in paziente con scarsa motivazione all'igiene orale

ESAME RADIOGRAFICO

A) La **Radiografia panoramica** fornisce un'immagine d'insieme delle arcate dentarie e delle strutture ossee da cui sono sostenute. Anche se ben realizzata una radiografia panoramica non riesce a fornire l'accuratezza dei particolari più fini, ciò nondimeno è indispensabile per uno studio preliminare delle ossa mascellari, degli elementi dentari presenti con i loro apparati radicolari, delle strutture cave e della loro dimensione e disposizione, dei restauri conservativi o protesici già realizzati, delle condizioni generiche del parodonto profondo, di eventuali anomalie ossee o patologie non altrimenti sospettate. È importante nel valutare tale immagine radiografica tenere presente l'Indice di Distorsione che possiamo in qualche modo misurare paragonando le dimensioni, note, per esempio di una corona di un elemento dentario e la "discrepanza" dalla sua immagine radiografica. Individuato questo Indice di Distorsione che solitamente è rappresentato da un aumento dimensionale dell'immagine del 20% potremo ragionevolmente ridurre (o aumentare) le misurazioni che effettuiamo sull'immagine radiografica stessa. (Fig. 6)

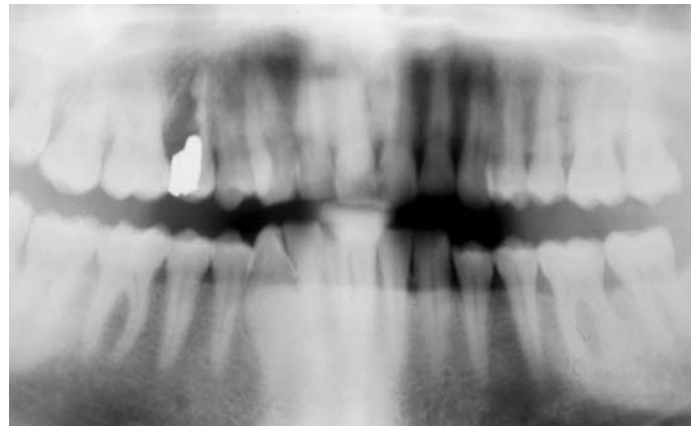


Fig. 6 - Ortopantomografia iniziale necessaria per una visione generale delle strutture dentali ed ossee. Si noti la compromissione irreversibile dell'elemento 1.5

B) Le **Radiografie endorali locali** sono realizzate con l'intento di valutare la quantità ossea di un determinato sito. La scelta delle aree da indagare è dettata dall'individuazione primaria fornita dalla radiografia panoramica e dagli orientamenti terapeutici scelti. Saranno eseguite radiografie locali in proiezione ortogonale con l'ausilio di appositi centratori nelle zone in cui si ritiene di inserire un impianto; ciò permetterà anche di valutare con maggiore accuratezza l'origine di addensamenti o rarefazioni ossee nonché la localizzazione del decorso dei nervi, dei seni paranasali o l'apparato radicolare dei denti contigui. (Figg. 7, 8)

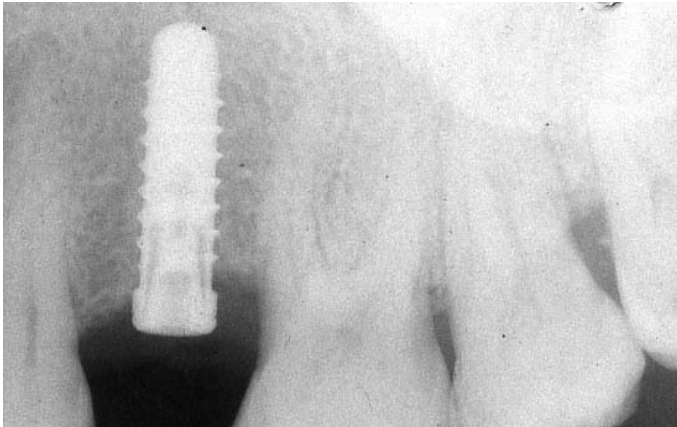


Fig. 7 - La radiografia endorale eseguita col centratore di Rimm dà indicazioni molto precise sulla qualità e quantità dell'osso nella dimensione verticale, prima di eseguire un impianto

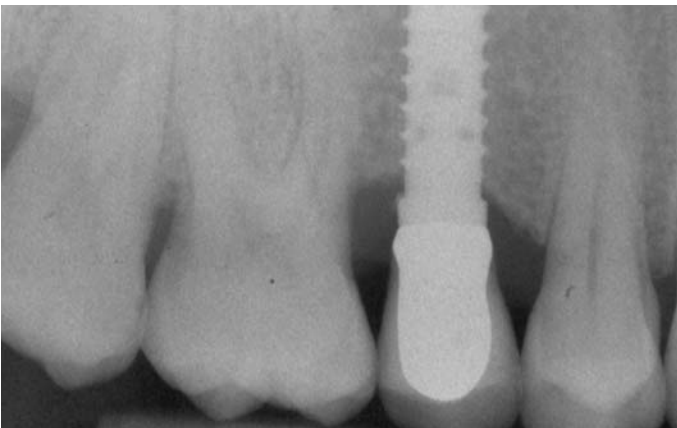


Fig. 8 - Rx endorale di controllo dell'impianto dopo applicazione della corona

C) La **Tomografia assiale computerizzata** è l'ultimo esame in ordine di tempo ad essere entrato a far parte del patrimonio diagnostico della chirurgia implantare. La capacità di questa indagine di fornire immagini settoriali, stratificate e calibrate delle aree di interesse è di utilità insostituibile per una scelta preoperatoria dei manufatti implantari da inserire nell'osso. Tramite le immagini fornite è, infatti, possibile effettuare misurazioni molto precise delle dimensioni ossee delle zone di intervento ed è anche possibile eseguire una valutazione della densità dell'osso su cui intendiamo intervenire. A tal fine è necessario fare realizzare dal laboratorio ricavandole da una ceratura diagnostica apposite mascherine (**Dime**) in materiale resinoso trasparente, che si adattino alle arcate dentarie e qui siano collocate durante l'esame radiografico. All'interno della resina delle mascherine, possono essere inseriti, dei cilindretti cavi di metallo che serviranno da indicatori posizionali nelle immagini che si otterranno e da ausili direzionali durante l'intervento essendo possibile "incanalare" al loro interno le frese iniziali, che perforeranno l'osso secondo la direzione e posizione scelta in fase di progettazione terapeutica con la ceratura diagnostica. Un recente sviluppo tecnologico ha affinato

ulteriormente le capacità applicative della Tomografia Assiale Computerizzata introducendo speciali procedure e programmi di rielaborazione grafica che forniscono immagini a grandezza naturale (scala 1:1), con rappresentazione di radiogrammi nelle tre dimensioni. In generale si dovrà tenere conto che quanto più dettagliata sarà l'indagine radiografica preliminare tanto meno probabile sarà l'esigenza di dovere ricorrere a radiografie durante l'intervento chirurgico. (Figg. 9, 10, 11)

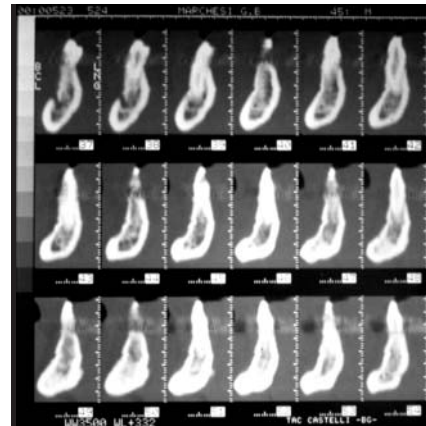


Fig. 9 - T.A.C. mandibolare utile per conoscere le dimensioni ossee e le distanze dal canale mandibolare

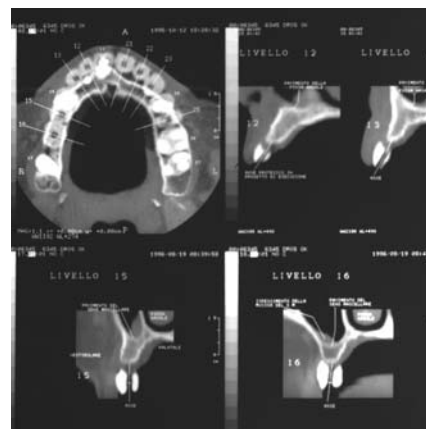


Fig. 10 - T.A.C. a spirale del mascellare superiore eseguita con l'ausilio di una dima chirurgica radiopaca che evidenzia posizione e direzione dell'asse dell'impianto

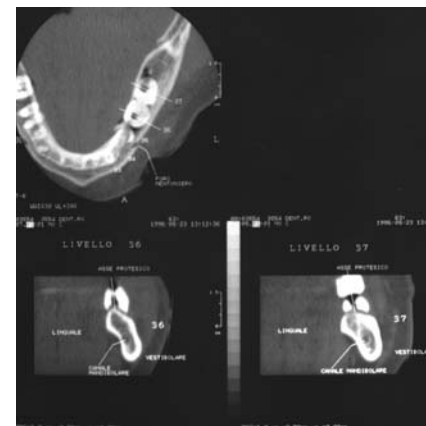


Fig. 11 - T.A.C. a spirale della mandibola eseguita sempre con l'ausilio della dima chirurgica

RAPPORTI COL PROTESISTA

Modelli studio

Semplici impronte in alginato delle arcate dentarie, una cera di centrica ed un arco facciale ci permetteranno di avere i modelli delle arcate stesse e i loro rapporti spaziali. Studiando gli spazi edentuli presenti e i rapporti occlusali tra gli elementi rimanenti possiamo aggiungere un altro elemento di conoscenza del caso clinico che ci si presenta e valutare, richiamando le notizie già acquisite, quanti impianti inserire, in quali posizioni, con quale emergenza, quali e quanti elementi naturali comprendere nella riabilitazione implantoprotetica e quali tipi di coronoplastiche sono eventualmente necessarie a carico degli elementi antagonisti estrusi per mancanza di uno stop occlusale.

A questo proposito è importante sottolineare che una riabilitazione protesica su impianti, con o senza elementi naturali, deve essere programmata con precisione sin dalla fase della diagnosi facendo uso della ceratura diagnostica e della dima su di essa realizzata che nella successiva fase chirurgica potrà essere utilizzata come guida per l'inserimento degli impianti. Non si può cioè dimenticare che il successo di un impianto non è imputabile esclusivamente alla sua "osteointegrazione", ma anche alla sua corretta utilizzazione come pilastro di protesi e alla realizzazione "estetica-mente valida" della protesi stessa. Non a caso può essere necessario affrontare anche complesse ricostruzioni dei tessuti osseo e gengivale prima di inserire l'impianto altrimenti fuori linea rispetto alle necessità protesiche.

Nella progettazione della soluzione terapeutica si dovrà considerare che lo spazio interocclusale è importantissimo, sia che questo risulti diminuito per collasso dell'occlusione sia che questo si presenti aumentato per perdita di elementi dentari e perdita dell'osso alveolare: nel primo caso esiste un'altezza limite a disposizione per potere realizzare una sovrastruttura adeguata, ed è quella data dallo spazio necessario per creare un moncone resistente e ritentivo e una protesi fissa sovrastante di spessore adeguato. Nel secondo caso si dovrà fronteggiare il problema di non generare bracci di leva esagerati su impianti endossei che solitamente in tali situazioni non potranno avere notevoli dimensioni in lunghezza per il limitato spessore osseo residuo, cosa questa che può limitare molto le nostre possibilità di intervento se si considera che risultati validi, dal punto di vista del carico sopportato dagli impianti, si hanno quando questi hanno lunghezza doppia rispetto a quelle della sovrastruttura protesica.

Ceratura diagnostica

Questa metodica, sviluppata dal laboratorio, risulta molto utile per concretizzare una previsione sul risultato finale del lavoro che ci accingiamo ad eseguire; permette in sostanza di vedere come si potrà costruire una protesi fissa o anche

mobile sugli elementi naturali esistenti e sugli impianti che saranno inseriti, considerando anche i rapporti occlusali e le direzioni delle forze che si scaricano sui pilastri naturali ed artificiali. È in questa fase che possiamo studiare la collocazione più idonea per i pilastri implantari in relazione al carico masticatorio ed alle linee di forza attraverso cui si applica, considerando che più il carico è verticale più la ripartizione delle forze è favorevole. La previsione della forma protesica ci permette, infatti, di individuare i punti del tavolato occlusale più idonei all'inserimento di pilastri implantari ed anche quanti pilastri artificiali sarà opportuno collocare per sostituire appieno gli elementi naturali mancanti.

