

SOCIETÀ ODONTOLOGICA IMPIANTI AGO S. O. I. A. ITALIANA

CENTRO SPECIALISTICO DI ROMA

DIRETTORE DR. E. M. PERNI

INTRODUZIONE ALLA IMPLANTOLOGIA AGO

P. G. GARDINI J. PALLOTTA A. COLA L. A. FESTUCCIA

ROMA 1973

CENTRO SPECIALISTICO DI ROMA DELLA S.O.I.A. ITALIANA

DIRETTORE DR. EVANDRO MARIA PERNI

INTRODUZIONE ALLA IMPLANTOLOGIA AGO

P. G. GARDINI J. PALLOTTA A. COLA L. A. FESTUCCIA

Supplemento al N. 19 del « Bollettino Odonto Implantologico »
Organo ufficiale della S.O.I.A. Italiana
Autorizzazione Tribunale di Palermo N. 15 del 13-7-1968
Redattore Capo A. Tamburo De Bella - Direttore responsabile E. Tempestini

INTRODUZIONE

Nel corso di questi ultimi anni l'implantologia-ago ha compiuto passi da gigante; siamo stati impegnati a fondo nella ricerca costante del perfezionamento della tecnica ed inseguendo dettagli, spesso complessi, abbiamo un po' trascurato coloro che ancora dovevano prendere coscienza del problema.

Molti colleghi ci avevano sollecitato da tempo la pubblicazione di un lavoro sintetico ed introduttivo sulla implantologia-ago che potesse loro servire come punto di riferimento e di partenza per iniziare l'attività implantologica.

" L'introduzione alla implantologia-ago " del Dr. Evandro Perini, Vice presidente della S.O.I.A. Italiana e di un gruppo di validi collaboratori dovrebbe rispondere in pieno alle aspettative. E' un lavoro sintetico, ma nello stesso tempo agile e scorrevole dal quale traspare la sicurezza e l'esperienza di chi ha alle spalle anni di lavoro e migliaia di interventi.

Particolarmente preziose a me sembrano le leggi generali sulla implantologia-ago ed a proposito di esse colgo l'occasione per ricordare ai colleghi che basta trascurarne una soltanto per andare incontro all'insuccesso.

Il lavoro non ha la pretesa di formare dei nuovi implantologi (e ciò d'altronde non era nelle intenzioni degli autori) ma sarà un valido aiuto informativo e didattico anche per coloro che non intendono praticare questa branca; sarà utile inoltre per chiarire molti concetti alterati e travisati da inesatte argomentazioni e pubblicazioni pseudo-scientifiche.

A. TAMBURO DE BELLA

CONCETTI GENERALI DI IMPLANTOLOGIA

Dicesi impianto la sostituzione di tessuti umani (lesi per malattia o evento traumatico) con materiali inorganici tollerati dall'organismo (bio-compatibili) e dotati di proprietà fisiche affini al tessuto che si intende sostituire.

La sostituzione di organi e tessuti umani ha costituito lo obiettivo principe della chirurgia sperimentale da molti anni a questa parte, ma mentre nel campo dei trapianti (sostituzione di organi e tessuti con altri organi e tessuti umani di altri soggetti detti donatori) la problematica resta confinata strettamente al settore, biologico, nel campo degli impianti la tecnologia delle leghe metalliche e la chimica delle materie plastiche hanno permesso soluzioni entusiasmanti nel campo della chirurgia endoprotesica.

Oggi è possibile avvalersi di materiali inorganici per la sostituzione di organi, o parti di esso, e di tessuti senza pericolo di rigetto; perché un materiale organico, però possa essere vantaggiosamente impiegato come impianto stabile nell'organismo umano deve rispondere ad alcune caratteristiche e requisiti indispensabili.

LEGGI GENERALI DI IMPLANTOLOGIA (J.T. SCALES)

- 1) L'impianto non deve venire alterato nelle sue proprietà fisiche dal contatto coi tessuti organici adiacenti.
- 2) L'impianto deve essere chimicamente inerte.
- 3) L'impianto non deve indurre infiammazione o reazione da corpo estraneo nei tessuti adiacenti.
- 4) L'impianto deve essere privo di effetto carcinogenetico.
- 5) L'impianto non deve provocare allergie o ipersensibilità locale o generale.
- 6) L'impianto deve essere resistente alle sollecitazioni meccaniche.

7) L'impianto deve poter essere lavorato nelle forme desiderate.

8) L'impianto deve essere resistente alla sterilizzazione.

Tra i materiali impiegati fino ad oggi in chirurgia ricostruttiva endoprotesica numerosi sono quelli che soddisfano la maggior parte o la totalità dei requisiti sopra citati ed ognuno di questi materiali ha il suo campo di impiego più o meno vasto. Alcune leghe metalliche sono attivamente tollerate dall'ambiente biologico ma per la loro rigidità si adattano esclusivamente al tessuto osseo. Sono appunto queste leghe metalliche biocompatibili con il tessuto osseo (per lo più tantalio o titanio) che ci interessano in implantologia dentaria.

