

DENTAL CADMOS
Milano

Sped. abb. Postale
Gr. 3° / 70

Anno 42° - N. 8 - AGOSTO 1974

dental

cadmos

G. MURATORI

L'IMPIANTO OSTEOFIBROSO

Posto occupato dall'impianto osteofibroso nella classificazione degli impianti metallici:

IMPIANTI METALLICI	}	IUXTAOSSEI	
		MISTI	
		ENDOOSSEI	
		SUBCORTICALI	
		OSTEOFIBROSI	
		SOTTOMUCOSI	(a bottone)

Dimostrazione della fibrosi

L'impianto osteofibroso è nato da una serie di osservazioni concernenti la reazione dei tessuti che circondano gli impianti: il tessuto osseo e il tessuto fibroso.

Ogni impianto, è circondato da ambedue questi tessuti: l'impianto endoosseo in prevalenza dal tessuto osseo, l'impianto iuxtaosseo in prevalenza dal tessuto fibroso.

E' risaputo che il tessuto osseo è un *connettivo trasformato* e gli studi di vari Autori ce lo confermano. Quindi, dato che sia tessuto osseo che tessuto fibroso sono connettivi, se un corpo estraneo è tollerato dall'osso, lo deve essere anche dal tessuto fibroso. Del resto l'esperienza di ormai molti anni d'implantologia ce lo conferma: un tessuto fibroso denso avvolge il collo degli impianti endoossei (a lama, a vite o d'altro tipo), la struttura e il collo degli iuxtaossei, gli interi bottoni negli impianti a bottone.

Ne abbiamo anche una conferma istologica: come ho riportato nel volume « L'Implantologia Orale Multitipo » da pag. 47 a pag. 59 e a cui rimando il lettore, intorno alla struttura di un impianto si forma un manicotto di tessuto fibroso denso, elastico, asettico, che lo trattiene ottimamente in sito. Ovviamente tale tessuto fibroso non può dare ad ogni

elemento impiantato una assoluta fissità, ma gli conferisce una grande ritenzione. Si può così parlare, come diceva Perron Andrés di « mobilità stabile ».

Tengo ancora sotto controllo da molti anni numerosi impianti eseguiti con viti Formiggini di cui uno è stato eseguito circa 18 anni fa. In esso il tessuto fibroso che circonda le spire ha un aspetto sano. Può essere considerato connettivo cicatriziale e i suddetti esami istologici ce lo confermano.

Dimostrazione della ossificazione

Ma a questo punto vorrei fare una precisazione: l'osservazione di un buon tessuto fibroso sano ha sostenuto noi implantologi per molti anni, incoraggiandoci nell'asserzione della validità dell'implantologia, tuttavia gli studi sono proseguiti attraverso gli anni, nell'intento e nella speranza di trovare, non solo una buona fibrosi intorno agli impianti, ma una vera ossificazione.

E le ricerche, parallelamente all'affinamento delle tecniche, hanno dato buoni frutti.

Linkow ha dimostrato, nei suoi esperimenti sui cani, macro e microscopicamente, che intorno alle lame si forma osso, anche se separato dal metallo da una pellicola connettivale corrispondente al periodonto (volume "L'Implantologia Orale Multitipo da pag. 279 a pag. 286).

Pasqualini, Bodine e altri lo hanno pure dimostrato.

Recentemente ho potuto fare un esame interessante: un paziente, al quale avevo eseguito un impianto di profondità (a vite) quasi tre anni prima, mi fu mandato per una ricerca focale orale onde eliminare certi disturbi oculari. Elimina i possibili foci di origine dentale e, come feci alcuni anni prima in un caso analogo (pag. 56-57 de L'Implantologia Orale Multitipo) feci esaminare istologicamente il caso. Prelevai il pezzo con grande difficoltà: la vite cava, lunga 21 mm e larga 3, in posizione 2 | era talmente fissa, per l'osso che la circondava, e le trabecole talmente compenstrate nella spire che impiegai circa tre ore ad estrarla. La estrassi cercando di lasciarla circondata da uno strato osseo, ma, nonostante fosse ad un certo punto ormai quasi completamente isolata, rischiai di rompere le ultime due spire. La vite uscì intatta ma deformata (fig. 1).

Il pezzo fu poi fatto esaminare istologicamente.

Gli esami, eseguiti dal Prof. Pizzoferrato direttore del laboratorio dell'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna, hanno dato la seguente conclusione: l'osso penetra fra le spire e avvolge il collo della vite con l'interposizione di una sottile membrana.