Gli impianti posizionati correttamente sono un prerequisito della riabilitazione implantoprotetica.

Una linea gengivale armoniosa richiede una precisione assoluta della zona di emergenza della corona clinica, soprattutto nelle zone anteriori ad alto impatto estetico. Una combinazione ideale della posizione sagittale (vestibolo-palatale o linguale) e di quella verticale (profondità) è determinante per ottenere un profilo di emergenza ottimale. (Figg. 12, 13, 14) (Fig. 15 --> 22)

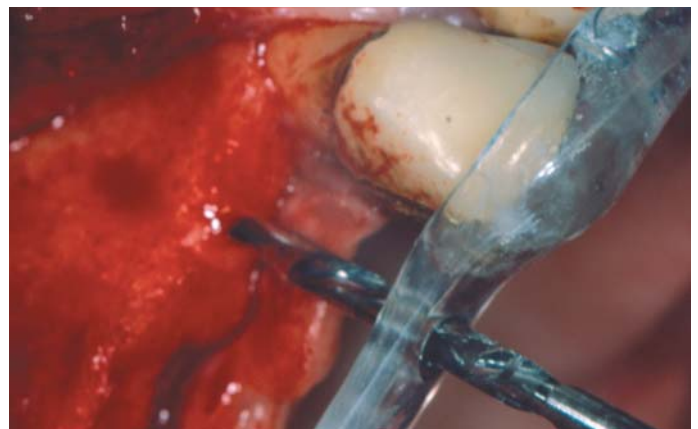


Fig. 12 - Dima chirurgica in situ durante l'inserimento degli impianti

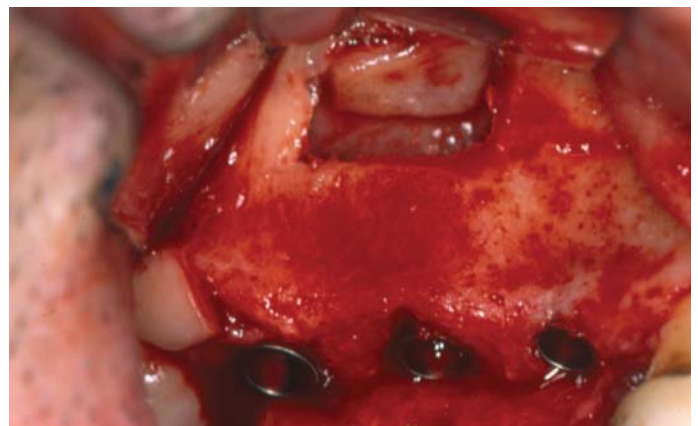


Fig. 13 - Gli impianti inseriti con l'aiuto della dima durante un rialzo del seno mascellare

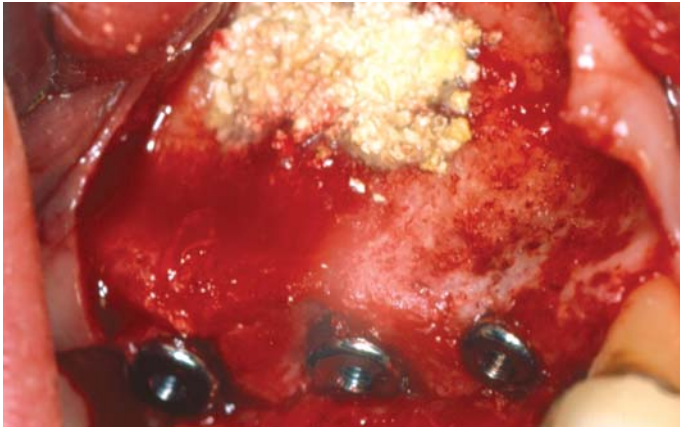


Fig. 14 - Gli impianti ad intervento concluso

Fig. 15 - Un altro caso con la dima chirurgica in situ, prima dell'intervento

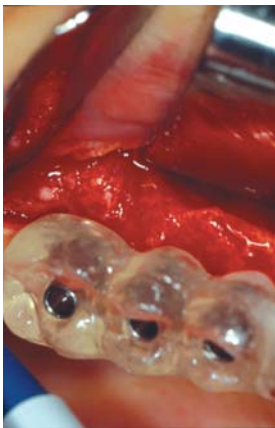


Fig. 16 - La dima in situ dopo scollamento del lembo

Fig. 17 - Gli impianti Leone posizionati con ancora montati i drivers. Si noti come quello centrale sia spostato di 2 mm palatalmente in modo da creare un tripode che meglio resiste alle forze oblique e laterali

Fig. 18 - Gli impianti Leone posizionati senza i tappi chirurgici

Fig. 19 - Gli impianti Leone con i tappi chirurgici

Fig. 20 - La sutura dei lembi

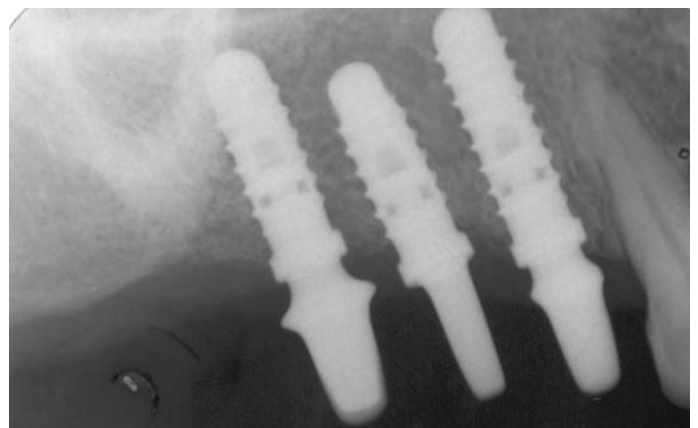


Fig. 21 - La riapertura degli impianti dopo 3 mesi

Fig. 22 - Rx degli impianti Leone dopo l'inserimento dei monconi exacone

CONSENSO INFORMATO

Illustrazione del piano di trattamento al paziente

È molto importante che il paziente sia informato con chiarezza e semplicità dei punti salienti del lavoro che deve essere svolto per fare sì che accetti con cognizione di causa uno dei preventivi clinici ed economici da noi propostigli. È quindi fondamentale accertarsi che il paziente abbia ben compreso tutti gli aspetti della cura preventivata, per cui tempi e modi della riabilitazione devono essere spiegati senza equivoci ed è consigliabile consegnare un preventivo scritto contenente le singole voci terapeutiche da effettuare, il loro costo, la durata del trattamento, le modalità di pagamento ed i controlli periodici che è necessario effettuare a riabilitazione terminata.

Accettazione e dichiarazione di “consenso informato” da parte del paziente

Il paziente potrà a questo punto valutare con calma le nostre proposte terapeutiche e qualora accetti di intraprenderne una sarà opportuno fargli firmare una dichiarazione di consenso informato che attesti appunto che da parte medica è stata fornita una spiegazione esauriente del lavoro che si intende svolgere, che sono stati anche presentati gli eventuali rischi connessi con la sua realizzazione e che il paziente ha accettato di affrontare il lavoro.

ISTRUZIONI PRE-OPERATORIE PER IL PAZIENTE

Dato che una condizione imprescindibile al successo implantare è portare la bocca in condizioni igieniche tali da non presentare “foci” infettivi si proporrà al paziente un **programma di igiene** congruo al suo stato di salute orale. In tal modo sarà possibile fare un primo passo verso l'obiettivo primario che è l'eradicazione della malattia parodontale eventualmente presente. Nel caso si rendano necessari anche interventi di chirurgia parodontale sarà bene programmarli prima dell'esecuzione degli impianti, ciò ci permetterà anche di valutare con maggiore sicurezza la validità degli elementi naturali residui non dimenticando che in alcuni casi sarà opportuno rinunciare a pilastri naturali dubbi prevedendo una loro sostituzione con elementi implantari. Questo modo di procedere appare ancor più valido se si considera che la presenza di elementi naturali non sani nella bocca del paziente aumenta il rischio di periimplantiti influenzando la composizione della placca batterica subgingivale circostante l'impianto.

Per quanto riguarda l'intervento implantare vero e proprio si chiederà al paziente di presentarsi in studio a tempo debito, di essere vestito con abiti comodi che gli permettano una buona respirazione, di alimentarsi con cibi leggeri anche se nutrienti, di assumere eventuali farmaci da noi

prescritti precedentemente e di continuare o al contrario sospendere temporaneamente terapie di mantenimento preventivamente comunicateci. Qualora si ritenga che l'intervento possa essere di un certo impegno sarà bene che un familiare si rechi allo studio con il paziente per poterlo poi riaccompagnare a casa senza che questi sia costretto a guidare l'auto.

Capitolo 2

PREPARAZIONE ALL'INTERVENTO

PREPARAZIONE DELLA SALA OPERATORIA

Pulizia e Disinfezione della Sala Operatoria

L'ambiente per gli interventi di chirurgia implantare dovrà essere mantenuto sempre in perfette condizioni igieniche prevedendo anche la preparazione di almeno un paio di superfici sterili su cui operatore e assistente potranno porre gli strumenti da utilizzare. Queste superfici possono essere create con semplicità ponendo dei teli sterili di dimensioni adeguate su dei ripiani fissi o meglio ancora su dei carrelli mobili che possono essere portati agevolmente nella posizione più comoda per gli operatori.

Preparazione dello Strumentario

Tutti gli strumenti ed il materiale utilizzati dovranno essere sterili e mantenuti imbustati fino al momento dell'uso.

Strumentario chirurgico

Lo strumentario per la Chirurgia Implantare, comprende:

- Specchietto
- Sonda parodontale graduata sino a 15 mm
- Bisturi con lama di Bard-parker n. 15
- Curetta Deppeler M23A
- Lima da osso
- Pinzetta chirurgica
- Cocker mosquito curvo
- Forbicine di La-Grange
- Porta-aggi Crile-Wood (15 cm)
- Divaricatore di Columbia
- Siringa da anestesia
- Scollaperiostio di Molt
- Scollaperiostio di Pritchard

Disposizione ergonomica

È importante la collocazione dello strumentario maggiore, di tutti gli strumenti chirurgici e di tutti i materiali eventualmente impiegati durante l'intervento che ne permetta un utilizzo agevole. Ovviamente una tale disposizione non può soddisfare le esigenze e le abitudini di tutti gli operatori, è quindi necessario che ognuno studi nel miglior modo possibile la collocazione più idonea apportando di volta in volta le modifiche che l'esperienza inevitabilmente indicherà.

Micromotore (Pompa Peristaltica)

Questa apparecchiatura sarà posta accanto all'operatore, su di un carrello mobile, nella posizione più idonea per essere raggiunta facilmente per la regolazione dei giri/minuto e/o del senso di rotazione delle frese da osso poste sul manipolo utilizzato. Si utilizzerà soluzione fisiologica sterile a 4°C di temperatura per evitare il surriscaldamento dell'osso.

Materiali

Si utilizza un manipolo contrangolo a doppio anello verde con adeguata riduzione di giri.

L'uso di guanti sterili è imperativo durante le fasi di un intervento di implantologia.

Per l'incisione dei tessuti gengivali e mucosi si utilizzeranno lame monouso, la lama Bard-Parker n. 15 può essere utilizzata nella grande maggioranza dei casi ma altre forme possono risultare utili in settori particolari della cavità buccale dove l'accesso della lama succitata potrebbe essere difficoltoso (es. Bard-Parker n. 12 o n. 15c).

È opportuno avere a disposizione un buon numero di garze da utilizzare per migliorare la visibilità del campo operatorio durante le manovre chirurgiche e per eseguire una compressione dei tessuti molli ad intervento concluso.

È bene preparare le soluzioni di lavaggio, in siringhe sterili monouso che saranno utilizzate durante l'intervento, per i lavaggi durante e dopo la fresatura e la maschiatura.

Le suture possono essere realizzate in monofilamento, riassorbibile o non in base alle preferenze dell'operatore.

Anestesia

Si utilizza una siringa Carpule per tubofiale con aghi monouso.