LEGGI GENERALI DI IMPLANTOLOGIA DENTARIA ENDOOSSEA

1) L'impianto deve essere resistente, non traumatizzante e deve avere una parte emergente dalla mucosa malleabile o preformata;

2) l'impianto deve essere autoforante al fine di evitare perdita di sostanza;

3) l'impianto deve essere profondo e minimamente ingombrante per poter realizzare un minimo di metallo in una massima superficie ossea;

4) la durezza del metallo dell'impianto deve essere differenziata;

5) l'impianto deve essere solidarizzato e funzionalizzato precocemente;

6) l'impianto non deve provocare fratture o lesioni di alcun genere;

7) l'impianto deve essere asportabile, in caso di necessità, senza alcun traumatismo;

8) la penetrazione di un impianto nel tessuto osseo deve avvenire per rotazione lenta o per martellamento e non deve provocare sviluppo di calore;

9) la forma di un impianto deve permettere di seguire con

esso una traiettoria prestabilita e di evitare formazioni anatomiche di rispetto;

10) la forma e la struttura dell'impianto deve essere tale da permetterci di operare in ogni zona del mascellare e della mandibola.

LEGGI GENERALI DELL'IMPLANTOLOGIA AGO

1) Infiggere l'ago imprimendo una forte spinta ma una bassissima velocità di rotazione al fine di evitare il riscaldamento dell'osso;

2) conferire agli aghi la massima profondità al fine di raggiungere l'osso compatto evitando che l'ago nuoti nella spongiosa ossea;

3) conferire agli aghi una divergenza fra di loro controllata entro circa 32° al fine di creare un poligono di base con più ampia superficie possibile senza però incorrere nella pressoflessione per angolazione esagerata;

4) non incrociare gli aghi all'interno del tessuto osseo;

5) progettare l'impianto ed eseguirlo in modo che sia una faccia della piramide ad opporsi ad eventuali carichi laterali e non uno spigolo;

6) progettare l'impianto ed eseguirlo in modo che la risultante delle forze masticatorie cada nel poligono di base del disegno implantologico;

7) solidarizzare con la massima cura gli aghi all'emergenza della mucosa al fine di evitare la desolidarizzazione, causa sicura di mobilizzazione dell'impianto;

8) ridurre la superficie masticatoria della protesi su impianti;

9) controllare l'articolato e scaricarlo nei precontatti in occlusione centrica e nei movimenti di svincolo;

10) non comprimere con sovrastrutture inadeguate la fibromucosa nel punto d'impatto degli aghi onde assicurare l'igiene e il drenaggio biologico dell'impianto.

ATTREZZATURA E ORGANIZZAZIONE DI UNO STUDIO DI CHIRURGIA ODONTO-IMPLANTOLOGICA

L'attrezzatura necessaria per praticare della chirurgia implantologica si divide in due parti: attrezzatura generica ed attrezzatura specifica.

L'attrezzatura generica è la stessa che si richiede per ogni studio in cui si pratici odontostomatologia ad alto livello specialistico, con l'aggiunta di alcuni accessori indispensabili alla implantologia; la ricorderemo brevemente.

1) Sterilizzatrice a secco capace di erogare corrente d'aria a 170° con raffreddamento forzato;

2) poltrona chirurgica permettente tutte le posizioni operatorie e radiografiche provvista di un craniostato con supporto eccentrico;

3) riunito di lavoro provvisto di turbina, trapano e trasmissione meccanica, 12.000 giri minuto, aspiratore chirurgico, acqua calda e fredda, aria calda e fredda, elettrodiagnosi, diafanoscio, scialitica a luce fredda, ultrasuoni, ionoforesi, spray e vaporizzatore per la pulizia del cavo orale e la predisinfezione del campo operatorio, termocauterio, elettrocoagulatore, elettrobisturi;

4) attrezzatura per piccola chirurgia orale; specilli, sonde, specchietti, divaricatori, spatole, siringhe, aghi, frese normali e da turbina, drills, bisturi, ecc. ecc.;

5) materiale odontoiatrico vario; tamponi di cotone e di garza sterili, cilindri aspirasaliva, resine, cementi, paste medicamentose ed antibiotiche, anestetici, alginati ed elastomeri, ecc. ecc.;

6) farmacia di pronto soccorso ed attrezzatura di pronto soccorso, consigliabile un respiratore artificiale a circuito chiuso e bombola di ossigeno riserva; apparecchiatura per anestesia generale;

7) attrezzatura radiologica; radiologico di potenza minima 10mA. con griglia e schermi di rinforzo; cono e cilindro di rad-drizzamento, lastre endorali, occlusali (periapical, defilux, occlusal, regulix) schermi vari (micro). Attrezzatura di camera oscura. Apparecchiature per la misurazione delle lunghezze dei

piani e delle angolazioni. Apparati personali protettivi anti-X. Possibilmente un apparecchio panoramico del tipo endorale od ortopantomografo.

L'attrezzatura specifica per l'implantologia-ago è quella fornita dalla CEDIA.

Essa comprende:

- 1) un contrangolo con riduttore di velocità;
- 2) riduttore di velocità universale da applicarsi a qualsiasi contrangolo;
- 3) sei tipi di portaimpanti tre lunghi e tre corti; quelli lunghi possono essere utilizzati sia col contrangolo che col manipolo, quelli corti solo con il contrangolo. Specificando sono:
 - lungo ad innesto lungo n. 6
 - lungo ad innesto medio n. 5
 - lungo ad innesto corto n. 4
 - corto ad innesto lungo n. 3
 - corto ad innesto medio n. 2
 - corto ad innesto corto n. 1;
- 4) impianti ago in tantalio che si inseriscono negli innesti dei portaimpanti. Essi sono di varia lunghezza sia per impianti diretti che per trasfissioni, e cioè di mm. 25 27 29 32 35 40 45. Il diametro è unico: dodici decimi di millimetro;
- 5) drills cilindrici con punto di minore resistenza o punto di rottura di sicurezza. Sono di varia lunghezza e di diametro di otto, undici, dodici decimi di millimetro;
- 6) cesoia per tagliare gli impianti;
- 7) resina Muco Neutral;
- 8) falsi monconi di teflon;
- 9) scatola portaimpanti a compartimenti sterilizzabile;
- 10) ligastic, elastomero per la solidarizzazione provvisoria;
- 11) saldatrice Webtronic per saldare gli aghi in bocca.