E' dunque dimostrato ulteriormente che si forma nuovo osso negli spazi vuoti: infatti abbiamo trovato tessuto sia fra le spire, sia nell'interno di esse, sia intorno al collo, spazi questi notoriamente vuoti all'atto dell'inserzione di una vite cava.



Fig. 1

Ma di questo abbiamo anche una conferma radiologica (L'Implantologia Orale Multitipo da pag. 122 a pag. 124).

Occorre dunque tessuto fibroso o osso intorno all'impianto?

Da quanto sopra trattato deriva spontanea una domanda: che cosa è dunque meglio che ci sia intorno all'impianto: *tessuto fibroso od osso?*

In realtà la risposta è semplice: *osso*. Però c'è un grave inconveniente: *l'osso non è sempre possibile ottenerlo*.

Vediamo di analizzare *quando non è possibile ottenere l'osso*:

- 1) quando ne esiste poco in assoluto nell'arcata;
- 2) quando ne esiste poco relativamente alla superficie dell'impianto;
- 3) quando ne esiste poco in rapporto alle forze di occlusione.

Qual'è dunque l'effetto immediato in risposta a tale situazione? *La mobilità dell'impianto*.

Che cosa consegue alla mobilità dell'impianto?

Ne possono derivare due effetti:

- l'espulsione dell'impianto;
- la creazione di tessuto fibroso intorno ad esso.

L'espulsione dell'impianto avviene attraverso due meccanismi: a) infezione locale per errori di tecnica in genere; b) eccessivo traumatismo conseguente ad uno squilibrio grave masticatorio (orizzontale o verticale. In questo ultimo caso il buon tessuto fibroso che si formerebbe se le sollecitazioni fossero lievi si altera in breve.

Vediamo ora di tradurre in *termini pratici* queste considerazioni: possiamo dunque avere facilmente *l'insuccesso nel tempo*:

1) *Quando si tratta di impianto eseguito su di un edentulo totale.*

E questo perchè nell'edentulo totale in genere l'osso è scarso e ciò provoca facilmente gli squilibri di cui al paragrafo b). Infatti se noi costruiamo su di un impianto totale (eseguito con lame o viti o con qualsiasi altro tipo di elemento) una protesi che appoggia solamente sugli impianti (vale a dire *impianto-sopportata*) come si fa nella maggiore parte dei casi, quasi sempre, col tempo gli impianti si infossano. Generalmente si infossano prima da un lato (nel più debole). L'arco protesico, non essendo, così, più in equilibrio orizzontale, sollecita l'altro lato della zona impiantata, e così via, attraverso una mobilità sempre maggiore, fino all'espulsione dell'impianto.

2) *Quando si tratta di un edentulo parziale ma con denti naturali solo da un lato dell'arcata.*

Questa osservazione conferma la precedente riguardo l'infossamento. Infatti se abbiamo in una emiarcata uno o più denti, da quel lato non si avrà infossamento, ma lo si avrà dall'altro lato con conseguente squilibrio od espulsione.

Due casi sono abbastanza dimostrativi al riguardo: una paziente aveva la suddetta situazione nell'arcata superiore. Le applicai una protesi impianto-sopportata, vale a dire appoggiata direttamente sugli impianti (e, in questo caso, ovviamente, anche sui denti). In poco tempo lo squilibrio provocato dall'infossamento degli impianti dell'arcata sinistra rispetto a quello praticamente nullo dell'arcata destra causò mobilità e dolenzia agli impianti. Corsi ai ripari ristabilendo l'equilibrio dell'arcata mediante una protesi che distribuisse le forze di masticazione in una maniera più equilibrata trasferendole, oltrechè sugli impianti, anche sulla

gengiva. Ma parleremo più avanti di questo tipo di protesi che ho chiamato « *mucoimpianto sopportata* ».

L'altro caso, riguardava un paziente che aveva un solo dente, molto robusto, in posizione | 8. Impianto con lame nell'arcata e protesi *impianto sopportata*.

Nello spazio di due anni e mezzo mobilità e grave tendenza all'espulsione delle lame (Fig. 2). Anche in questo caso sono riuscito a bloccare il processo di espulsione con l'applicazione di una protesi *mucoimpianto sopportata*.

