





## CAPITOLO 15

### L'occlusione in implantologia

La perdita di osso perimplantare può essere determinata da carico eccessivo <sup>(1,2,3,4)</sup> perchè le forze occlusali applicate alle protesi sostenute da impianti, sono trasferite, in misura variabile all'osso di sostegno <sup>(5,6)</sup>.

Questo trasferimento dipende da:

- lunghezza, diametro, orientamento dell'impianto
- caratteristiche strutturali dell'impianto (macro e microstruttura)
- dimensione e morfologia delle superfici protesiche
- qualità dell'osso
- tipo di forza occlusale (funzionale o parafunzionale)
- occlusione

Capitolo 15

394

Alcuni di questi fattori sono sufficientemente conosciuti e controllabili, ma sono proprio la tipologia di forza e il rapporto occlusale ad essere i meno valutabili per l'enorme variabilità individuale che li contraddistingue.

È quindi decisamente controversa la definizione di quale sia l'occlusione ideale da adottare in protesi implantare così come è difficile stabilire quale sia il carico eccessivo potenzialmente lesivo. Gli impianti presentano, rispetto al dente naturale due importanti caratteristiche: l'assenza del legamento parodontale e dei meccanoceetori desmodontali.

#### 15.1 Assenza di ammortizzamento parodontale

Il legamento parodontale permette la distribuzione e l'assorbimento da parte del processo alveolare delle forze che si sviluppano durante un contatto dentale, rappresentando così una forma di adattamento alle diverse esigenze funzionali.

I segni ed i sintomi del trauma da occlusione si manifestano solo quando il carico occlusale è tale che il parodonto periferico al dente non riesce a distribuire fisiologicamente la risultante delle forze senza che venga alterata la posizione e la stabilità del dente.

In dentatura naturale il trauma occlusale può determinare un allargamento dello spazio del legamento parodontale ed un riassorbimento dell'osso alveolare, ma in assenza di malattia parodontale la lesione e la corrispettiva mobilità possono regredire completamente se si elimina il trauma.

Tuttavia, in presenza di placca, il trauma può diventare cofattore nel processo distruttivo della malattia parodontale <sup>(7)</sup>.

In un impianto osteointegrato, l'assenza della funzione ammortizzatrice del parodonto, quali conseguenze può avere?

Bisogna precisare che gli impianti non sono completamente immobili probabilmente sia per la deformazione, sia, in maniera variabile, in base alla qualità dell'osso che li contiene. Infatti pur con valori sensibilmente inferiori a quelli di un dente naturale <sup>(8)</sup>, gli impianti hanno capacità di movimento assiale pari a 5 µm <sup>(9)</sup> e di mobilità trasversale dai 10 a 50 µm <sup>(10)</sup>.

Inoltre attorno agli impianti l'osso va incontro ad un continuo rimodellamento <sup>(12)</sup> che aumenta in maniera esponenziale quando l'impianto viene caricato (36% annuo per impianto non caricato, 676% annuo per impianto caricato) <sup>(13)</sup>.

Ma se un dente sottoposto a sovraccarico ha capacità sia di adattarsi, aumentando la mobilità, sia di ripristinare la situazione iniziale (una volta eliminato il trauma) quando un impianto presenta mobilità ben difficilmente ha possibilità di recupero.

In effetti, quando i denti vengono in contatto, il legamento parodontale esercita un'azione antiurto che manca a livello dell'impianto.

Quando una mandibola con massa  $M$  si muove con velocità  $v$  nella direzione di chiusura della bocca, i denti vengono in contatto bloccando improvvisamente il movimento con una forza d'urto  $F$  che viene esercitata per un certo periodo  $t$ . Questa relazione è espressa da  $Mxv = Fxt$ , dove in meccanica  $Mxv$  è la quantità di moto e  $Fxt$  è definito impulso. Dato che al momento dell'urto (contatto occlusale), impulso e quantità di moto sono uguali, la forza  $F$  è inversamente proporzionale alla durata  $t$ . Ma in denti naturali, il legamento parodontale permette una prolungata dissipazione (tempo  $t$ ) del carico, mentre negli impianti questo tempo d'azione antiurto si riduce drasticamente provocando un proporzionale aumento della forza. Quindi nelle protesi totalmente ancorate all'osso, nel momento del contatto occlusale, la forza d'urto è maggiore ed improvvisa trasmettendosi così dalla protesi all'osso di supporto <sup>(11)</sup>. La presenza di contatti prematuri o comunque di sovracarichi occlusali, accentua la forza d'urto potendo così compromettere l'osso di sostegno.

Le capacità plastiche dell'osso permettono l'assorbimento dei carichi, ma in presenza di sovraccarico prevale la componente osteoclastica con perdita di osso perimplantare <sup>(14)</sup>.

Bisogna inoltre considerare che maggiore è il diametro della struttura ancorata all'osso (impianto o dente che sia) minore è l'entità dello stress trasmesso all'osso <sup>(15)</sup>.

Del resto ogni dente presenta una superficie radicolare di dimensioni tali da soddisfare le capacità di carico spettanti a quel dente. Se ne può dedurre che un impianto dovrebbe avere una superficie di contatto osseo simile a quello del dente che deve rimpiazzare. A questo proposito trattamenti vari delle superfici implantari comportano un certo aumento della superficie di contatto osseo. Così ad esempio un primo molare inferiore che ha una superficie radicolare di circa 382 mm<sup>2</sup> dovrebbe essere sostituito da due impianti da 3,7x13 o da uno da 5x13.

Tuttavia questo concetto, piuttosto condiviso, è condizionato innanzitutto dalla qualità dell'osso: migliore è la qualità, più facilmente sono accettabili superfici implantari portanti ridotte e, in secondo luogo, dall'orientamento dell'impianto rispetto all'antagonista ed alle relative forze di morso che si sviluppano.

Inoltre si deve notare che i denti hanno un coefficiente di elasticità molto simile all'osso e quindi un adeguato sistema di trasmissione dei carichi all'osso stesso rispetto agli impianti che sono sicuramente più rigidi e condizionati