Lo studio dove si pratica l'implantologia deve avere sale di aspetto separate dal nucleo operatorio, sale di riposo dopo l'intervento in attesa della applicazione della protesi provvisoria. L'ambiente deve essere accogliente e tutto il personale altamen-

te specializzato. Per l'intervento, oltre il chirurgo implantologo, meglio se due, occorre un assistente in campo sterile ed uno fuori campo. Un tecnico radiologico e fotografico per i rilievi ed un odontoprotesista per la soluzione immediata dei problemi protetici. Ove, possibile sarebbe opportuno la presenza di un medico anestesista.

STUDII PRELIMINARI INDICAZIONI E CONTROINDICAZIONI ALL'IMPIANTO-AGO

La maggior parte dei pazienti che si presentano all'implantologo per un lavoro d'impianto come ultima soluzione dopo tanti lavori precedenti non soddisfacenti sono fiduciosi nel chirurgo e pertanto non presentano particolari problemi di ordine psicologico.

Essi desiderano che ogni fastidio dovuto alla protesi mobile venga eliminato e si affidano di buon grado nelle nostre mani realizzando quel transfert psicologico positivo, condizione essenziale per il conseguimento dei risultati più brillanti.

Altri, pur sperando nell'impianto quale soluzione ottimale, sono titubanti ed apprensivi e richiedono garanzie su quello che sarà il risultato soprattutto a distanza di tempo. In tal caso è dovere dell'implantologo far presente che nessuna garanzia può essere data, senza tuttavia scoraggiare il paziente stesso, ma presentandogli con serenità i risultati ottenuti in precedenza al fine di rassicurarlo e creare in lui l'interesse verso il metodo e la speranza della soluzione definitiva dei suoi problemi di ordine stomatologico. Si potrà dire al paziente che, usando alla perfezione il metodo e prendendo tutte le precauzioni possibili, a meno di un fattore imprevedibile l'intervento riuscirà e l'impianto rimarrà solido per lungo tempo.

Un'altra categoria di pazienti è rappresentata da quelli che per la prima volta abbisognano di una protesi e che noi per coscienza professionale dobbiamo rendere edotti sul fatto che esiste la soluzione implantologica. Questi sono i pazienti più difficili.

Essi non hanno mai avuto bisogno di una ricostruzione pro-

tetica tradizionale, e pertanto non sanno a quali fastidi andrebbero incontro: perciò è necessario informarli degli svantaggi della protesi tradizionale e dei vantaggi della implantologia soprattutto dal punto di vista conservativo.

Entrano in gioco in questi casi la condizione sociale, la cultura, l'intelligenza del paziente, ed è precipuo compito del medico sondare il soggetto affinché la sua risposta all'impianto sia positiva ed entusiasta.

Dal punto di vista psicologico l'impianto deve essere desiderato dal paziente in tutti i casi; qualora invece sussistano incertezze è consigliabile prorogare l'intervento e praticare una protesi tradizionale.

La divulgazione del metodo e l'evoluzione positiva della condizione sociale, dovranno portare al momento ideale in cui non si ricorrerà all'impianto solo come ultima soluzione bensì si ricorrerà alla protesi tradizionale quando controindicazioni locali e generali non ci permettono un impianto.

Il paziente che si mostri entusiasta e decida di sottoporsi all'intervento va tenuto sotto periodico controllo mentre verranno praticati gli esami preliminari, le ricerche cliniche e radiologiche, la bonifica del cavo orale e la preparazione locale per l'intervento stesso.

Il paziente dovrà rendersi conto perciò a poco a poco di ciò che l'attende; essere a conoscenza che si tratta di un impianto endoosseo ma nello stesso tempo convinto che non avrà alcuna sofferenza né operatoria né post-operatoria.

Con il dovuto tatto passeremo all'anamnesi remota e prossima, al fine di scoprire se il paziente è affetto da disturbi organici o funzionali che possano interferire con il piano di lavoro stabilito e cercheremo di sapere se usa prendere alcuni farmaci ed in quali dosi.

Se già da questa fase dovessero evidenziarsi delle controindicazioni, decideremo, senza procedere ulteriormente, che l'impianto non è eseguibile. Se il contesto anamnestico ci fa presupporre di essere di fronte ad un soggetto sano procederemo all'indagine radiologica della regione interessata al fine di renderci conto dell'assenza di contro indicazioni locali.

La tecnica radiologica dell'implantologia sarà esposta in seguito ma fin da ora teniamo a sottolineare la necessità di uno studio accurato della zona e la ricerca di superfici ossee impiantabili servendosi, ove occorra, anche della stratigrafia. Lo studio dettagliato dei particolari radiologici del caso in esame è il punto

di partenza per ogni successiva determinazione della disposizione degli impianti oltre a costituire l'unico mezzo valido per la ricerca di porzioni ossee di ampiezza sufficiente per la posa degli impianti.

Una volta progettato l'impianto si invia il paziente in un laboratorio di analisi cliniche, dopo avergli prescritto le seguenti ricerche: tempo di emorragia, tempo di coagulazione iniziale e terminale retrazione del coagulo ed espressione del siero, velocità di sedimentazione delle emazie, tempo di protrombina, formula leucocitaria, formula di Arneth, esame emocromocitometrico, titolo antistreptolisinico, prove di fragilità capillare, prove di funzionalità epatica, reazione sierologiche per la ricerca della sifilide, glicemia, azotemia, colesterolemia, esame delle urine al completo, rapporto albumine-globuline.