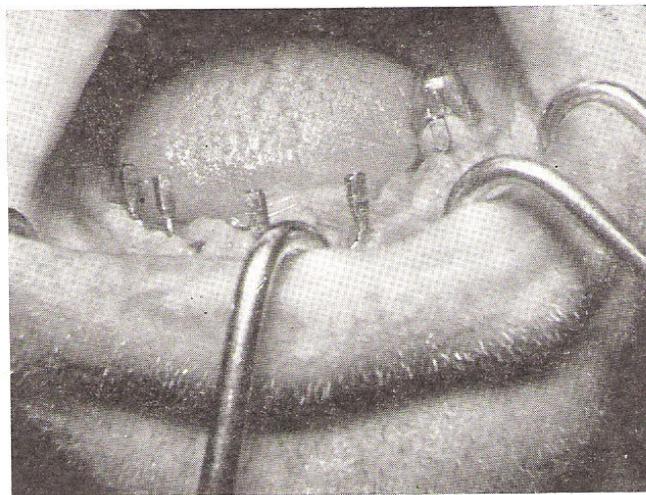


Fig. 2

Questi due casi ci insegnano due cose:

- 1) se le sollecitazioni sull'osso sono *sproporzionate e squilibrate* si ha la espulsione (i due casi erano destinati all'espulsione);
- 2) se invece sono *proporzionate ed equilibrate* si ha quella *fibrosi* che abbiamo dimostrato all'inizio, che costituisce un buon attacco per gli impianti (infatti la protesi mucoimpianto sopportata applicata ai due pazienti suddescritti, è riuscita riequilibrando gli impianti ad impedire che il tessuto fibroso che si era formato andasse verso la completa degenerazione. Si ripristinò invece un buon tessuto fibroso elastico, efficace.

Le ultime considerazioni ci hanno dunque indotto a porre *l'attenzione ancora una volta sul tessuto fibroso*, e cioè:

- 1) noi *possiamo utilizzare il tessuto fibroso* in implantologia, *nei casi in cui non è possibile utilizzare l'osso*;
- 2) Per poterlo utilizzare bisogna che l'osso non venga ipersollecitato dalla protesi. Infatti l'osso ipersollecitato si evolve come segue:
 osso → atrofia ossea e produzione di tessuto fibroso di sostituzione
 → degenerazione del tessuto fibroso ed espulsione dell'impianto.

L'osso sollecitato invece blandamente e in maniera equilibrata reagisce così:

osso → atrofia ossea e produzione di tessuto fibroso di sostituzione
 → condensazione del tessuto fibroso e ritenzione dell'impianto.

Noi quindi, quando non è possibile ottenere una vera ossificazione intorno ad un impianto vogliamo che il processo si fermi alla produzione di tessuto fibroso che, circondando l'impianto, lo terrà fisso.

Quando è possibile pretendere ossificazione?

E quando invece dobbiamo servirci del tessuto fibroso?

Ma ritorniamo sull'argomento della buona fibrosi. Precedentemente ho affermato che ciò che desideriamo avere intorno a un impianto è osso e non tessuto fibroso. E' evidente che *dobbiamo pretenderlo perchè*, come ho dimostrato all'inizio, *è possibile ottenerlo*. Ma siccome *non è sempre possibile ottenerlo non dobbiamo pretenderlo ad ogni costo*. Sarebbe un errore che pagheremmo con un insuccesso.

I casi nei quali si può ottenere ossificazione intorno all'impianto sono quelli nei quali l'osso è abbondante sia verticalmente che orizzontalmente ma, soprattutto, *nei quali esistono dei denti naturali che si oppongono*:

- 1) all'infossamento
- 2) agli spostamenti orizzontali.

Solo in questa maniera intorno all'elemento impiantato si formerà osso. L'analogia con *il callo* in ortopedia calza perfettamente: se due frammenti fratturati vengono immediatamente immobilizzati il callo che si forma (tessuto fibroso) si trasforma in osso. Altrimenti si ha la mobilità (pseudoartrosi). In implantologia un impianto (a lama, a vite o di altro tipo) viene sempre inserito creando degli spazi intorno ad esso. Questi spazi verranno colmati da tessuto fibroso (corrispondente al callo) che, se l'impianto verrà immobilizzato, si trasformerà in osso.

Ma l'immobilizzazione perfetta si ottiene solamente appoggiando gli impianti ai denti naturali residui (ne sono sufficienti anche solo 3 o 4 purchè buoni e ben distribuiti sull'arcata).

Ora ne deriva:

- 1) che una protesi di tipo fisso la si può fare con successo se esistono denti naturali perchè questi sono equivalenti all'ingessatura in or-

topedia (e in questi casi si può avere anche una completa ossificazione intorno agli impianti, in relazione al numero dei denti naturali);

2) che, conseguentemente, quando non esistono denti naturali non è quasi mai possibile costruire sugli impianti una protesi fissa (impianto supportata).