L'anestesia è praticata con lo stesso metodo impiegato per manovre odontoiatriche più comuni quali estrazioni dentarie o interventi di chirurgia parodontale. Sarà quindi un'anestesia plessica sia dal lato vestibolare che da quello buccale (linguale o palatale). Non è indicato ricorrere ad una anestesia tronculare nei settori mandibolari, dato che la eventuale completa insensibilità del nervo alveolare inferiore può portare con più facilità a lesioni iatrogene dello stesso durante la fresatura dell'osso. Essendo attribuibile la sensibilità della zona su cui si deve intervenire al tessuto muco-periosteale è bene anestetizzare solo i tessuti molli ed il

periostio sovrastanti il sito di intervento. Ovviamente l'estensione dell'area da anestetizzare è in dipendenza del numero di impianti da inserire e dell'area totale da riabilitare.

Con vasocostrittore: saranno utilizzati anestetici con vasocostrittore al fine di diminuire il sanguinamento nei casi in cui sia necessario avere un campo chirurgico il più possibile pulito in modo da agevolare la visione. L'aggiunta della sostanza vasocostrittrice inoltre prolunga nel tempo l'effetto dell'anestetico stesso, ritardandone l'allontanamento da parte del circolo sanguigno; tale effetto viene ricercato nel caso si preveda un intervento chirurgico piuttosto prolungato.

Senza vasocostrittore: qualora esista una controindicazione medica all'utilizzo dei vasocostrittori sarà necessario fare uso di un anestetico che ne sia privo. Sarà questo il caso di pazienti affetti da ipertiroidismo in cui l'iniezione di sostanze vasocostrittrici può scatenare crisi tireotossiche, o pazienti affetti da ipertensione arteriosa o ancora pazienti che fanno uso di antidepressivi triciclici i quali potenziano l'effetto vasocostrittore con possibilità di puntate ipertensive.

Farmaci

Per via generale sono indicati antibiotici ad ampio spettro d'azione quali le Aminopenicilline e derivati, l'Amoxicillina associata all'Acido Clavulanico, le Cefalosporine.

La terapia può essere intrapresa la sera prima dell'intervento e deve essere continuata per un totale di 7 giorni. A proposito della terapia antibiotica si ricorda che nel caso di pazienti che necessitano di profilassi dell'endocardite batterica questa deve essere attuata anche prima e dopo interventi minori, quali il rientro chirurgico della seconda fase, che solitamente non la richiedono.

Episodi di sanguinamento abbondante e prolungato possono verificarsi in chirurgia implantare in pazienti in terapia con anticoagulanti, anche se ne hanno sospeso l'assunzione per il periodo dell'intervento. In casi simili una o più fiale di Acido Tranexamico, iniettate localmente possono interrompere il sanguinamento. In questo senso agiscono anche la compressione ed il raffreddamento temporaneo dell'area da cui il gemizio di sangue ha luogo. Resta comunque basilare la consulenza del medico personale del paziente nei casi di terapie anticoagulanti per disturbi cardiocircolatori o diatesi emorragiche.

PREPARAZIONE DEGLI OPERATORI

Preparazione medico ed assistenti

L'odontoiatra ed il personale di assistenza devono indossare abbigliamento chirurgico, cuffia, mascherina sterili e occhiali o visiera protettiva. Le mani devono essere protette da guanti sterili.

Disposizione spaziale operatori

L'odontoiatra siede rispetto alla testa del paziente a ore 11 o 9, a seconda dell'area di intervento siano rispettivamente tutte le superiori, le inferiori di sinistra e di centro, oppure le inferiori di destra.

La prima assistente siede all'opposto del paziente, a ore 3 e manovra le cannule di aspirazione e i divaricatori.

La seconda assistente prenderà posto a ore 12 rispetto al paziente, in modo da potere porgere i ferri chirurgici sterili e i pezzi implantari all'odontoiatra o altro strumentario alla prima assistente qualora fosse necessario.

PREPARAZIONE DEL PAZIENTE

Sedazione

In condizioni normali non è necessario somministrare sedativi al paziente da sottoporre ad intervento ma nel caso si ritenga che la forte emotività del paziente stesso possa essere un problema sarà bene intraprendere questa terapia la sera prima dell'intervento e proseguirla la mattina stessa. Poche gocce di una benzodiazepina saranno sufficienti.

Disinfezione della faccia

Il viso del paziente può essere deterso con garze imbevute di soluzioni detergenti e in seguito disinfettato tamponando e sfregando la zona periorale con garze imbevute di soluzioni disinfettanti a basi di clorexidina.

Disinfezione del cavo orale

È opportuno che il paziente sciacqui la bocca con una soluzione di clorexidina allo 0,2%. In seguito, prima dell'inizio dell'incisione l'operatore disinfetterà la zona gengivale ed eventuali elementi dentali limitrofi sempre con clorexidina. Drappeggiamento: il paziente andrà coperto con teli, adeguati alle procedure chirurgiche. Utile è anche la creazione di un campo operatorio protetto nella zona periorale.

Capitolo 3

PROCEDURA CHIRURGICA

INCISIONE CHIRURGICA DEL LEMBO D'ACCESSO

Strumenti

Per realizzare l'incisione chirurgica si utilizza una lama adeguata per forma e dimensione al sito di intervento. Come precedentemente specificato nella stragrande maggioranza dei casi una Bard-Parker n. 15 sarà l'ideale ma in zone poco accessibili quali il tuber, soprattutto se sono ancora presenti dei molari che rendono difficoltoso l'accesso potrà essere utile una lama Bard-Parker n. 12.

Tecnica

L'incisione viene eseguita orizzontalmente in cresta sulla sella da riabilitare e viene portata in profondità a tutto spessore, sino a giungere all'osso alveolare. Per avere una corretta visibilità del sito di intervento, dove necessario, si eseguono delle incisioni verticali di rilassamento all'estremità di quella orizzontale, sia dal lato vestibolare che da quello buccale. Le incisioni di rilascio sono realizzate a tutto spessore in gengiva aderente ed anche in mucosa qualora sia necessaria una maggiore ampiezza di apertura del lembo. Nei casi in cui si preveda o si verifichi una inadeguata ricopertura della superficie ossea e degli impianti ivi inseriti per scarsa mobilità del tessuto gengivale è indicata l'incisione del solo periostio dal lato vestibolare, al di sotto della mucosa, questo permetterà di dislocare maggiormente i margini del lembo e garantirà più tessuto suturabile al di sopra della zona scoperta chirurgicamente.

In condizioni anatomiche particolari può essere indicato incidere i tessuti molli fuori della cresta, nel vestibolo o sul palato, sempre in presenza di gengiva aderente, procedendo quindi ad un ampio ribaltamento del lembo che in questo caso si presenta assai più lungo dal lato opposto a quello dell'incisione. È però importante ricordare che un lembo siffatto in presenza di residui elementi naturali accanto alla zona di intervento può essere più esposto a fenomeni di necrosi per scarsa irrorazione, soprattutto se non si è studiato un disegno delle incisioni di rilasciamento che preveda un adeguato rifornimento sanguigno. Diverso è il caso in cui si intervenga su di un'arcata totalmente edentula, dove è possibile eseguire incisioni semilunari sulla mucosa alveolare dal lato vestibolare nella mandibola, e rettilinee sul versante palatale nel mascellare dove saranno anche necessarie due incisioni verticali di rilassamento.

Fondamentalmente si eseguono tre tipi di incisioni:

- A) Incisione crestale
- B) Incisione vestibolare
- C) Incisione palatale

È preferibile che le incisioni siano condotte su tessuto cheratinizzato. Ciò permetterà un più facile scollamento del lembo e una più adeguata sutura.

A) Incisione Crestale

L'incisione viene condotta a tutto spessore sino al tessuto osseo alveolare. Successivamente si scolla un lembo mucoperiosteo estendendosi oltre la giunzione mucogengivale. Nelle bocche edentule si eseguono incisioni che terminano con due incisioni di rilassamento perpendicolari alla prima incisione. Nelle bocche dentule si esegue l'incisione sino al dente mesiale e distale continuandola intracrevicolarmente e, raggiunta la papilla, si procede con una incisione di rilassamento lungo l'angolo del dente conservando intera la papilla.

B) Incisione vestibolare

Si esegue raramente perché in questa zona c'è scarsa quantità di gengiva cheratinizzata. L'incisione in un tessuto come la gengiva libera è indaginosa così come la sutura. Inoltre per la presenza di un gran numero di vasi sanguigni si possono formare voluminosi ematomi con grave disagio per il paziente.

C) Incisione palatale

Il lembo palatale, anche se inciso alla base, non è estensibile. Nei casi di terapia rigenerativa a carico dell'arcata mascellare è dunque necessario scolpire un lembo in maniera del tutto differente. Si praticano due incisioni, mesiale e distale, trasversali alla cresta e si estendono nella regione del palato per circa due centimetri, poi conflueno e descrivendo un lembo a forma di rettangolo od ovale. Si inizia poi lo scollamento a mezzo spessore utilizzando un Bisturi di Kirkland n. 15/16. Giunti in prossimità della cresta (0,5 cm circa) si procede a tutto spessore e si continua nella stessa maniera vestibolarmente. Giunti alla giunzione mucogengivale si ritorna a incidere un lembo a mezzo spessore. Ciò permetterà, durante la sutura, di ottenere una chiusura per prima intenzione.

SCOLLAMENTO DEL LEMBO

Strumenti

Si utilizza a tale scopo uno scollaperiosteo della forma e delle dimensioni adeguate alla posizione ed alla dimensione stessa del lembo precedentemente inciso. Possono essere utilizzati gli strumenti di Prichard, di Molt, Bar Wide.

Tecnica

La parte "attiva" dello scollaperiosteo viene inserita con delicatezza tra i margini dell'incisione e quindi con leggere semirotaioni ed aumentando progressivamente la forza applicata si divaricano i margini stessi fino a causare un iniziale scollamento dal letto osseo. A questo punto si inserisce lo scollaperiosteo al di sotto del varco appena creato e lo si fa avanzare progressivamente mantenendo sempre la parte piatta a contatto con l'osso e quella convessa sotto al periostio che va "distaccato" in toto, cercando di non causare lacerazioni che possono in seguito dare problemi di inaspettata sensibilità dolorifica durante le successive fasi dell'intervento, problemi di tenuta del lembo al momento della sutura o fastidi nella fase di guarigione. Tale metodo permette di scollare tutto il lembo, anche nelle zone sottostanti il tessuto mucoso.

Complicanze della fase di scollamento del lembo.

Lacerazione del lembo o danneggiamento del periostio: l'integrità dei tessuti molli è molto importante per poter poi suturare in maniera adeguata e garantire quindi ai tessuti ossei periimplantari una adeguata irrorazione e guarigione. Il lembo disegnato adeguatamente deve essere quindi scollato con cautela senza lacerazioni del periostio che ne garantisce l'apporto sanguigno fondamentale per una guarigione per prima intenzione, priva di deiscenze. Qualora ci si trovi di fronte a lesioni del lembo mucoperiosteo tali da non garantire una guarigione valida sarà necessario ricorrere ad estensioni dello scollamento o a "rotazioni" e "scivolamenti" che permettano di suturare completamente la zona sovrastante gli impianti appena inseriti, senza creare tensioni dei lembi accollati che esiterebbero senz'altro in deiscenze.

MANTENIMENTO DELLA VISIBILITÀ NEL CAMPO CHIRURGICO

Tecnica

Il mantenimento di un buon accesso al sito di intervento è importantissimo per vari motivi: permette di avere in ogni momento una buona visibilità sulle strutture coinvolte nell'intervento, agevola l'operatore nella manipolazione degli strumenti utilizzati e garantisce anche la possibilità di inserire l'impianto senza contaminarlo toccando strutture adiacenti o strumenti posti in vicinanza.

Per ottenere questo risultato può essere impiegato per contenere contemporaneamente il lembo vestibolare e il labbro sovrastante un divaricatore, oppure lo scollaperiosteo, utilizzato dalla sua estremità più ampia e piatta può anch'esso trattenere il lembo proteggendo al contempo strutture molli poste in vicinanza, (emergenza del nervo alveolare inferiore dal forame mentoniero, lingua). Qualora risulti scomodo ed ingombrante porre a contenzione dei lembi scollati qualche strumento metallico è indicato trattenere i lembi stessi con alcuni punti di sutura passanti per le estremità del margine gengivale inciso e fermati con un Cocker-Mosquito poggiato all'esterno della cavità orale in zona comoda e che non intralci altre manovre chirurgiche.