Si prescrivono eventualmente altre ricerche speciali qualora si possa presupporre qualche turba discrasica e dismetabolica: acido ossalico, acido lattico, acido urico, cloro, urea.

Ricordiamo in sintesi alcune contro indicazioni di carattere locale e generale assolute o relative, temporanee o permanenti.

1) *Contro-indicazioni generali:*

a) assolute e permanenti:

- cardiopatie con scompensi
- ipertensione
- malattie renali
- diabete
- gravi alterazioni della crasi ematica
- sifilide
- malattie allergiche
- artrite reumatoide
- collagenosi
- tubercolosi ossea
- tumori

b) relative e temporanee:

- etilismo cronico
- malattie del sistema nervoso
- lievi alterazioni della crasi ematica
- reumatismo articolare acuto
- malattie acute infettive in atto
- mestruazioni

II) *contro-indicazioni locali:*

a) *assolute e permanenti:*

- tumori benigni e maligni dei mascellari
- osteiti
- malformazioni anatomiche quali seno procidente o riassorbimento imponente dell'osso alveolare

b) *relative o temporanee:*

- parodontiti recidivanti, pericoronariti afte, herpes, avitaminosi
- affezioni dei denti vicini.

Se non esiste alcuna contro-indicazione di carattere assoluto o permanente si curano le affezioni che avevano provocato le contro-indicazioni relative o temporanee e si procede prima dell'intervento alla toilette delle arcate dentarie curando focolai infettivi parodontali, coronali, apicali.

L'impianto va effettuato in una bocca sana e su un terreno il più possibile ottimale.

Prima dell'intervento, qualora possibile, si procede alla costruzione di una protesi provvisoria da applicare immediatamente al fine di rendere funzionante l'impianto.

E' buona norma sottoporre il paziente a trattamento antibiotico; cortisonico vitaminico preventivo iniziando 48 ore prima dell'intervento.

TECNICA DEGLI INTERVENTI

Descriveremo in generale le norme a cui ci si deve attenere nell'effettuare un impianto dentario senza scendere nei particolari delle angolazioni degli aghi, della lunghezza degli stessi e della profondità, variando questi da caso a caso e pertanto non schematizzabili.

Anestesia

L'anestesia di elezione in implantologia è l'anestesia locale plesica senza vaso-costrittore. Essa offre due vantaggi: ci dà la possibilità di non ischemizzare il territorio implantare, per

cui la circolazione sanguigna disperde il calore provocato dall'attrito della rotazione dell'ago; rispetto alla troncatura ci consente inoltre per gli impianti inferiori di notare un eventuale interessamento del canale mandibolare. Noi usiamo carpule di carbocaina al 3%. Con questa anestesia il paziente non avverte alcun dolore durante l'intervento né alcun dolore postumo.

Infissione dell'impianto

Su contrangolo azionato da un trapano sviluppatore 12.000 giri si monta un riduttore 1-10 in modo da ottenere una rotazione massima dell'ago di 1.200 giri; a volte per impianti profondi su osso molto compatto è preferibile un motore con trasmissione a frusta. Si applica il porta-impianto sterile sulla testina del contrangolo e sul porta-impianto si alloggia l'impianto precedentemente cosparso di pomata antibiotico-cortisonica (noi usiamo septomixine). Si appoggia la punta dell'impianto sulla mucosa gengivale nel punto prestudiato e lo si infigge fino a portarlo a contatto con la corticale esterna dell'osso. Fissata la traiettoria si spinge con il pollice della mano destra o con quello della mano sinistra sulla testina del contrangolo mentre inizia la rotazione. La velocità di rotazione col riduttore come già detto varia dai 500 ai 1.200 giri; i tempi di rotazione debbono essere brevissimi per non surriscaldare l'osso la qual cosa provocherebbe la formazione di micro sequestri che potrebbero compromettere la stabilità dell'impianto. Si consiglia di far seguire a brevi periodi di rotazione (2-3 secondi) lunghi periodi di pausa (10-15 secondi). Superata la corticale alveolare l'ago procederà speditamente nell'osso spugnoso fino a che la sensibilità della mano dell'operatore non avverte resistenza. Giunto a questo punto, sarebbe opportuno per il neofita un controllo radiologico (l'aumento di resistenza può essere infatti dato non solo dall'osso basilare ma anche da radici di denti vicini che siano stati toccati per errore di traiettoria). Se radiologicamente vediamo trattarsi di una superficie ossea compatta procediamo nell'infissione per un altro millimetro. Qualora se per anomalie ossee o per mandibole troppo riassorbite o per osso troppo compatto l'ago non dovesse procedere fin dall'inizio, rivelando la mancanza totale o quasi di spongiosa l'intervento sarà più lungo e laborioso. Noi consigliamo in tal caso di procedere con cautela, aumentando leggermente il tempo di rotazione e raffreddando però l'impianto con soluzione fisiologica