Che cos'è l'impianto osteo fibroso?

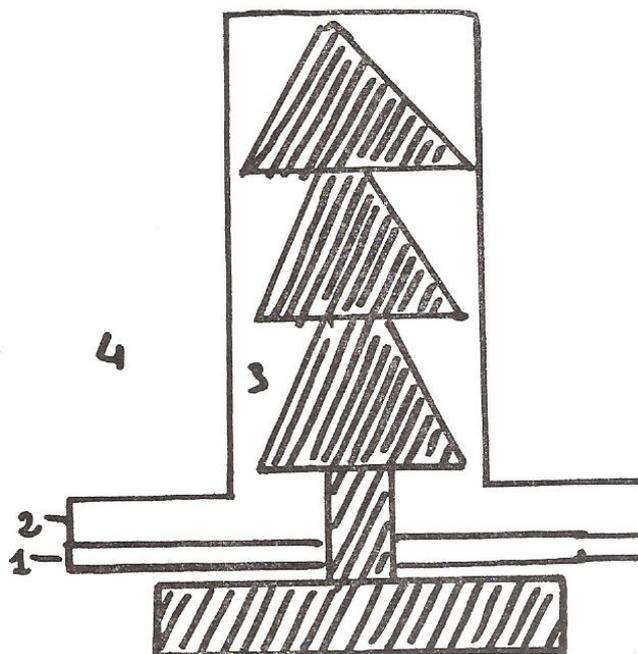
Dopo le premesse fatte è facile intuire che si tratta di un impianto che si giova del tessuto fibroso per la sua fissazione nelle arcate.

Perchè osteo fibroso. Osteo, in quanto viene inserito nell'osso, ma siccome i casi che trattiamo con questo tipo di impianto sono sempre dei totali e subtotali molto atrofici, l'osso perforato non si riforma più, ma si trasforma invece, come abbiamo visto in tessuto fibroso.

Pertanto *osteo-fibroso* fig. 3.

Fig. 3

- 1 - Epitelio mucoso;
- 2 - Connettivo sottomucoso;
- 3 - Tessuto fibroso di neofor-
- mazione;
- 4 - Osso



L'elemento implantare osteo-fibroso

L'elemento implantare osteo-fibroso costruito in titanio, si compone di tre elementi sovrapposti a forma di cono a base larga, di un collo corto e di una base che è una sezione della barra di congiunzione che col-

legherà i singoli impianti fra di loro (figg. 4 e 5). La *base-barra* è a sezione semicircolare con concavità in direzione della cavità orale (figg. 6 e

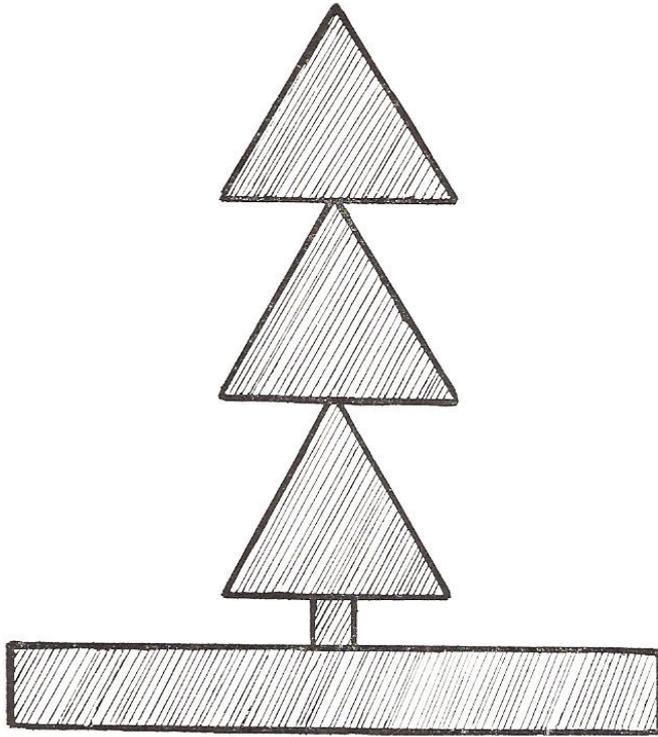


Fig. 4

7). La concavità serve a far sì che il materiale che unisce fra loro le varie basi-barre onde formare una barra unica (generalmente resina autopolimerizzante) non vada a contatto con la gengiva.