SCELTA DELLA POSIZIONE E DELL'INCLINAZIONE DELL'IMPIANTO

La scelta della posizione in cui inserire l'impianto e la sua inclinazione sono in parte frutto dello studio del caso clinico e dell'evidenza riscontrata al momento dell'intervento vero e proprio; in sostanza questo significa che non è possibile prevedere tutto ciò che si verificherà al momento della chirurgia sebbene si siano eseguiti tutti gli studi diagnostici possibili ed indicati dalla situazione. La ceratura diagnostica realizzata sui modelli studio e l'accurata valutazione delle indagini diagnostiche radiografiche, soprattutto della TAC, forniscono usualmente sufficienti dati per fare realizzare dal laboratorio una **dima chirurgica**, fornita di cilindretti metallici cavi posizionati al suo interno ed orientati secondo quello che dovrebbe essere l'asse ideale dell'impianto.

È però possibile che al momento della fresatura dell'osso, cioè dopo avere scollato i lembi gengivali, si evidenzino situazioni anatomiche dissimili da quanto ipotizzato in precedenza e sia perciò necessario procedere diversamente. In questo caso si potrebbe essere costretti a non avvalersi dell'ausilio della dima appositamente preparata e si renderebbe necessaria una fresatura non guidata, basata sulla valutazione solo visiva del campo operatorio.

Alcune indicazioni generiche sulla metodica di fresatura dell'osso senza dima possono essere queste:

- osservare con grande attenzione i "volumi" che compongono la cresta ossea nella zona di intervento.
- Con una sonda parodontale "misurare" le distanze che compongono lo spazio edentulo tra i denti eventualmente presenti e scegliere la posizione da cui dovrà emergere la testa dell'impianto.
- In questa fase è possibile creare un piccolo "invito" sulla superficie ossea fresandola leggermente con una rosetta montata su contrangolo o con la punta della fresa iniziale.
- Osservare le pareti ossee vestibolare e buccale seguendone la direzione con lo scollaperiosteo o con una sonda paro-

dontale per valutare se vi sono rientranze che possono impedire una completa contenzione dell'impianto nell'osso.

- Ripetere la stessa operazione con la fresa pilota, accostarla cioè all'osso da ambo i lati scegliendo la direzione che permette, tenendo conto della posizione scelta per l'emergenza della testa dell'impianto, di ottenere un completo inserimento dell'impianto nell'osso.

In caso di impianti multipli nella stessa zona, per mantenerli allineati fra loro il più possibile, verificare la direzione lasciando in un neoalveolo già fresato l'apposito indicatore di direzione; in tal modo il gambo, fuoriuscendo dall'osso, ne mostra chiaramente l'orientamento.

A questo punto però è necessario fare una veloce considerazione sui concetti di orientamento, inclinazione, posizione e dimensione dell'impianto. L'osso spesso presenta una conformazione, ed al suo interno giacciono strutture che non è possibile invadere, tali da obbligarci ad una scelta di questo tipo:

inserisco un impianto piccolo ma posizionato nel punto più giusto per l'emergenza della futura corona o inserisco l'impianto più grande sebbene inclinato ed emergente in posizione non proprio corretta?

Una mano ci è offerta dalla "Rigenerazione Guidata dei Tessuti", è infatti possibile, in alcuni casi, collocare l'impianto in posizione corretta anche se non completamente immerso nell'osso, ed indurre in seguito una rigenerazione verticale della cresta ossea per ottenere il ricoprimento pressoché completo dell'impianto. Questo è reso possibile utilizzando materiali di riempimento osseo e membrane.

In definitiva è nostra opinione che si debba sempre ricercare la più giusta collocazione dell'impianto dal punto di vista del carico masticatorio che dovrà sopportare; che l'impianto dovrà avere la più ampia superficie possibile di contatto con l'osso e che se non si superino i 20 gradi di inclinazione rispetto alle forze occlusali che su di esso si scaricheranno; è preferibile un impianto di notevoli dimensioni piuttosto che di piccole dimensioni ma collocato in posizione corretta. A questo proposito è bene ricordare che l'aumento di superficie di contatto con l'osso passando da un impianto di diametro 3,3 mm ad uno di diametro 4,8 mm è del 40% circa.

PERFORAZIONE DELL'OSSO

Strumenti

Si utilizza un set di frese da contrangolo appositamente creato per gli impianti che saranno utilizzati:

- fresa a rosetta
- fresa pilota che produce un foro della profondità voluta
- frese calibrate in lunghezza e diametro.
- pompa peristaltica per l'irrigazione con soluzione fisiologica sterile.

Tecnica

La prima cosa da fare consiste nel collocare sull'area di intervento la dima precedentemente preparata. Quindi si inserisce nel cilindretto cavo della dima la fresa a rosetta, eventualmente a gambo lungo, e con questa si crea un leggero invito sulla superficie ossea con una fossetta appena accennata, fatto questo si approfondisce la cavità con la fresa iniziale. La fresa deve essere utilizzata in maniera discontinua, con movimenti di va e vieni rimuovendola dalla cavità frequentemente per dar modo ai frustoli di osso formati di fuoriuscirne ed al liquido di raffreddamento di penetrare anche in profondità esplicando correttamente il suo effetto lavante e refrigerante sull'osso che deve essere protetto in ogni modo dai danni del surriscaldamento. Il passaggio successivo, una volta creata la cavità della profondità voluta, è quello di regolarizzarla con una fresa del diametro dell'impianto che intendiamo inserire con fresatura intermittente, per le stesse ragioni esposte precedentemente. La fresatura termina non appena abbiamo regolarizzato fino alla profondità voluta il neoalveolo.

Raffreddamento del sito implantare

La relazione fra calore generato e tecniche di fresatura dell'osso dipende da molti fattori ed ancora non esistono dati scientifici sufficienti da chiarire definitivamente la natura del problema.

Tradizionalmente si ritiene che la produzione di calore nell'osso aumenti in proporzione alla velocità della fresa. Come descritto da Eriksson e coll. nel 1983 e 1984. Da allora si identificò la trapanazione ad alta velocità come causa di produzione di alte temperature.

Shankar (1997) in uno studio su tibia di coniglio dimostrò che fresando a bassa velocità (massimo 2.000 giri/m) si otteneva una temperatura media di 35,7°C; ad una velocità media (30.000 giri/m) si aveva una temperatura di 31,4°C. L'uso di frese ad alta velocità richiederebbe meno tempo e minor pressione di trapanazione, ciò si tradurrebbe in migliore efficienza di taglio dell'osso. Lo studio istologico dei campioni ossei così preparati dimostrò una netta e maggiore rapidità nella guarigione con migliore qualità di rigenerazione ossea. Altri Autori hanno in seguito confermato tali dati (Abouzgia 1998, Sisk 1992). Da questi lavori si può dedurre che di fondamentale importanza risultano, nel controllo della generazione di calore, fattori quali:

- frese taglienti e progressive
- raffreddamento con soluzione fisiologica a 4°C
- velocità adeguata alla resistenza ossea, ma che può essere contenuta entro i 2.000 gpm.

Difficoltà e complicanze della fase di fresatura dell'osso

- **Penetrazione in strutture cavarie contigue quali il seno mascellare**

Dal momento che operiamo con strumenti e materiali sterili non è una complicanza particolarmente problematica se non si creano aperture molto ampie e lacerazioni estese della membrana del seno. L'impianto può essere inserito ugualmente avendo l'accortezza di utilizzare una misura che giunga al livello dell'endostio della zona perforata senza penetrare nella cavità sinusale.

- **Fresatura dell'apparato radicolare di un dente adiacente**

Questa è un'evenienza assai più problematica dato che può portare in tempi variabili in dipendenza dell'estensione del danno radicolare a perdita dell'elemento per fenomeni di rizolisi o alla necessità di un intervento di apicectomia per eliminare la zona lesionata. È quindi assai importante procedere con cautela estrema qualora si operi in stretta prosimità di elementi naturali.

Lavaggio del sito implantare

Si utilizza soluzione fisiologica sterile precedentemente preparata in siringhe monouso sterili. Il liquido deve essere a bassa temperatura (4°C).

Durante la fresatura dell'osso, per la creazione del neoalveolo, si produce una poltiglia costituita da frustoli e scaglie di osso mescolato a sangue. Questa poltiglia in parte fuoriesce dalla cavità durante la fresatura per effetto del lavaggio di raffreddamento, in parte rimane adeso alle pareti e soprattutto alle scanalature della fresa, ed in parte permane all'interno della cavità dopo che abbiamo rimosso la fresa. La parte di poltiglia ossea che rimane adesa alla fresa può essere raccolta con uno strumento sterile e mantenuta in una piccola ampolla per poi essere utilizzata come materiale autologo di riempimento cavarico qualora ve ne fosse necessità nelle ultime fasi dell'intervento. La poltiglia rimasta nella cavità va invece rimossa tramite lavaggi con soluzione fisiologica sterile.

MASCHIATURA DEL SITO IMPLANTARE

Si utilizzano a tale scopo dei maschiatori calibrati sulla lunghezza e sul diametro dell'impianto che bisogna inserire, montati su apposite chiavi digitali, o su cricchetti meccanici che ne permettono la manipolazione e la rotazione in senso orario ed antiorario, utilizzando un raccordo da contrangolo, questi vengono inseriti sul manipolo con riduzioni di giri (261:1).

INSERIMENTO DELL'IMPIANTO

Tecnica

L'impianto prescelto viene rimosso dalla confezione sterile impugnandolo direttamente tramite il supporto digitale facendo attenzione che l'impianto non venga a contatto con nulla che non sia l'osso del paziente. Per far questo si trattengono i lembi gengivali in posizione ben divaricata e si mantiene il campo accuratamente pulito ed asciutto dalla saliva come precedentemente indicato, si porta quindi rapidamente l'impianto sull'imbocco del neoalveolo, vi si impegna la punta e velocemente, questa volta senza sforzo perché la cavità è calibrata sulle dimensioni dell'impianto stesso, lo si avvita il più possibile. Si termina l'avvitamento con il cricchetto o tramite il raccordo per contrangolo sino alla profondità desiderata, in base alla metodica sommersa o tras mucosa.

Concluso l'inserimento dell'impianto si laverà la cavità interna con soluzione sterile per rimuovere il sangue che vi può essere penetrato durante le manovre di avvitamento, la si asciugherà con l'aspiratore e si porrà a sigillo della cavità il tappo chirurgico fornito sterile. A questo punto si effettua la sutura dei lembi chirurgici.

SUTURE

La tecnica di sutura che determina meno tensioni locali e permette una buona chiusura dei lembi della ferita chirurgica è il punto da materasso verticale. I punti di solito sono alternati con altri staccati a cerchio. I punti vengono posti a circa 2-3 mm di distanza l'uno dall'altro. Le suture, se sono in materiale non riassorbibile dovranno essere rimosse e ciò avverrà non prima della 12a - 14a giornata. In alternativa si possono usare monofilamenti che si riassorbono più o meno nello stesso periodo di tempo.