sterile; se notiamo l'impossibilità di procedere togliamo l'ago e lo sostituiamo perché molto probabilmente lo stesso ha perso il taglio per il super-lavoro. Procediamo fino a raggiungere una profondità accettabile secondo la progettazione; se l'ago dovesse restare infisso in quanto incontra una forte resistenza pur non avendo raggiunto la profondità desiderata, lo si lascia in sede e se ne aggiunge un secondo in altra traiettoria. Questo metodo è preferibile per il neofita a quello dell'uso degli alesatori che possono spezzarsi e, malgrado il punto di rottura di sicurezza, se non vengono estratti possono provocare reazioni non essendo costruiti in materiale neutro. Acquistata invece una certa manualità operatoria, quando ci accertiamo di essere in presenza di osso molto duro, innestiamo un alesatore di 11 decimi di millimetro di diametro e di lunghezza desiderata sul contrangolo e cosparsolo di septomixine, procediamo all'alesaggio osseo secondo la traiettoria prestudiata. Togliamo quindi l'alesatore ed infiggiamo l'ago per gli ultimi due o tre millimetri seguendo le stesse regole sopra descritte. Infissi gli aghi del tripode o del bipode o del tetrapode secondo progettazione, si piegano gli aghi avvicinandoli il più possibile, indi si tagliano se necessario. Si procede alla solidarizzazione di essi mediante resina Muco-Neutral oppure, secondo il più moderno sistema, si saldano tra essi con la speciale saldatrice Webtronic. Si procede quindi all'applicazione della protesi provvisoria prefabbricata, al fine di rendere funzionante immediatamente l'impianto tenendo presente che fin dal primo istante l'equilibrio dell'occlusione deve essere perfetto.

Trasfissione di un dente o di una radice

La transfissione è una terapia conservatrice che ci consente di recuperare un dente vacillante od una radice compromessa a fine di utilizzare tali elementi come pilastri di ponte o per ricostruzione dello stesso elemento deteriorato.

Essa consiste fundamentalmente nel prolungamento artificiale della radice del dente, per aumentare la ritenzione endosea che è stata notevolmente ridotta a causa della distruzione dei tessuti periodontali di sostegno.

Qualora l'elemento sia vitale o non presenti lesioni periapicali si esegue la terapia canalare in unica seduta; se si tratta invece di radice infetta si eseguirà la terapia endodontica ultra-

apicale in più sedute, chiudendo infine il canale con pasta antibiotico-cortisonica non riassorbibile.

Al momento della transfissione ci troviamo quindi di fronte ad un dente o ad una radice devitalizzati e sterilizzati senza alcun processo infettivo ed iniziamo l'alesaggio del canale con alesatore da 11 decimi di millimetro prolungando detto alesaggio di 2-3 millimetri oltre l'apice. Bisogna eseguire le stesse norme sulla velocità e sulle pause come per l'impianto onde evitare il bloccaggio dell'alesatore. Se la radice del dente è curvilinea la si trova già curata ed otturata in precedenza e pertanto possiamo creare con il foret una falsa strada rettilinea che ci permetterà egualmente un'ottima ritenzione. E' preferibile alesare ulteriormente il canale con un alesatore da 12 decimi indi riempirlo velocemente con endomethasone; cosparso l'ago di tantalio con la stessa pasta procediamo alla transfissione prolungando l'infissione oltre l'apice per quanto l'osso sottostante ce lo permette. Fissato l'impianto, tagliamo la parte dell'ago extracoronale ed otturiamo il dente; se si tratta di radice, ripieghiamo l'ago per la ritenzione e costruiamo un moncone. Alcune particolari zone abbisognano di maggiore attenzione poiché a volte il prolungamento dell'asse radicolare incontra il seno mascellare, il foro mentoniero, la corticale vestibolare del gruppo superiore da canino a canino. In questi casi dopo adeguata terapia endodontica ultra apicale si effettuerà la transfissione del dente o della radice secondo un diverso asse prestudiato che non impatti le superfici anatomiche suddescritte.

TECNICA RADIOGRAFICA

Studio radiologico della mandibola in rapporto agli impianti-ago, messo a punto per essere effettuato in studio dentistico con un comune apparecchio radiografico dentario (65 Kv. 15 Ma.).

Esame radiografico della sinfisi

Proiezione di Belot (Pellicola occlusal Kodak posta sul piano occlusale, raggio principale inclinato a 45° rispetto al piano della pellicola, tempo di esposizione 12/10 sec.).

apicale in più sedute, chiudendo infine il canale con pasta antibiotico-cortisonica non riassorbibile.

Al momento della transfissione ci troviamo quindi di fronte ad un dente o ad una radice devitalizzati e sterilizzati senza alcun processo infettivo ed iniziamo l'alesaggio del canale con alesatore da 11 decimi di millimetro prolungando detto alesaggio di 2-3 millimetri oltre l'apice. Bisogna eseguire le stesse norme sulla velocità e sulle pause come per l'impianto onde evitare il bloccaggio dell'alesatore. Se la radice del dente è curvilinea la si trova già curata ed otturata in precedenza e pertanto possiamo creare con il foret una falsa strada rettilinea che ci permetterà egualmente un'ottima ritenzione. E' preferibile alesare ulteriormente il canale con un alesatore da 12 decimi indi riempirlo velocemente con endomethasone; cosparso l'ago di tantalio con la stessa pasta procediamo alla transfissione prolungando l'infissione oltre l'apice per quanto l'osso sottostante ce lo permette. Fissato l'impianto, tagliamo la parte dell'ago extracoronale ed otturiamo il dente; se si tratta di radice, ripieghiamo l'ago per la ritenzione e costruiamo un moncone. Alcune particolari zone abbisognano di maggiore attenzione poiché a volte il prolungamento dell'asse radicolare incontra il seno mascellare, il foro mentoniero, la corticale vestibolare del gruppo superiore da canino a canino. In questi casi dopo adeguata terapia endodontica ultra apicale si effettuerà la transfissione del dente o della radice secondo un diverso asse prestudiato che non impatti le superfici anatomiche suddescritte.