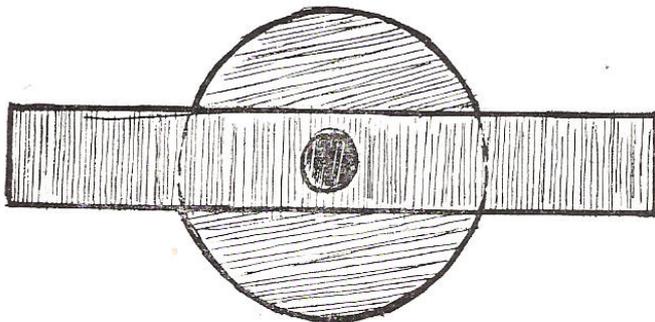


Fig. 5

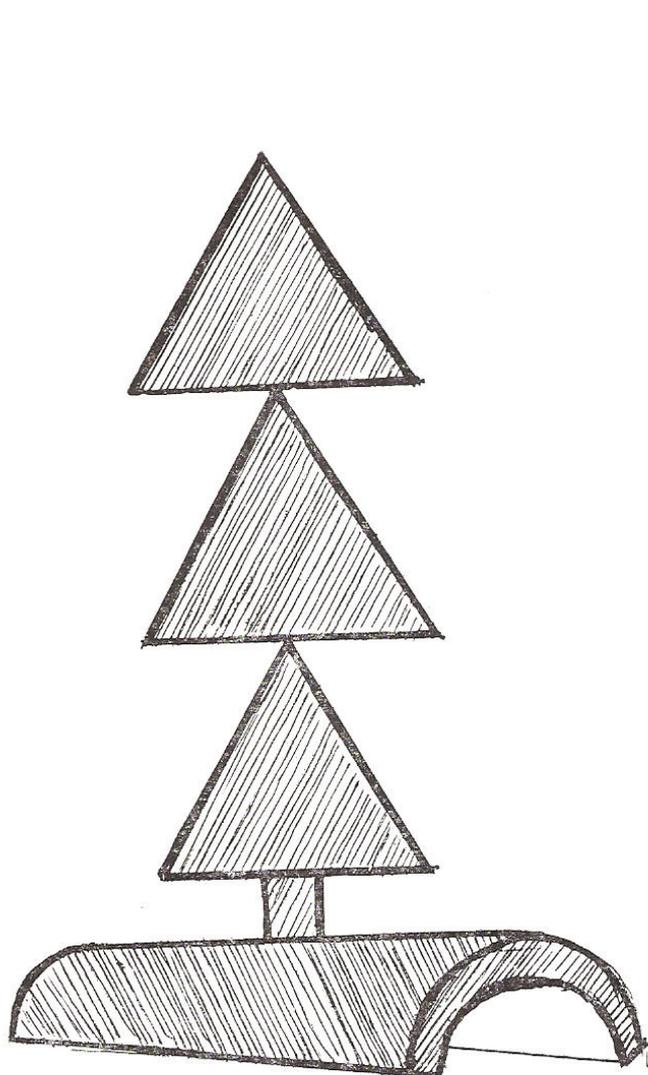


Fig. 6

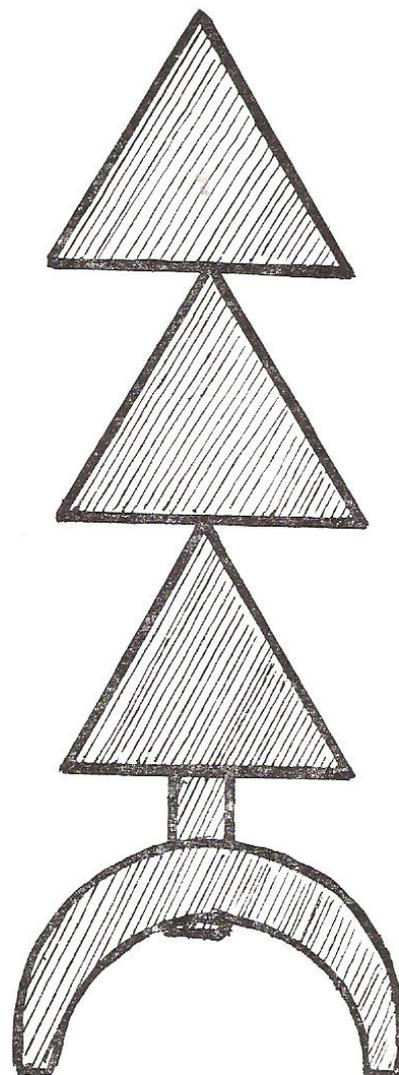


Fig. 7

Significato della forma

I tre coni sovrapposti non sono altro che tre elementi fortemente sottosquadrati che consentono al tessuto fibroso di formarsi abbondantemente intorno a loro; sono inoltre facilmente scomponibili con una semplice fresa fino ad arrivare ad un elemento soltanto nei casi di fortissima atrofia ossea (fig. 8). La *base-barra* è concepita in modo da poter essere collegata alle altre basi-barre fino a costituire una travata unica di congiunzione immediata dei vari impianti fra loro.