Punto staccato a cerchio

Si impugna la pinza-porta-ago (Crile-Wood) con il pollice e il medio della mano operante, si passa l'ago nei tessuti e si tiene con la mano non operante l'estremità del filo di sutura dalla parte dell'ago, tirando la sutura attraverso la gengiva sino a lasciare solo un paio di centimetri di filo liberi alla sua estremità. Si arrotola la sutura intorno alla pinza porta-ago due volte in senso orario, afferrando l'estremità libera della sutura con la pinza porta-ago. Si tira l'estremità libera della sutura con la pinza porta-ago, arrotolando il filo intorno alla pinza da sutura ancora una volta in senso antiorario, si afferra l'estremità del filo con la pinza, tirando l'estremità libera del filo tenendo ferma la pinza porta-ago sino a stringere la seconda parte del "nodo da chirurgo". (Figg. 23 - 27)



Fig. 23 - Un altro caso prima dell'intervento



Fig. 26 - La sutura

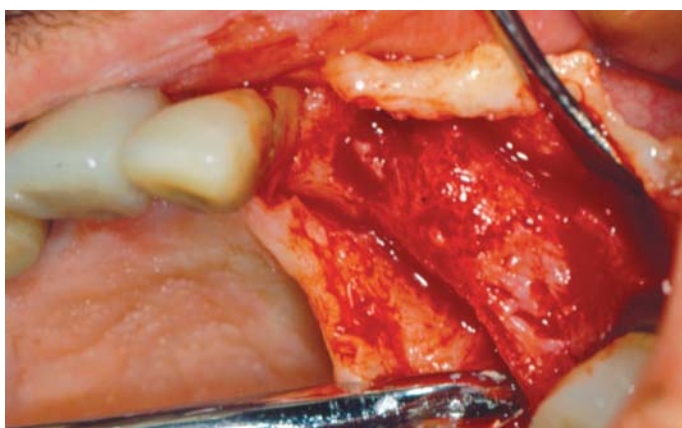


Fig. 24 - Lo scollamento dei lembi

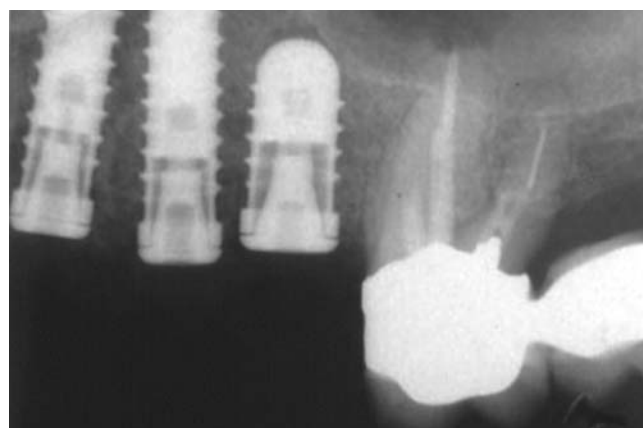


Fig. 27 - Rx endorale di controllo



Fig. 25 - Gli impianti Leone inseriti

EDENTULIA MANDIBOLARE

Riassorbimento nell'edentulia mandibolare

Le lamentele dei pazienti inerenti la ritenzione, stabilità, funzione ed estetica della loro protesi totale sono spesso legate al riassorbimento osseo mandibolare. I riassorbimenti severi necessitano di impianti endossei come supporto e attacco delle sovrastrutture protesiche. La qualità dell'osso è uno dei fattori più importanti da considerare quando si decide di posizionare degli impianti.

Il riassorbimento dell'alveolo, conseguente all'estrazione dentale, è un processo ingravescente che comporta una profonda modificazione della morfologia ossea. La variazione anatomica si verifica sia in senso verticale che orizzontale. La diminuzione dell'altezza verticale è più pronunciata durante i primi anni dall'estrazione, dopo diviene più blanda ma continua in modo indefinito. (Figg. 28-34)

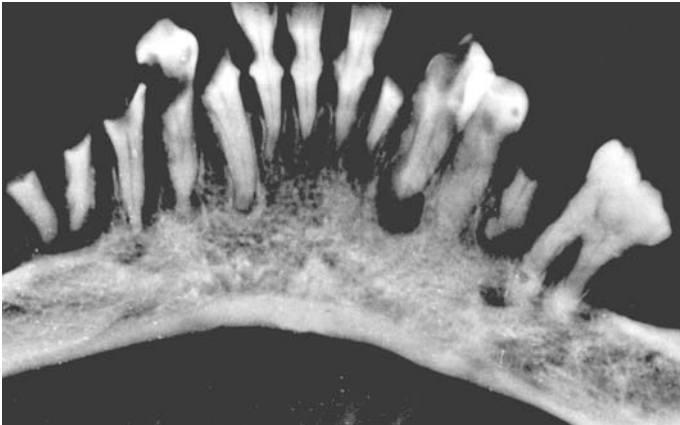


Fig. 28 - Rx di una cresta alveolare mandibolare prima delle estrazioni



Fig. 31 - Una cresta alveolare mandibolare atrofica



Fig. 29 - Una cresta alveolare mandibolare edentula



Fig. 32 - Rx della cresta in figura precedente

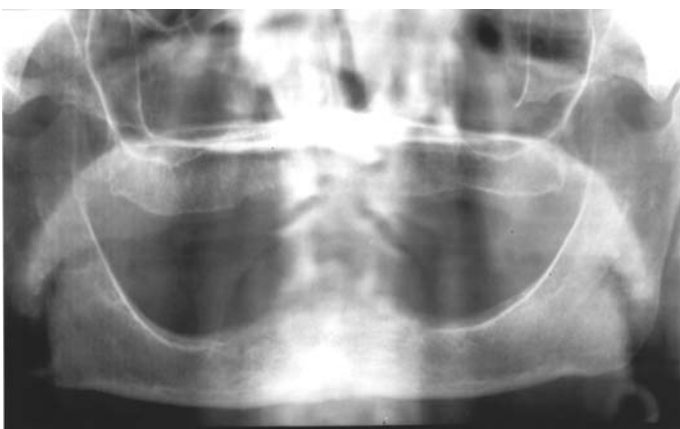


Fig. 30 - Rx della cresta alveolare edentula della figura precedente

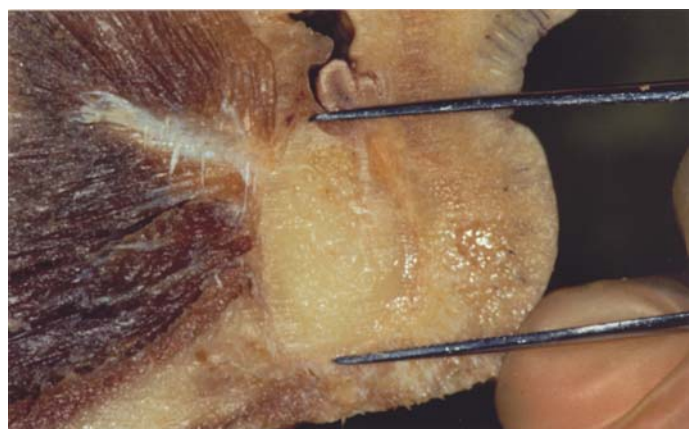


Fig. 33 - Misurazione su cadavere dell'altezza ossea a livello della linea mediana



Fig. 34 - Una sezione longitudinale della linea mediana su cadavere

La zona di mandibola edentula che garantisce la migliore qualità e quantità di osso per la messa a dimora degli impianti è limitata. Il canale mandibolare ed i forami menzionieri limitano fortemente tale zona. L'ausilio radiografico, soprattutto la tomografia assiale computerizzata ci aiuta nell'escludere gli eventuali rischi di perforazione o lesione delle strutture nervose.

Dati scientifici sulla qualità e quantità dell'osso si possono ottenere dalle misurazioni fatte sulle mandibole di cadavere, per determinare i siti di impianto e per eludere i rischi di complicazioni.

Studio anatomico del riassorbimento mandibolare

In uno studio condotto con il Dr. H.W. Denissen (Amsterdam, Olanda), sono stati analizzati 18 mandibole di cadaveri con ancora la protesi totale in posizione. L'età dei pazienti al momento del decesso, variava dai 40 ai 65 anni ed avevano portato la protesi totale per periodi compresi fra 1 e 20 anni. Ogni emimandibola è stata sezionata in 4 parti (I; II; III; IV) ottenendo 144 sezioni da analizzare. Ogni sezione è stata misurata per piani specifici per determinare gli spazi utili per il posizionamento implantare. (Figg. 35-39)



Fig. 35 - La mandibola divisa nelle quattro sezioni studiate.

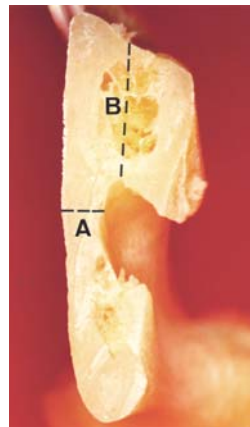


Fig. 36 - Sulla sezione I furono eseguite due misurazioni: la distanza dalla parete laterale del canale mandibolare alla superficie laterale del ramo (A) e la distanza dal tetto del canale mandibolare al bordo superiore del ramo (B)

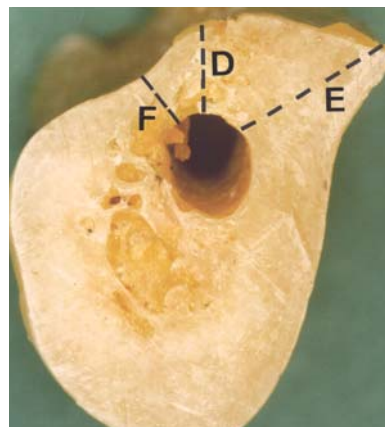


Fig. 37 - Nella sezione III furono eseguite tre misurazioni: la distanza dalla cresta del processo alveolare al tetto del canale mandibolare (D); la distanza dalla superficie laterale del processo alveolare alla parete laterale del canale mandibolare (E); la distanza dalla superficie mediale del processo alveolare alla parete mediale del canale mandibolare (F)

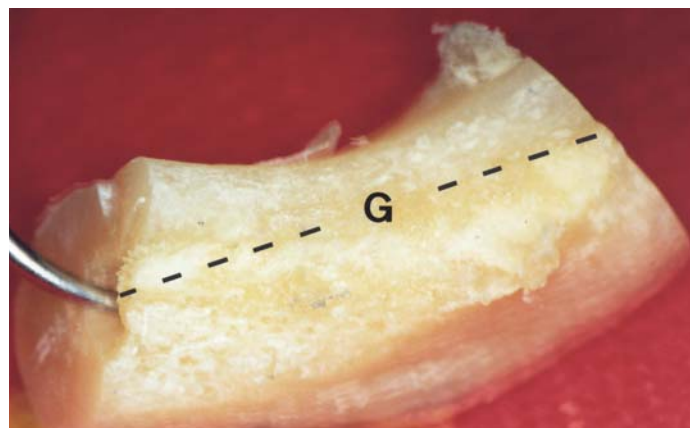


Fig. 38 - Nella sezione IV fu misurata la distanza dal margine anteriore del forame mentoniero alla linea mediana (G)

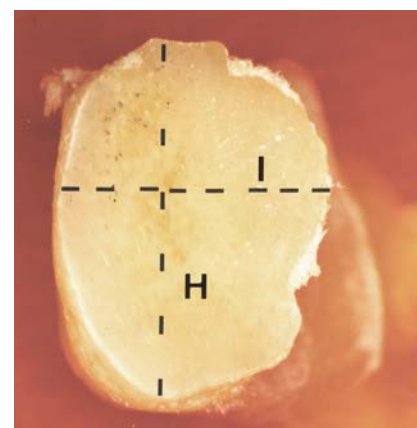


Fig. 39 - Visione trasversale della sezione IV dove fu misurata la distanza dalla cresta del processo alveolare al bordo inferiore della mandibola (H) e lo spessore del corpo mandibolare (I)

Sezione I: ramo ascendente mandibolare dal condilo al forame d'ingresso del canale mandibolare.

Sezione II: comprende l'angolo mandibolare, in questa sezione fu misurata la distanza fra la parte mediale del canale mandibolare e la corticale mediale del ramo mandibolare.

Sezione III: comprende il corpo della mandibola fino al forame mentoniero.

Sezione IV: comprende la mandibola dalla linea mediana al forame mentoniero.

Altro dato che si è ricercato nella sezione IV è stata la presenza di una curvatura anteriore del canale mandibolare prima di giungere nel forame mentoniero. Si è evidenziata la presenza di un canale incisivo che è la continuazione del canale mandibolare.

Nella sezione I e IV è stata rilevata la presenza di osso denso e spugnoso. Sono state eseguite in totale 324 misurazioni sulle 144 sezioni mandibolari.

Lo spessore dell'osso corticale a livello del bordo anteriore del ramo varia da 0,3 a 1,6 mm. Le sezioni trasversali del ramo rivelano osso spugnoso in 33 sezioni su 36. Osso denso spugnoso è stato riscontrato nella sezione IV a livello del forame mentoniero e della linea mediana. Il canale mandibolare proseguiva oltre e poi curvava verso il forame mentoniero in 20 dei 36 campioni della sezione IV.

L'altezza verticale della mandibola variava dai 13 ai 23 mm a livello della linea mediana, mentre lo spessore (distanza I) variava dai 14 ai 10 mm. La distanza dal foro mentoniero alla linea mediana variava dai 32 mm ai 18 mm. La media delle distanze era $G = 24,75$ mm; $H = 17,36$ mm; $I = 11,91$ mm. La densità dell'osso basale a livello della linea mediana e del forame mentoniero è del tutto simile, presenta struttura solida e molto compatta. Emerge che i siti dove è possibile posizionare impianti nella mandibola atrofica sono limitati. Dalle misurazioni delle sezioni I e II possiamo concludere che gli spessori ossei sono insufficienti per il posizionamento di impianti nel ramo medialmente al canale mandibolare. Lateralmente al canale mandibolare vi è raramente spazio per impianti molto piccoli. Fra la parete anteriore del canale mandibolare e quella anteriore del ramo vi potrebbe essere spazio per impianti di dimensioni ridotte. Comunque la qualità dell'osso del ramo non è ideale per posizionare impianti nella mandibola riassorbita.