TECNICA RADIOGRAFICA

Studio radiologico della mandibola in rapporto agli impianti-ago, messo a punto per essere effettuato in studio dentistico con un comune apparecchio radiografico dentario (65 Kv. 15 Ma.).

Esame radiografico della sinfisi

Proiezione di Belot (Pellicola occlusal Kodak posta sul piano occlusale, raggio principale inclinato a 45° rispetto al piano della pellicola, tempo di esposizione 12/10 sec.).

Proiezione di Simpson (Pellicola come sopra, tempo di esposizione come sopra, raggio principale perpendicolare al piano della pellicola).

Proiezione di Simpson modificata (Pellicola e tempo di esposizione come sopra, raggio principale a 75° 80° rispetto al film).

Proiezione extraorale (Pellicola Kodak regulix schermo micro posto al disotto del mento, tempo di esposizione 11/10 di secondo, raggio principale inclinato a 45° rispetto allo schermo).

Proiezioni endorali retroalveolari.

Tecnica del bisecting-angle (Pellicola Kodak periapical in posizione retroalveolare, esposizione 6/10 di secondo, distanza del punto focale del tubo della pellicola non superiore a 8 centimetri, raggio principale perpendicolare alla bisettrice dell'angolo formato dal film e dal piano passante per le formazioni anatomiche che ci interessano, siano esse denti, aghi o superfici ossee).

Paralleling technique (Pellicola come sopra in posizione retroalveolare parallela alle formazioni anatomiche che ci interessano, sorretta da stativi, distanza del punto focale dal tubo da 10 a 16 centimetri dalla pellicola tempo di esposizione 9/10 sec., raggio principale perpendicolare al piano della pellicola).

Esame radiografico della branca orizzontale

Proiezione a 45°. Pellicola occlusal Kodak sul piano occlusale tempo di esposizione 14/10 sec. raggio principale inclinato di 45° rispetto al piano del film.

Proiezione di Simpson. Pellicola e tempo di esposizione come sopra, raggio principale perpendicolare al piano del film.

Tecnica del bisecting angle (tutto come le proiezioni per la sinfisi tempo di esposizione 8/10 sec.).

Paralleling technique (tutto come le proiezioni per la sinfisi tempo di esposizione 11/10 sec.).

Esame radiografico di insieme della mandibola

Proiezione defilata. Paziente a bocca aperta. Pellicola Kodak regulix, schermo micro, in posizione sagittale a contatto col bordo esterno della mandibola, raggio principale con inclinazione craniocaudale incidente sul punto di mezzo di un segmento che va dal meato acustico esterno alla commissura labiale a boc-

ca aperta e che emerge sul punto di mezzo della branca orizzontale della mandibola; tempo di esposizione 8/10 sec.

Proiezione epistrofeomentoniera. Paziente a bocca aperta, pellicola Kodak regulix, schermo micro disposta sul piano frontale a contatto con la sinfisi mentoniera, raggio principale incidente sull'articolazione atlante-epistrofeo che emerge sulla sinfisi; tempo di esposizione 20/10 sec.

Studio radiologico del mascellare superiore in rapporto agli impianti ago messo a punto per essere effettuato in studio dentistico con un comune apparecchio dentario (65 kw. 15 Ma.).

Proiezione di Simpson modificata. Pellicola Occlusal Kodak sul piano occlusale. Raggio principale incidente sul nasion con inclinazione di 75° rispetto al piano della pellicola. Tempo di esposizione 13/10 sec.

Tecnica del bisecting-angle e del paralleling simile alla tecnica usata per gli inferiori solo i tempi di esposizione sono aumentati di 2/10 di sec. Per l'arcata superiore la tecnica del bisecting angle viene usata non solo con pellicole in posizione retroalveolare ma anche con pellicole sul piano occlusale; questa tecnica ci permette la visualizzazione radiografica di impianti molto divergenti impossibile con altre tecniche.

Proiezione extraorale per il seno mascellare. Pellicola Kodak regulix sul piano sagittale a contatto dell'osso zigomatico, schermo micro, raggio incidente al di sotto del quinto superiore controlaterale inclinato di 15° rispetto al piano orbito-mentale in direzione caudo-craniale e parallelo al piano frontale. Tempo di esposizione 18/10 sec.

Proiezione sottoccipito nasale per le fosse nasali. Pellicola Kodak regulix schermo Micro, sul piano frontale a contatto del naso. Esposizione 22/10 sec. Raggio principale incidente al disotto dell'inion emergente alla punta del naso.

Questa breve esposizione non ha la pretesa di aver chiarito tutta la tecnica radiologica in rapporto agli impianti ma pensiamo sia di valido aiuto per il neofita. I tempi di esposizione sono puramente indicativi e variano naturalmente con la struttura anatomica del soggetto. Si sono rivelati tempi ottimali in soggetti normotipi usando liquidi di rivelazione e fissaggio Ferrania R 14 ed F 1 alla temperatura ambiente di 18 gradi circa per un tempo

di immersione di tre minuti in rivelatore e quattro minuti in fissaggio.

Accenniamo infine all'uso degli apparecchi panoramici in generale, che ci permettono una visione immediata dei mascellari e quindi una diagnosi ed un piano terapeutico. La nostra équipe usa di routine l'intensificatore di brillantezza: particolare dispositivo che ci permette un controllo visivo su monitor costante durante tutto il periodo dell'intervento.