La *congiunzione immediata* è di capitale importanza per la formazione di un buon tessuto fibroso ritentivo.

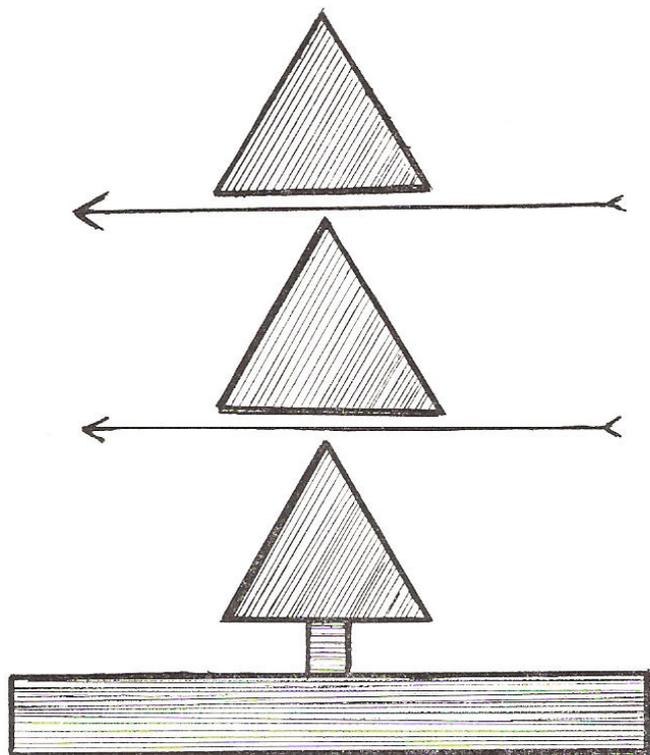


Fig. 8

Schema della realtà periimplantare:

Come si vede dallo schema (fig. 3), il canale scavato per accogliere l'impianto viene riempito da tessuto fibroso. In vari casi, e, a volte, intorno solo ad alcuni elementi si presume che il tessuto fibroso possa ossificarsi. Ma, anche se la cosa ci sarebbe indubbiamente gradita, voglio sottolineare che *non è indispensabile*: questo tipo di impianto « *si accontenta* » del tessuto fibroso e se ne serve egregiamente là dove, per le ragioni suddette, non è possibile « fidarsi dell'osso ».

Quando si deve scegliere l'impianto osteo fibroso e quali sono i vantaggi

E' intuibile, da quanto detto più sopra, che l'osteofibroso è un impianto di scelta per i casi di *edentulismo totale* (o subtotale) *difficilmente operabili con altri metodi*.

E' anche chiaro che, dato che esso « chiede » soltanto tessuto fibroso si può dire che le indicazioni siano numerosissime. Infatti, in un maxillare *potrà scarseggiare l'osso, ma non il tessuto fibroso*.

Pertanto i vantaggi sono principalmente due:

1) Lo si può usare *in quasi tutti i casi di edentulismo grave*.

- 2) Ammesso che, dopo un certo periodo, lo si debba togliere, *lo si può sempre rifare* perchè nelle zone delle estrazioni degli impianti ci sarà ancora del tessuto fibroso.

Controlli nel tempo

Gli impianti osteofibrosi (o "alberi di Natale" come chiamiamo familiarmente i singoli elementi) sono gli ultimi nati. Hanno quindi un controllo diretto di durata piuttosto breve: 10 casi nello spazio di un anno circa. E' quindi presto per darne un giudizio definitivo. C'è però, in compenso, una osservazione importante da fare ed è questa: tutto sommato, i punti in comune fra l'osteofibroso e la vite di Formiggini sono numerosi: ambedue fortemente ritentivi, ambedue introdotti non molto profondamente e con una tecnica analoga di asportazione dell'osso.