Nella sezione III l'altezza dal tetto del canale mandibolare alla cresta non è sufficiente per accogliere impianti. Lo stesso vale per lo spazio laterale al canale. Nonostante che in alcuni casi ci sia spessore osseo medialmente al canale, l'osso è però sottile a lama di coltello. Un impianto in questa zona perforerebbe la corticale posta sotto la linea miloioidea. Da questo studio si evince in modo chiaro che i siti di impianto, nella mandibola edentula riassorbita, sono localizzabili nella zona tra i due forami mentonieri.

L'odontoiatra deve posizionare gli impianti 3-4 mm dal foro

mentoniero, perché il canale mandibolare può avere una curvatura mediale prima di entrare nel forame. Tale curvatura è difficile da determinare radiograficamente.

Spesso la cresta mandibolare residua è a lama di coltello, per cui, nonostante sia necessario fare una osteoplastica, il corpo della mandibola è in grado di accogliere impianti solo del diametro di 3,3-4,1 mm. In tutte le mandibole riassorbite esaminate, tra i due forami mentonieri, si è riscontrato osso sufficientemente denso per accogliere 6 impianti in grado di garantire le condizioni di carico favorevoli per la sovrastruttura protesica.

CLASSIFICAZIONE DEGLI STADI DI RIASSORBIMENTO

Si descriverà, in breve, una classificazione degli stadi di riassorbimento della mandibola anteriore, che si basa sulla letteratura corrente e sulla classificazione anatomica:

I Stadio: è quello che si ha dopo l'iniziale riassorbimento della cresta edentula. La cresta è sufficientemente spessa ed alta per consentire di collocare degli impianti cilindrici di diametro maggiore di 4 mm, senza rimuovere del tessuto osseo.

II Stadio: la cresta ha subito un'atrofia a lama di coltello. La lamina corticale vestibolare e quella linguale si sono fuse insieme e non c'è spazio sufficiente per gli impianti. La protesi totale mandibolare in questo stadio di riassorbimento sarebbe molto dolorosa perché il periostio sarebbe compresso a "sandwich" tra la base della dentiera e la cresta a lama di coltello. Per posizionare degli impianti è necessario, il più delle volte, fare un'osteoplastica della cresta.

III Stadio: è presente solo l'osso basale con un'apprezzabile perdita in senso verticale.

Sono state studiate 58 mandibole di cadavere e le parti anteriori sono state classificate come appena descritto. Solo in 7 mandibole è stato riconosciuto lo stadio tipo I, in 29 lo stadio II, in 22 lo stadio III. La quantità e la qualità della porzione ossea sita tra i due fori mentonieri presenta compattezza e buona qualità per un massimo di 6 impianti. Dalla ricerca di base e dalla nostra esperienza si evince che è bene posizionare gli impianti nello stadio I per prevenire lo stadio II e III.

Capitolo 4

TRATTAMENTO POST-OPERATORIO

ISTRUZIONI POST-OPERATORIE PER IL PAZIENTE

Cosa deve sapere il paziente

Per evitare che il paziente si allarmi inutilmente dopo il suo ritorno a casa è bene spiegarli preventivamente quali situazioni è normale che si verifichino immediatamente dopo l'intervento o qualche giorno dopo. Consegnare un prestampato con tutte le avvertenze e le raccomandazioni può essere utile.

È bene quindi che il paziente sappia che:

- l'area di intervento può dolere, come naturalmente accade per qualsiasi parte del corpo ferita.
- Può anche presentarsi una tumefazione più o meno importante nella zona dell'incisione o nelle immediate vicinanze.
- Per ovviare a questi due primi inconvenienti è importante seguire le indicazioni terapeutiche prescritte dall'operatore e cioè non dimenticare di fare uso di impacchi freddi nelle prime ore e dei farmaci antinfiammatori (FANS).
- L'utilizzo di gel di clorexidina è utile per disinfezioni locali.
- Un leggero gemizio di sangue dalla ferita, sebbene suturata correttamente, può verificarsi, soprattutto in pazienti con alterazioni della coagulazione.
- In alcuni casi, soprattutto se l'area cruentata è molto estesa, può evidenziarsi un vistoso ematoma sottocutaneo nella zona vicina l'area di intervento. Questo avviene per un sanguinamento profondo e nella stragrande maggioranza dei casi limitato e non pericoloso.
- Se l'intervento ha avuto luogo a carico dell'osso mascellare in prossimità del seno, o se questo stesso è stato in parte "invaso", può accadere che una epistassi spaventi il paziente. Per interventi su questa area quindi è bene non dimenticare di informare il paziente di questa evenienza.
- Per interventi sull'osso mandibolare in prossimità dell'emergenza del nervo alveolare dal forame mentoniero può permanere per qualche tempo una parestesia o qualche disestesia dovute all'effetto traumatico temporaneo della compressione esercitata sulla struttura nervosa durante l'esecuzione delle procedure operative o della compressione esercitata dai tessuti circostanti edematosi. L'area colpita da queste parestesie è solitamente limitata al labbro inferiore e partendo dalla sua linea mediana si distribuisce posteriormente per un paio di centimetri. La sintomatologia regredisce nell'arco di una o due settimane.

Cosa deve fare il paziente

Nella terapia Implantare di norma non viene prescritta una terapia antibiotica. Nel caso invece di chirurgia Periimplantare che preveda un aumento del volume osseo con l'inserimento di membrane e/o innesti la terapia antibiotica è la norma. Si preferisce l'Amoxicillina in associazione con l'acido Clavulanico (1 gr x 2/die), in caso di allergia alle penicilline può essere prescritta l'Eritromicina o la Clindamicina. In caso di complicazioni o di intervento di elevazione del seno mascellare, si consiglia di proseguire la terapia per almeno 7 giorni.

Per quanto riguarda il trattamento di eventuali stati flogistici oppure del dolore nella sede della ferita operatoria, il trattamento consiste in:

- Trattamento antiflogistico con l'uso di farmaci tipo Ipobrufen (200 mg. x 2 o 3 volte/die).
- La ferita chirurgica sarà cosparsa con un gel a base di Clorexidina allo 0,2% per due o tre volte al dì.
- Alimentazione fredda nella giornata post-operatoria dopo l'intervento.
- Evitare assolutamente che la protesi carichi sulla zona di intervento.
- Rimozione dei punti di sutura (se non sono riassorbibili) dal 10° al 14° giorno post-operatorio.

PROTESI PROVVISORIA

È opinione diffusa che non si devono applicare protesi provvisorie mobili sulle zone di intervento per almeno quindici giorni, per non creare un trauma attraverso la compressione dei tessuti edematosi. Questa precauzione è obbligatoria nel caso siano state impiegate delle membrane. In ogni caso è bene eseguire subito dopo l'intervento una *valutazione della compressione dei provvisori fissi o mobili sul sito implantare* scaricandoli opportunamente nella zona corrispondente ai lembi suturati.

Dopo 3 mesi per gli impianti inseriti nella mandibola e 4-6 per quelli inseriti nel mascellare si può eseguire un controllo radiografico in previsione della loro scopertura. Questo periodo di tempo dovrà essere prolungato nel caso si sia proceduto anche a metodiche di rigenerazione guidata dei tessuti circostanti gli impianti. I moderni impianti hanno la loro superficie a livello della parte coronale, trattata in maniera differenziata per guarire anche per via transmucosa.

Controlli radiografici

Non esistono mezzi per accertare l'avvenuta integrazione ossea dell'impianto senza eseguire una biopsia che comprenda l'impianto nella sua totalità e l'osso che lo circonda, ed eseguire poi accurati studi istologici di tutta l'interfaccia osso-impianto. E' quindi evidente che le uniche "certezze relative" che possiamo avere, trascorso il periodo considerato sufficiente o ottimale per la guarigione ossea, dipendono dalle indagini cliniche e radiografiche che possiamo ottenere in maniera incruenta.

In condizioni di buona guarigione le immagini radiografiche mostreranno una uniformità di densità dell'osso nelle zone circostanti e soprattutto aderenti all'impianto.

COMPLICANZE POST-OPERATORIE

Con questo argomento intendiamo accennare ai problemi periimplantari che si possono verificare nella fase di guarigione successiva all'inserimento degli impianti. Questi possono essere imputabili a veri e propri processi infettivi locali (**periimplantiti**) che si evidenziano con sintomatologia dolorosa, tumefazione, rossore, suppurazione. Una situazione analoga può verificarsi per **carico precoce** con protesi mobili provvisorie. Un impianto sofferente ma clinicamente stabile può essere sottoposto a interventi riparativi consistenti nella rimozione chirurgica dei tessuti di granulazione periimplantari, la levigatura della superficie implantare esposta con strumentazione all'uopo concepita, somministrazione di antibiotici locali, (tetracicline e/o metronidazolo), riempimento del difetto osseo con osso autologo o biomateriali, eventuale posizionamento di membrane ed interventi di chirurgia mucogengivale.

SECONDA FASE CHIRURGICA

Esposizione degli impianti

È realizzata tramite esecuzione di un lembo a tutto spessore il cui disegno sarà concepito in modo da permettere l'accesso diretto alle teste degli impianti e all'osso circostante; in alcuni casi sarà possibile eseguire semplicemente una incisione al centro della cresta in cui sono stati inseriti gli impianti, in altri sarà necessario invece eseguire anche alcuni tagli di rilasciamento a questa ortogonali. Per scegliere il disegno dell'incisione si valuterà la quantità e la collocazione della gengiva aderente in modo da lasciare attorno al tappo di guarigione o al pilastro temporaneo e successivamente al moncone definitivo un adeguato quantitativo di tessuto cheratinizzato, più favorevole allo svolgimento delle pratiche igieniche necessarie al buon mantenimento degli impianti.

La mancanza di tessuto cheratinizzato a livello della cresta e/o dal lato vestibolare può richiedere l'esecuzione di un lembo con accesso palatale e successivo posizionamento apicale con scolpitura dei profili semicircolari di emergenza degli impianti sul margine del lembo stesso. Qualora non fosse possibile fornire la zona periimplantare di tessuto aderente al momento della scopertura sarà possibile provvedervi in seguito con un lembo a scorrimento o posizionato lateralmente, o con un innesto libero prelevato da una zona donatrice adeguata.

In definitiva, bisogna dire che la quantità corretta di gengiva aderente si ha quando questa ricopre completamente per tutta la sua circonferenza l'impianto emergente senza creare tasche e senza subire la trazione di inserzioni muscolari o frenuli adiacenti.

Il lembo ottenuto viene scollato da sopra gli impianti e l'osso adiacente che deve essere verificato per evidenziare eventuali difetti di guarigione ossea che si manifestano con presenza di tessuto fibroso e/o granulomatoso in corrispondenza della testa e del collo degli impianti. Solitamente dei difetti ossei di questo tipo sono individuabili già ad un controllo radiografico eseguito con radiografie endorali, presentandosi come zone angolari radiotrasparenti collocate attorno al collo dell'impianto. La profondità di tali difetti impone comportamenti diversi in base alla gravità. Una profondità di 1 mm è da considerarsi accettabile, mentre profondità maggiori, soprattutto se il difetto giunge in prossimità dell'inizio delle spire dell'impianto, impongono la completa rimozione del tessuto fibroso, la detersione della superficie implantare e delle pareti della cavità residua con successiva applicazione di una membrana con o senza sostegno di sostituti dell'osso al fine di ottenere una rigenerazione guidata dei tessuti. Se la collocazione della membrana nel sito anatomico garantisce il mantenimento dello spazio al di sotto della stessa non sarà necessario utilizzare sostituti dell'osso, nel caso invece in cui la membrana tenda ad accollarsi troppo al collo dell'impianto sarà senz'altro

preferibile utilizzare sostanze biocompatibili per garantire il permanere dello spazio tra pareti cavitare e implantari, spazio che dovrà essere colmato da osso neoformato.

La membrana può essere mantenuta in sito dal tappo di chiusura dell'impianto e/o dai lembi fibromucosi opportunamente suturati.