REAZIONE ANATOMO-PATOLOGICA DEI TESSUTI MASCELLARI IN RAPPORTO AGLI IMPIANTI AGO

In aggiunta ai ben noti lavori di anatomia e istologia patologica in rapporto ai diversi tipi d'impianto, riporteremo le conclusioni di alcuni lavori che riguardano più da vicino l'implantologia ago.

Già nel 1968 Cornelio Burlibasa della clinica di chirurgia Bucco-Maxillo-facciale della facoltà di stomatologia di Bucarest così concludeva: « Noi riteniamo che non si possa più discutere
« tanto categoricamente sull'intolleranza dell'osso di fronte ad
« impianti iuxta od endoossei. Il fatto che gli elementi cellulari
« ossei, così come i sistemi haversiani presentino delle piccole
« variazioni, sta ad indicare le possibilità nette di assestamento
« che sono del resto presenti anche nell'osso nel quale non è
« stato inserito alcun impianto.

« L'assenza di qualsiasi reazione tissulare loco-regionale nei
« casi di asportazione parziale della base d'impianti iuxta-ossei,
« dimostra la tollerabilità degli stessi. Ciò è ancora più evidente
« se si tiene conto del caso della paziente che si serve di una
« protesi inferiore totale che esercita delle pressioni sulle zone
« dove si trovano i frammenti non asportati ».

L'esperienza dei chirurghi che praticano l'osteo-sintesi ci dimostra d'altronde che spesso i fili metallici sono perfettamente tollerati integrandosi nel tessuto osseo senza che sia necessario levarli dopo il consolidamento della frattura. Abbiamo nello stesso anno la comunicazione di Pierre Doms, primario ospe-

daliero di chirurgia Maxillo-Facciale di Bruxelles, sulla tolleranza degli impianti ago. I preparati istologici riguardano il punto di contatto mucosa-impianto, il punto di contatto osso-impianto e il punto d'unione della mucosa e dell'osso a contatto dell'impianto. Le conclusioni a cui l'autore giunge sono:

a) la reazione infiammatoria è modesta di tipo irritativo, molto tollerata;

b) vi è una netta tendenza alla costituzione di un rivestimento epiteliale che circonda l'ago nella parte superficiale del suo tragitto;

c) vi sono dei segni di rigenerazione ossea nelle immediate vicinanze dell'impianto.

Nel 1970 abbiamo la constatazione istopatologica di un impianto del dottor Vicente José Ferreira Neto effettuato e prelevato su se stesso ed esaminato istologicamente all'università Minas Gerais in Brasile; le conclusioni presentate parlano di modesti segni di irritazione ma di assenza di cellule giganti o di altri indizi di reazione da corpo estraneo sia nella parte molle come nel frammento osseo. Nel 1971 lo stesso Pierre Doms con metodo di marcatori fluorescenti, giungeva alla conclusione che in tutti i reperti istologici si nota l'esistenza in seno all'osso circostante l'impianto di una reazione osteo-blastica.

RIABILITAZIONE PROTESICA

Effettuato l'impianto il problema della protesizzazione non è molto dissimile da quello che si pone per una restaurazione protesica fissa totale sui monconi naturali.

I monconi degli impianti o il moncone emicircolare unico presente sulla cresta alveolare ci permette una manovra d'impronte e rilievi occlusali con estrema facilità.

Tanto più sugli impianti è indispensabile eseguire tutti i canoni fondamentali per una perfetta occlusione. Saranno pertanto tenute presenti le leggi che regolano l'occlusione centrica, l'asse cerniera terminale, la proclusione mandibolare e gli svincoli laterali facenti leva per la protesi totale inferiore su impianti su tutta l'emiarcata.

La superficie masticatoria sarà ridotta e la risultante dei carichi sarà possibilmente scaricata sul poligono di base disegnato dalla punta intraossea degli impianti.

L'intercuspidazione avrà un'angolazione ridotta e sui molari saranno ridotti a tre i cinque coni cuspidali.

Il materiale usato agli inizi della sperimentazione era aureo-acrilico.

Oggi con l'esperienza acquisita ci si può permettere una ricostruzione protesica in ceramica.

BIBLIOGRAFIA

- ACKERMANN R.: *Les Implants Aiguilles*. Julien Prelat. Ed. Paris, 1966.
- ACKERMANN R.: *Indications et techniques d'implantologie aiguille*. Rev. Franç. Odontostomatol., 9, 1173, 1968.
- APPLEMAN R.M.: *The extended Tube technique intra-oral roentgenography*. Am. J. Roentgenol., 1949.
- BERTRAND P., DECHAUME M., LACRONIQUE G.: *Radiographie buccodentaire et agents physiques en stomatologie*. Masson Ed. Paris, 1951.
- BETAÏLLE R.: *Les implants*. Rev. Franç. Odontostomatol., 9, 1203, 1968.
- BORGIO E.: « *Manual de Implantodontia* ». S.O.L.A.I.A.T., Victoria, 1970.
- BOURLIBASA C., VASILIU D.: *La reattività dei tessuti mascellari in rapporto ai differenti impianti*. Boll. Odonto-Implant., 6, 17, 1969.
- CALES P.: « *Investigation Pré-opératoire et Direction à Donner Aux Implants* ». Revue Odonto-Implantologique, Juin-juillet 1968, n. 16. S.O.I.A., Paris.
- CAPOZZI L., AGRESTINI F.: *Sulla struttura radiologica della mandibola umana*. Minerva Stomat., 12, 937, 1963.
- CATALANO L.: *Studio preliminare per un impianto totale endoosseo*. L'inform. Odonto-stomat., 2, 29, 1967.
- CISLAGHI E., BANDETTINI M.V.: *Gli impianti ago secondo la metodica di Scialom; tecnica chirurgica, clinica protesica e descrizione di soluzioni originali ottenute con pilastri artificiali di tantalio*. Clinica Odonto-Prot. Suppl., vol. XIV, 1968.
- CHEHCHEVE R.: *Contre indications des implants endo-osseux*. Rev. Franç. Odonto-stomatol., 9, 1167, 1968.