Ora, un caso eseguito 18 anni fa (un totale superiore con 5 viti di Formiggini, una barra di congiunzione e una protesi muco-impianto-sopportata) è tuttora in perfetta funzione e non lascia prevedere nessuna scadenza a breve termine. Le viti, circondate da tessuto fibroso, collegate fra loro da una barra di congiunzione sono ben stabili, anche se è possibile spostare leggermente, elasticamente, tutto il blocco.

Ma questa leggera mobilità elastica è logica: il tessuto fibroso è piuttosto elastico. D'altronde noi non pretendiamo che l'impianto osteofibroso sopporti tutto il peso della masticazione.

Esso deve servire solo di *supporto* ad una *protesi che scarichi tutta la forza masticatoria* non sugli impianti, ma prevalentemente *sulle parti osteomucose dell'arcata*.

Vale a dire le parti distali dell'arcata che sono poi quelle, che, per la legge della cerniera, subiscono di più gli effetti dinamici masticatori.

E l'impianto suddetto, di 18 anni di controllo, ha una protesi di tale tipo, cioè *muco-impianto-sopportata*. L'impianto osteo-fibroso richiede pure una protesi di tale tipo. Non vedo quindi perchè l'osteofibroso debba durare meno, tanto più che nei confronti con l'impianto di Formiggini il metallo è più puro (titanio), la tecnica è più veloce e meno traumatizzante, *la barra di fissazione viene costruita immediatamente* (quindi gli impianti non restano neppure un istante isolati: vengono cioè evitati i traumatismi nocivi).

Protesi

Ma, dato che abbiamo accennato alla protesi, entriamo nell'argomento:

Come ho detto la *protesi deve sempre essere muco-impianto-sopportata* (D'altra parte, per inciso, sono ben poche, a mio avviso, le arcate edentule che possono sopportare, per anni, delle protesi impianto-sopportate).

Che cos'è la protesi muco-impianto-sopportata

Questo tipo di protesi è stato già estesamente descritto nel mio volume: « L'Implantologia Orale Multitipo » (pag. 197-199). Non c'è quindi sostanziale differenza da quella già descritta. In quella che eseguo sull'osteocnettivale però, in genere uso delle resine molli per fissare la protesi alla travata, anzichè silastic. Una buona resina molle, infatti rimane elastica e non dà cattivo odore, e la si può applicare estemporaneamente.

In caso di necessità, poi, la si può facilmente sostituire con altra resina molle. Dopo un periodo di prova, poi, la si può anche stabilizzare mediante cottura. Si possono così costruire delle protesi superiori complete senza palato e perfettamente stabili perchè ancorate alla barra di congiunzione.

Lo schema è il seguente (figg. 9 e 10):

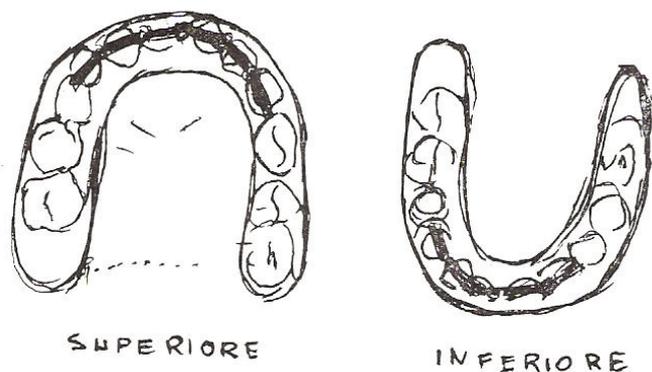
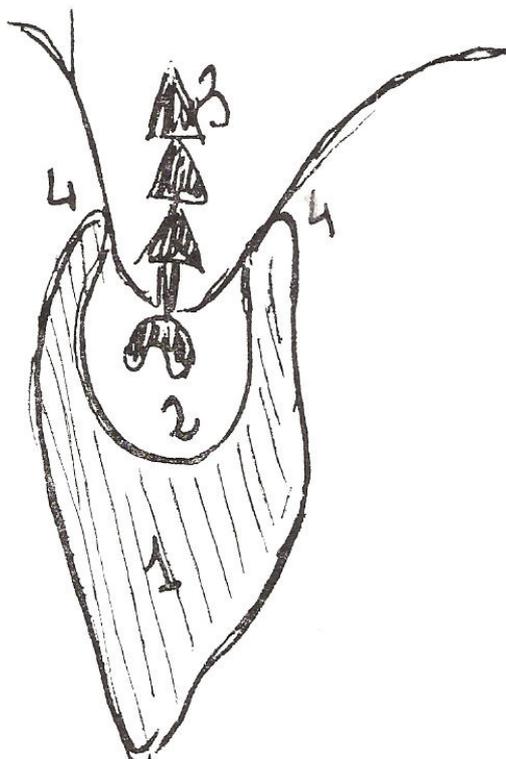


Fig. 9

La resina molle dunque, come si vede dallo schema, serve:

- 1) Per isolare la barra di congiunzione ammortizzando i traumatismi.
- 2) Per ancorare la protesi. Infatti la resina molle per elasticità, si richiude nei sottosquadri della barra stessa.