Opercolizzazione

Nella maggioranza dei casi, la testa implantare è visibile sotto un esile strato di gengiva aderente che si è andato sempre più assottigliando col passare del tempo dall'inserzione al momento della guarigione ossea. In altri casi ancora la gengiva presenterà un vera e propria deiscenza al di sopra dell'impianto. Queste sono le uniche condizioni in cui, se la guarigione ossea è suffragata da una adeguata documentazione radiografica, è possibile scoprire o rimodellare la scopertura della testa implantare con una semplice opercolizzazione eseguita tramite un bisturi circolare.

Dopo avere scoperto gli impianti nel modo suddetto si procederà alla rimozione della vite o tappo chirurgico dell'impianto, al lavaggio della cavità con soluzione fisiologica e alla collocazione di un tappo o vite di guarigione, dotato di una "testa" di circonferenza equivalente al moncone che sarà in seguito collocato sull'impianto, e di altezza tale da mantenere la pervietà dei tessuti gengivali durante la successiva fase di guarigione dei tessuti molli, senza che questi lo possano ricoprire in parte o anche completamente durante il processo di cicatrizzazione. È evidente che la vite o tappo di guarigione deve permettere una corretta guarigione dei tessuti molli a livello del profilo di emergenza del futuro moncone e andrà perciò scelto dopo avere controllato ed eventualmente rimodellati questi stessi tessuti.

Capitolo 5

SUCCESSO IN IMPLANTOLOGIA

L'implantologia orale negli ultimi dieci anni è stata la branca dell'Odontoiatria alla quale sono state dedicate le maggiori attenzioni coinvolgendo i più svariati campi della ricerca quali la metallurgia, la biomeccanica, l'istologia, la rigenerazione tissutale, la batteriologia, i biomateriali, le tecniche chirurgiche e protesiche.

Tutto ciò ha portato a un successo sempre maggiore delle tecniche implantari e pertanto alla diffusione planetaria di questa metodica: si calcola che oggi vengono eseguiti nel mondo svariate decine di milioni di impianti all'anno.

Nel 1981 Adell e coll. hanno pubblicato uno studio clinico della durata di 15 anni in cui furono valutati 650 impianti: le percentuali di successo riportate da questi autori furono dell'81% nell'arcata mascellare e del 91% nell'arcata mandibolare.

Altri studi pubblicati più recentemente (Zarb 1998, Albrektsson 1988, 1991) hanno riconfermato l'alta percentuale di successo che si può ottenere con impianti dentali endossei in titanio puro eseguiti secondo un protocollo chirurgico ben definito (Protocollo Brånemark). Gli studi e le percentuali di successo menzionate si riferiscono a una casistica di impianti eseguiti esclusivamente su pazienti totalmente edentuli.

I criteri di successo di un impianto osteointegrato sono stati definiti nel 1986 da Albrektsson e Zarb come segue:

- un singolo impianto deve essere immobile clinicamente alla riapertura
- la radiografia non deve dimostrare alcuna radiotrasparenza
- il riassorbimento osseo verticale che avviene dopo il carico nel primo anno deve essere inferiore a 0,2 mm annuali
- assenza di dolore, infezione, neuropatie, parestesie, violazioni del canale mandibolare.

Insuccesso

L'insuccesso di un impianto dentale può avvenire immediatamente o tardivamente. L'insuccesso immediato è di solito legato a grossolani errori di tecnica chirurgica (chirurgia traumatica-non sterile) o errori di valutazione diagnostica per cui trovando un osso insufficiente sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo riesce impossibile ottenere una stabilità primaria dell'impianto. Altra causa di insuccesso immediato può essere l'utilizzo di impianti costruiti con titanio non sufficientemente puro o non sufficientemente decontaminato.

Infine anche le caratteristiche di superficie dell'impianto,

quali forma o rugosità non idonee, possono contribuire all'insuccesso.

Recentemente alcuni autori (Rosemberg et al. 1991) hanno messo in evidenza come l'insuccesso a lungo termine di un impianto osteointegrato si possa differenziare in due forme cliniche distinte:

A) insuccesso da trauma occlusale

B) insuccesso da infezione.

CRITERI DI INSUCCESSO DEGLI IMPIANTI

TRAUMA

Assenza di infiammazione

Presenza di tasca (> 4mm)

Frequente nei settori posteriori (60%)

INFEZIONE

Sanguinamento

Suppurazione

Presenza di tasca (> 4mm)

Frequente nei settori posteriori (86%)

(da Rosemberg et al. 1991)

A) Insuccesso da trauma occlusale

Per quanto riguarda l'insuccesso da trauma occlusale è stato notato (Adell 1981) che, se le forze di carico vengono distribuite uniformemente su tutti gli impianti, il riassorbimento osseo periimplantare si riduce a 0,1 mm per anno. Albrektsson et al. (1986) hanno raccomandato l'uso della guida anteriore per prevenire le forze di lateralità negli impianti posteriori.

Inoltre le ricostruzioni mediante ponti "cantiliver" dovrebbero essere limitate, in quanto è stato dimostrato (Lindquist et al. 1988) un aumento del riassorbimento osseo a carico dell'impianto mesiale che regge l'estensione. Se l'estensione è molto lunga si è notato maggior riassorbimento osseo a carico dell'osso periimplantare se paragonata a una estensione più corta.

Se l'estensione è maggiore di 15 mm è stato notato un riassorbimento osseo di 0,95 mm.

Se l'estensione è inferiore ai 15 mm è stato notato un riassorbimento osseo di 0,61 mm.

B) Insuccesso da infezione

Per quanto riguarda l'insuccesso di impianti osteointegrati da infezione, è stato messo in evidenza (Mombelli et al. 1990 – Rosenberg et al. 1991) come ciò sia molto più frequente (60%) in pazienti con edentulia parziale che non in pazienti con edentulia totale (27%). I tessuti molli periimplantari rimangono sani e inalterati a meno che non si sovrapponga una infezione batterica. Usando colture di anaerobi, alcuni autori (Mombelli et al. 1987, 1988, 1990) hanno dimostrato che la comparsa di sanguinamento al sondaggio (bleeding on Probing) si associa sempre alla presenza di batteroidi a pigmentazione nera (*Bacteroides intermedius* e *Fusobacterium Nucleatum*).

Questo stato patologico battezzato da Mombelli "Periimplantite" (1990) si associa a perdita ossea periimplantare e se il fenomeno persiste si ha perdita della osteointegrazione.

Colonizzazione batterica

Il tipo di colonizzazione batterica di siti con impianti dipende dalla presenza di denti residui e dalla composizione della flora batterica a essi associata. La presenza di denti residui sembrerebbe essere statisticamente associata a una riduzione delle forme coccoidi periimplantari e ad aumento delle forme mobili e spirochete. La microbiologia in campo parodontale ha messo in evidenza il ruolo patogeno di alcuni batteri Gram negativi aerobi: *Porphyromonas (Bacteriodes) gingivalis*, *Prevotella intermedia* e *Actinobacillus Actinomycetem Comitans*. Recenti indagini hanno messo in evidenza come questi batteri possono colonizzare il solco periimplantare iniziando fenomeni di infiammazione locale che, se trascurati, possono evolvere in perdita di attacco e riassorbimento osseo.

MANTENIMENTO DEGLI IMPIANTI DENTALI OSTEOINTEGRATI

È stato dimostrato da una serie di lavori sperimentali (Berglundh 1991, 1992, Ericsson 1992, Lindhe 1992) che l'inizio e la progressione di una infezione periimplantare seguono la stessa evoluzione clinica, istologica e microbiologica di una lesione parodontale.

Nel modello animale studiato da Lindhe e collaboratori nel 1992 è stato trovato inoltre che l'estensione della distribuzione tissutale era più pronunciata intorno agli impianti che intorno ai denti.

Da tutto ciò si deve concludere che per il mantenimento degli impianti si deve fare particolare attenzione al controllo della placca batterica che si forma intorno al colletto in titanio degli impianti. Balshi (1986) ha puntualizzato come le procedure di igiene orale periimplantare debbano essere rivolte principalmente verso due aree:

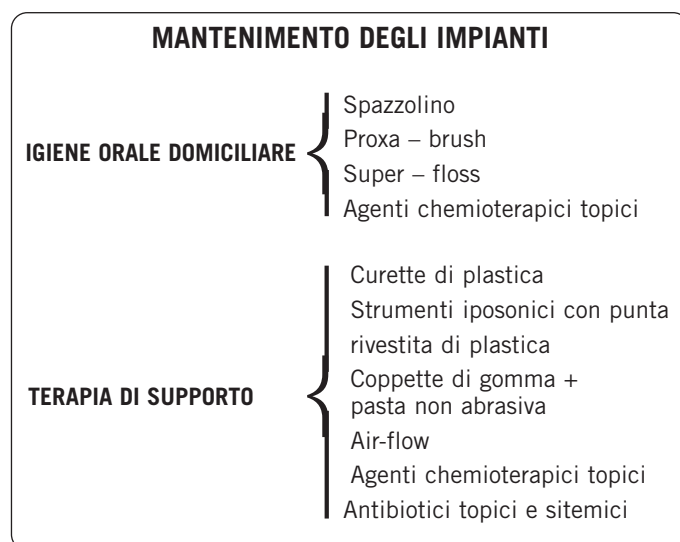
1) porzione dell'impianto che fuoriesce dalla mucosa e che

viene rapidamente colonizzata da batteri

2) tutti i vari componenti della sovrastruttura protesica.

Il mantenimento degli impianti osteointegrati comporta una serie di misure igieniche eseguite dal paziente a domicilio e da personale specializzato durante richiami periodici atti a mantenere i tessuti periimplantari in uno stato di salute. La salute periimplantare comporta l'assenza di ogni segno visibile di infiammazione e la presenza di un solco periimplantare profondo non più di 3 mm, senza sanguinamento al sondaggio. Il mantenimento dell'igiene orale periimplantare deve essere diviso in due distinti momenti:

- igiene orale domiciliare
- terapia di supporto



Igiene orale domiciliare

L'igiene orale domiciliare comprende l'uso di uno spazzolino, l'uso di un proxa-brush per gli spazi interdentali e l'uso di un super-floss intorno al colletto degli impianti. Questi strumenti sono utilizzati dal paziente secondo le tecniche classiche e con una frequenza bigiornaliera (mattina-sera) per evitare che la placca batterica inizi la colonizzazione del solco periimplantare.

Spazzolino

Lo spazzolamento eseguito dal paziente dovrebbe essere di tipo intrasulcare, vibratorio e rotatorio. La durezza delle setole e la grandezza dello spazzolino dovrebbero essere in relazione alla cheratinizzazione gengivale presente e alla grandezza della bocca del paziente. Il dentifricio dovrebbe contenere pirofosfati per ritardare la calcificazione della placca batterica. Non è consigliato l'uso di dentifrici che contengano clorexidina. Questa sostanza andrà usata solamente con una indicazione specifica e per brevi periodi. (Consensus- Ittingen 1993)

Proxa-brush

I proxa-brushes dovrebbero essere sempre usati dai pazienti portatori di protesi su impianto in associazione al normale spazzolamento e all'uso del super-floss. In commercio ne esistono di varie dimensioni e forme: la scelta dovrà essere fatta in relazione all'ampiezza degli spazi interdentali presenti.

Super-floss

Il super-floss può essere utilizzato dal paziente come valida alternativa ai proxa-brushes per rimuovere la placca sia nella protesi fissa sia nelle protesi poggiata su impianti. Questo super-floss è utilissimo per rimuovere la placca batterica dal collare degli impianti e dagli spazi interdentali.

Terapia di supporto

La terapia di supporto comprende l'insieme delle operazioni che sono compiute durante i richiami periodici.

Tale terapia ha per scopo:

- il mantenimento della salute dei tessuti molli periimplantari.
- 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 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 poi ogni tre mesi durante il primo anno. Dal secondo anno i pazienti saranno inseriti in uno schema di richiami studiato in relazione alla capacità individuale di mantenere un controllo di placca adeguato.

Criteri di valutazione della salute periimplantare

Ad ogni richiamo il paziente deve essere sottoposto a una serie di test diagnostici per valutare lo stato della salute periimplantare:

- 1) Profondità di sondaggio
- 2) sanguinamento al sondaggio
- 3) presenza di essudazione/suppurazione
- 4) presenza di iperplasia
- 5) presenza di mobilità clinica
- 6) riassorbimenti ossei e/o livello osseo rilevabili radiograficamente.

Per quanto riguarda il sondaggio questo non dovrebbe eccedere i 3 mm; la 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 compaiono altri sintomi patologici.