- CLARK K. C.: *Positioning in radiography*. Heinemann WM. London, 1950.
- CONTINOLO C.: *Problems prothétiques en implantologie*. L'inform. Odontostomatol., 3-4, 10, 1966.
- DOMS P.: « *Les implants-Aiguilles. Connaissances Actuelles sur Leur Tolérance. Plan de Recherches Cliniques et Expérimentales* ». Revue Odonto-Implantologique, mars 1970, n. 33, S.O.I.A., Paris.
- FERREIRA NETO V. J.: *Considerazione istologica di un impianto*. Boll. Odonto-Implant. 10, 44, 1970.
- FOSSATARO E., TRUCCHI O.: *L'esame della regione temporo-mandibolare con apparecchio panoramico ad ampolla endorale*. Annali di Stomatologia, 11, 967, 1969.
- GALLI S.: *Tre anni di esperienza con gli impianti ago Scialom*. Boll. Odonto-Implant., 5, 1971.
- GERBERA A., MONGINI F., PRETI G., DE FABIANI E.: *I problemi basilari in protesi totale*. Min. Stomat., 2, 689, 1967.
- HIELSCHER W.: *Radiographies panoramiques avec l'appareil Status X en stomatologie*. Mondo Odontostomat., 5, 594, 1968.
- JUILLET J.M.: *Ostéolise, ostéogenese et implantation*. Rev. Odont. Implant. S.O.I.A.. 29, 33, 1969.
- LIMOGE A.: *Bilan apres cinq années d'implantologie-aiguille*. Rev. Franç. d'Odonto-Stomatol., 9, 1157, 1968.
- LINKOW L.I.; CHERCHEVE R.: « *Theories and techniques of oral Implantology* ». The C.V. Mosley Company 2° vol., 1970 E.E.V.V.
- MASI P.L.: *Problemi di protesi dentale (la ritenzione della protesi dentale inferiore)*. Riv. Ital. Stomat., 11, 1960.
- MURATORI G.: *Istologia, riassorbimento osteo-mucoso e rigenerazione ossea in implantologia endoossea*. Ann. Stomatol., 5, 415, 1968.
- PAPPALARDO G., TAMBURRO DE BELLA A.: *Pilastri distali artificiali su aghi di tantalio per protesi fisse dell'arcata inferiore*. Riv. Med. Odont., 4, 355, 1967.
- PERNI E.: *L'intensificatore di brillantezza in Implantologia-ago*. Bollettino Odonto-Implantologico, n. 12, luglio 1971.
- PERNI E., GARDINI P. G.: *Controllo a distanza di 1502 casi di impianti-ago effettuati in quattro anni. Casistica. Insuccessi e loro cause*. Bollettino Odonto-Implantologico, n. 16, aprile 1972.
- PERNI E., GARDINI P. G.: *Controllo a distanza di 2032 casi di impianti-ago effettuati in cinque anni. Casistica insuccessi*. Comunicazione presentata al IX Seminario Internazionale di Implantologia. Parigi 26-27-8, novembre 1972.

- PERRON C.: *I fondamenti dell'implantologia endoossea*. Ed. Cadmos Parma, 1965.
- SIMPSON O.: *The tecnic of oral radiography*. C.U. Mosby Co. St. Louis, 1928.
- TAMBURO DE BELLA A., PERNI E.: *Importanza del test alla Ninhydrina per la diagnosi della sindrome da interruzione del nervo alveolare inferiore*. Bollettino Odonto-Implantologico, n. 11, settembre-dicembre 1970.
- TAMBURO DE BELLA A., LA GRASSA M.: *L'impianto endoosseo con aghi di tantalio*. Giorn. Stomat., Venezia 4, 107, 1967.
- TAMBURO DE BELLA A.: *Impianti-ago nell'ancoraggio della protesi totale*. Boll. Odont. Implant., 1, 24, 1968.
- TAMBURO DE BELLA A.: *Impianti-ago nell'ancoraggio della protesi totale*. Boll. Odont. Implant., 3, 17, 1968.
- TAMBURO DE BELLA A., MONDANI P.L.: *Richiami ai principi di meccanica interessanti la tecnica degli impianti-ago*. Boll. Odont. Implant., 8, 24, 1969.
- TAMBURO DE BELLA A., PERNI E.: *La tecnica radiologica pre, intra e post-operatoria in implantologia-ago con gli apparecchi radiografici dentari*. Boll. Odont. Implant., 10, 17, 1970.

Alcuni concetti espressi schematicamente nel nostro lavoro sono più largamente esposti in alcune pubblicazioni scientifiche in tutti i numeri del « Bollettino Odonto-Implantologico » della S.O.I.A. Italiana.

E' nostra intenzione inoltre dar seguito a questo lavoro con la pubblicazione di un Atlante ricco di fotografie con molti casi clinici scelti fra i più dimostrativi. Detto Atlante sarà inviato gratuitamente a tutti i colleghi che ne facciano richiesta, come saranno inviati i numeri richiesti del Bollettino Odonto-Implantologico ancora disponibili.