Fig. 10 - Sezione laterale
 1 - Dente
 2 - Spazio per la resina molle
 3 = Impianto osseo-fibroso
 4 - Zone di appoggio della
 protesi



Numero di elementi occorrenti.

Per un impianto superiore sono sufficienti 6 elementi osteofibrosi.

Per un inferiore ne bastano 4, perchè la forza di gravità gioca a nostro vantaggio.

Tecnica di impianto

La Tecnica di impianto verrà descritta dettagliatamente nel prossimo « Aggiornamento » al volume l'Implantologia Orale Multitipo.

Per sommi capi è la seguente:

1) *Anestesia*: di solito bastano tre fiale da 2 cm³ per arcata di xilocaina speciale o carbocaina.

2) *Perforazione* di mucosa e osso alveolare con una fresa speciale per impianto a lama (descritta a pag. 136 de "L'Implantologia Orale Multitipo) della lunghezza corrispondente all'« Albero di Natale » da inserire. Vale a dire che se l'elemento sarà intero (a tre coni) la perforazione avrà la lunghezza massima, se invece l'elemento sarà stato accorciato, avrà la misura corrispondente. Durante la perforazione, allargare leggermente con movimenti circolari.

3) *Inserzione degli impianti*: Creata la sede approssimativa si prova se l'elemento implantare entra o meno. Deve entrare con un certo sforzo di pressione delle dita e con movimenti di torsione sull'osso. Si può anche usare l'inseritore per impianto a lama, col martello per inserirlo definitivamente, ma non sempre è necessario. Inserito il primo impianto si devono inserire gli altri facendo attenzione che le varie *basi-barre* siano vicine fra loro. Non è difficile prendere adeguate misure.

4) *Fissazione delle basi-barre fra loro*. Si possono facilmente unire con un po' di resina fra una base e l'altra facendo attenzione che questa non vada a contatto con la gengiva. *Non deve succedere, se le basi sono ben vicine fra loro*. Per rendere più salda l'unione delle varie basi-barre si può mettere sulle stesse, nei punti di passaggio, un filo d'acciaio, sul quale poi verrà colata la resina autopolimerizzante.

5) *Regolarizzazione della barra*. Fatta l'unione delle singole basi barre, queste devono venire completate dalla resina che verrà posta in tutta la loro lunghezza in modo da formare una travata a sezione press'a poco circolare, cioè abbastanza sottosquadrata, ma non troppo, per non traumatizzare gli impianti nei momenti in cui il paziente toglie la protesi.

6) *Impronta per la protesi o regolarizzazione di una protesi pre-esistente*. A questo punto si possono avere tre possibilità:

- 1) Il paziente ha già una protesi mobile che non può utilizzare;
- 2) Il paziente ha una protesi che noi stessi gli abbiamo costruito prima dell'intervento;
- 3) Il paziente non ha protesi.

Nei primi due casi scaveremo un solco nella protesi, in corrispondenza della barra di fissazione costruita e, una volta che questa sia adattata in bocca e perfettamente equilibrata, metteremo la resina molle nel solco stesso.

Nel terzo caso procederemo con le impronte normali come per eseguire una protesi mobile e l'adatteremo poi come ho detto sopra.

B I B L I O G R A F I A

- Linkow L.*: Theories and techniques of oral implantology. Two volumes. Ed. C.V. Mosby Company. Saint Louis 1970 (U.S.A.).
- Muratori G.*: L'Implantologia Orale Multitipo. Ed. M.E.G. Via Parigi, 11 Bologna 1972 (Italia).
- Pasqualini U.*: Ricerche isto-anatomo-patologiche in implantologia. Da « Associazione triveneta impianti alloplastici » Boll. n. 6 Sett. 1971 - Mestre (Italia).
- Perron Andres C.*: I fondamenti dell'implantologia endoossea. Ed. Dental Cadmos 1965 - Milano (Italia).