Una perdita di 1,5 mm di altezza ossea è ritenuta normale nel primo anno subito dopo l'inserimento degli impianti. Dal secondo anno in poi si ritiene normale un riassorbimento di 0,1 – 0,2 mm annui.

Profilassi igienica professionale

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.

Compliance

Risposta comportamentale del paziente nei confronti della sua salute e dei mezzi che ha a disposizione per mantenerla.

La profilassi igienica professionale si esegue 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 di plastica.
- strumenti con punta rivestita di plastica
- cospette di gomma + pasta non abrasiva al fluoro
- Air-Flow.

Polishing

Il Polishing è l'operazione che serve a completare la profilassi igienica, rendendo le superfici perfettamente lisce e pulite. Viene eseguito o con cospette di gomma montate su manipoles oppure con speciali apparecchi a getto d'aria + acqua (Air-Flow).

Cospette di gomma

Le cospette di gomma sono efficacemente utilizzate per la rimozione della placca batterica e/o di pigmentazioni varie. Devono essere adoperate senza l'uso di paste abrasive per non alterare la superficie del colletto in titanio degli impianti, né della sovrastruttura protesica.

Scaling meccanico

Lo scaling sopragengivale, o appena sottogengivale, periimplantare può essere efficacemente eseguito con uno strumento meccanico a vibrazione iposonica (Titan S®) che presenta una punta metallica rivestita da un inserto monouso in plastica (Softip® - Dentsply). Questo strumento è molto efficace nel rimuovere la placca e il tartaro senza alterare la superficie degli impianti in titanio e delle sovrastrutture protesiche.

TERAPIA FARMACOLOGICA

Una terapia chemioterapica e/o antibiotica topica e sistemica non dovrebbe sostituire la terapia meccanica ma essere invece completamente ad essa qualora la situazione lo richieda. Se, nonostante una terapia di mantenimento domiciliare e professionale corretta, si notasse un aumento della profondità del sondaggio periimplantare (< 4 mm) una comparsa di sanguinamento al sondaggio e/o una suppurazione, dovrebbero allora essere instaurate terapie aggiuntive farmacologiche topiche e sistematiche. I chemioterapici indicati in queste situazioni utilizzati per via topica sopra o sottogengivalmente, includono la Clorexidina allo 0,2% e l'H₂O₂: la prima per la sua potente azione antibatterica, la seconda perché attiva il sistema mieloperossidasi dei globuli bianchi oltre ad essere attiva contro gli anaerobi. Gli antibiotici indicati in queste stesse situazioni comprendono le tetracicline, sotto forma di pasta o contenute in fibre impregnate (Actisite® - Alza) e il Metronidazolo sotto forma di gel (Pernyzol®).

Per quanto riguarda la somministrazione sistematica degli antibiotici, questa dovrebbe essere riservata per le forme più gravi di malattia. Nella letteratura troviamo numerosi dati che giustificano l'uso di alcuni antibiotici (Tetracicline, Amoxicillina, Metronidazolo, Ornidazolo, Acido Clavulanico) secondo un protocollo ben stabilito.

BIBLIOGRAFIA

- Adell R., Lekholm B. & Brånemark P.-I. "A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw." *International Journal of Oral Surgery*, 1981;10, 387
- Balshi T. "The conversion prosthesis: a provisional fixed prosthesis supported by osseointegrated titanium fixtures" *Tissue Integration in Oral and Maxillo-Facial Reconstruction. Proceedings of an International Congress* (ed. D. Van Steenberghe), 1986: pp. 354-365 Excerpta Medica, Amsterdam, Bruxelles
- Davis D.M., Zarb G.A. & Chao Y. "Studies on frameworks for osseointegrated prosthesis: Part 1. The effect of varying the number of supporting abutments" *International Journal of Oral & Maxillofacial Implant*, 1988a;3, 197
- Davis D.M., Rimrott R. & Zarb G.A. "Studies on frameworks for osseointegrated prosthesis: Part 2. The effect of adding acrylic resin or porcelain to form the occlusal superstructure" *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 1988b;3, 275
- Edge M.J. "In vivo fracture of the tricalcium phosphate coating from the titanium body of an osseointegrating-type dental implant: a case report" *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 1988;3, 57
- Falk H., Laurell L. & Lundgren D. "Occlusal force pattern in dentitions with mandibular implant-supported fixed cantilever prosthesis occluded with complete denture" *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 1989;4, 55
- Ibbott C.G. "In vivo fracture of a basket-type osseointegrating dental implant: a case report" *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 1989;4, 255
- Lindquist L.W., Carlsson G.E. & Glantz P.O. "Rehabilitation of the edentulous mandible with a tissue-integrated fixed prosthesis: a six year longitudinal study" *Quintessence International* 1987;18, 89
- Rangert B., Jemt T. & Journeus L. "Forces and moments on Brånemark implants" *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 1989; 4, 241.
- Sones A.D. "Complications with osseointegrated implants" *Journal of Prosthetic Dentistry*, 1989;62,581-585
- Becker W et al. "Clinical and microbiologic findings that may contribute to dental implant failure." *Int J Oral maxillofac Implants* 1990;5:31-8.
- Berlundh T. et al. "The soft tissue barrier at implants and teeth." *Clin Oral Impl Res* 1991;2:1-19
- Friberg G. et al. "Early failures in 4.641 Branemark implants: a study from stage I surgery to the connection of prostheses. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1991;6:142-6
- Lekholm U., Zarb G. "Patient selection. In Brånemark, Zarb, Albrektsson, eds. *Tissueintegrated prosthesis.*" Chicago and Berlin:Quintessence, 1985.
- Listgarten M. et al. "Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implant" *Clin Oral Implant Res* 1991;2:1-19.
- Masnata R., Mangano C. "Ricostruzioni gnatologiche su impianti" *Dent. Mod.* 1997;4:119-25.
- Mefert R. "Maintenance consideration for the dental implant and how to save the ailing, failing implant." Washington:AAP Implant Conference, 1991, June 23.
- Misch C. "Density of bone: effect on treatment, plans, surgical approach, healing and progressive bone loading." *Int J Oral Imp* 1990;6(2):23-31
- Quiryrem M., Listgarten M. "The distribution of bacterial morpho-types around natural teeth and titanium implants and modum Brånemark" *Clin Oral Implant Res* 1991:1
- Pietrabissa R., Di Martino E., Mangano C., Abbondanza T. "Studio biomeccanico del sistema implantoprotesico Mac System." *Dent. Mod.* 1996;8:1195-207
- Rosenberg ES et al. "Microbial differences in two clinically distinct types of failures of osseointegrated implants." *Clin Oral Implan Res* 1991;2:135-44.
- Saadoun AP, Le Gall MA "Compilation of clinical results and guidelines on steri-oss endosseous implants." *Int J Period Rest Dent* 1992;6:486-99.
- Saadoun AP. "Approche parodontale en chirurgie implantaire." *Implant et parodonte (1ère et 2ème parties) Aide Visuelle Odont* 1989;33:1-8; 1989;34:4-8.
- Saadoun AP, Le Gall M. "Implant positioning for periodontal, functional and aesthetic results." *Pract Period Aesth Dent* 1992;7:43-54.
- Saadoun A., Le Gall M. "Criteri parodontali, funzionali ed estetici in implantologia." *Il J Osseointegration* 1993;1:7-17.
- Wylie RS, Caputo AA, Alexandridis C., Habaki S. "Effect of maxillary fixture location and angulation on load transfer. Special issue." *J Dent Res* 1991;1547:70
- Balshi T., Hernandez R., Pryszyk M., Rangert B.: "A comparative study between one implant vs. two implants replacing a single molar" *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;1 1:372-378.
- Becker W., Becker B.: "Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: a retrospective study" *J Prosthet Dent* 1995;74:51-55.
- Behr M, Lang R., Leibrock A., Rosentritt M., Handel G.: "Complication rate with prosthodontic reconstructions on ITI and IMZ dental implants" *Clin Oral Impl Res* 1998;9:51-58.
- Bickford JH.: "An Introduction to the design and behavior of boitted Joints" New York:Marcel Dekker 1995:515-564.
- Binon P.: "L'effetto del cattivo adattamento tra impianto ed esagono del moncone sulla stabilita' della giunzione a vite" *Riv. Int. Odont. Protesica I* 996; N°2; 149-159.
- Binon P., Martin J.: "L'effetto dell'eliminazione del misfit rotazionale impianto/moncone sulla stabilita' della giunzione a vite" *Riv.Int. Odontoiatria Protesica I* 996;N°6;5 11-519.
- Ekfeldt A., Carlsson GE., Borjesson G.: "Clinical evaluations of single-tooth restorations supported by osseointegrated implants: a retrospective study." *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:179-183.
- Gunne J., Jemt T., Linden B.: "Implant treatment in partially edentulous patients. A report on prostheses after 3 years" *Int. J Prosthodont* 1994;7:143-148.
- Jemt I., Lekholm U., Adell R.: "Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients. A preliminary study on 876 consecutively placed fixtures" *Int. J Oral Maxillofac Implants* 1989;4:211-217.
- Jemt T., Lekholm U.: "Oral implant treatment in posterior partially edentulous jaws: A 5-year follow-up report." *Int. J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:635-640.
- Kallus T., Bessing C. "Loose gold screws frequently occur in full-arch fixed prostheses supported by osseointegrated implants after 5 years" *Int. J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:169-178.
- Kohavi D. "Complications in the tissue integrated prosthesis components: clinical and mechanical evaluation" *Journ Oral Rehabil* 1993;Vol 20:413-422.
- Lekholm U., vari Steenberghe D., Herrmann I., Bolerider C., Folmer T., Gunne J., Heniy P., Higuchi K., Laney W., Linden U. "Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous jaws. A prospective 5-year multicenter study" *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:627-635.
- Lundgren D., Laurell L.: "Biomechanical aspects of fixed bridgework supported by natural teeth and eridosseous implants" *Periodontology* 2000 1994;4:23-40.
- Naert I., Quiryriem M., vari Steenberghe D., Darius P.: "A six-year prosthodontic study of 509 consecutively inserted implants for the treatment of partial edentulism" *J Prosthet Dent* 1992;67:236-245.
- Rangert B., Krogh P.H.J., Langer B., van Roekel N. "Bending overload and implant fracture. A retrospective clinical analysis" *Int. J Oral Maxillofac Impls* 1995;l0:326-334.

INDICE

Capitolo 1: VALUTAZIONE DEL PAZIENTE

- OSTEOINTEGRAZIONE
- INDAGINI CLINICHE PRE-OPERATORIE
- ESAME RADIOGRAFICO
- RAPPORTI COL PROTESISTA
- CONSENSO INFORMATO
- ISTRUZIONI PRE-OPERATORIE PER IL PAZIENTE

Capitolo 2: PREPARAZIONE ALL'INTERVENTO

- PREPARAZIONE DELLA SALA OPERATORIA
- PREPARAZIONE DEGLI OPERATORI
- PREPARAZIONE DEL PAZIENTE

Capitolo 3: PROCEDURA CHIRURGICA

- INCISIONE CHIRURGICA DEL LEMBO D'ACCESSO
- SCOLLAMENTO DEL LEMBO
- MANTENIMENTO DELLA VISIBILITÀ NEL CAMPO CHIRURGICO
- SCELTA DELLA POSIZIONE E DELL'INCLINAZIONE DELL'IMPIANTO
- PERFORAZIONE DELL'OSSO
- MASCHIATURA DEL SITO IMPLANTARE
- INSERIMENTO DELL'IMPIANTO
- SUTURE
- EDENTULIA MANDIBOLARE
- STUDIO ANATOMICO DEL RIASSORBIMENTO MANDIBOLARE

Capitolo 4: TRATTAMENTO POST-OPERATORIO

- ISTRUZIONI POST-OPERATORIE PER IL PAZIENTE
- TRATTAMENTO POST-OPERATORIO
- PROTESI PROVVISORIA
- COMPLICANZE POST-OPERATORIE
- SECONDA FASE CHIRURGICA

Capitolo 5: SUCCESSO IN IMPLANTOLOGIA

- CRITERI DI SUCCESSO
- INSUCCESSO DA TRAUMA OCCLUSALE
- INSUCCESSO DA INFEZIONE
- MANTENIMENTO DEGLI IMPIANTI DENTALI OSTEOINTEGRATI
- TERAPIA FARMACOLOGICA

Bibliografia