

**Implantologia** (dott. Giuseppe Terzitta) : è quell'insieme di tecniche chirurgiche atte a riabilitare funzionalmente un paziente affetto da edentulismo totale o parziale mediante l'utilizzo di impianti dentali ovverosia elementi metallici inseriti chirurgicamente nell'osso mandibolare o mascellare, o sopra di esso ma sotto la gengiva, atti a loro volta a permettere la connessione di protesi, fisse o mobili, per la restituzione della funzione masticatoria. Tali impianti possono essere di diverse forme inseriti in diverse sedi con varie tecniche e poi connessi alle protesi con diverse tempistiche. Attualmente gli impianti sono quasi tutti realizzati in titanio. I più utilizzati sono quelli a vite di tipo endosseo, nella maggioranza dei casi lasciati sommersi sotto gengiva per un periodo congruo in base alla sede. L'implantologia dentale si suddivide quindi in endossea e iuxtaossea, quest'ultima utilizzando solo impianti a griglia con moncone fisso non sommerso e quindi per sede e modalità di carico non osteointegrabili se realizzati in cromo-cobalto-molibdeno o anche osteointegrabili se realizzati in titanio ed inseriti con apposite tecniche chirurgiche favorevoli la neoformazione ossea al disopra della loro struttura.

Quella endossea è estremamente più diffusa, utilizza impianti (corpo implantare propriamente detto) di forma cilindrica/conica più o meno filettati all'esterno e con connessione interna a varia conformazione per la parte emergente (moncone) e più raramente cilindri o coni privi di filettatura esterna ma con analoghi sistemi di connessione interna per il moncone, viti piene di un solo corpo (corpo implantare e moncone realizzati dal pieno e quindi senza alcuna connessione) lame ed aghi. In base al protocollo chirurgico avremo quindi implantologia sommersa e non (transmucosa); in base alla tempistica di utilizzo (funzionalizzazione) avremo carico immediato, anticipato, differito.

L'implantologia endossea si divide fondamentalmente in due grandi scuole: quella italiana e quella svedese. L'implantologia di scuola italiana è storicamente precedente, meno diffusa ma concettualmente altrettanto importante quanto la seconda. Alla scuola italiana si deve l'introduzione del primo impianto specificamente progettato per il carico immediato, l'introduzione del titanio nella produzione degli impianti, l'introduzione dell'area di rispetto biologico sui corpi implantari e la saldatrice endorale.

Alla scuola svedese si deve la metodica di "osteointegrazione" basata sul carico differito e tesa a rendere più controllabile il successo dell'intervento implantologico: prevede l'utilizzo di impianti endossei a vite ed a connessione protesica, con carico differito, ovvero attesa 3-4 mesi in mandibola e 5-6 in mascella. Il protocollo originale di Branemark è stato variamente modificato così come gli impianti utilizzati, per accorciare i tempi di quiescenza degli impianti ed in definitiva dei tempi generali del trattamento. La scuola svedese ha prodotto importantissime innovazioni sia nella tecnologia di produzione e sia nelle tecniche chirurgiche: adozione dei trattamenti di superficie per i corpi implantari, tecniche di rigenerazione tissutale sia ossea sia mucosa, tecniche di augment sia in senso verticale e sia in senso orizzontale ed in generale tutte quelle tecniche chirurgiche atte a rendere più adeguato il sito implantare all'inserzioni di questi impianti, per loro natura assai meno adattabili alle condizioni anatomiche degli impianti di scuola italiana.

Il materiale più utilizzato per la produzione di impianti è il titanio, in forma commercialmente pura o nelle sue leghe ad uso dentale, materiale biocompatibile che non comporta reazioni da parte dell'organismo (popolarmente ma erroneamente note come rigetto). Gli impianti, posizionati nell'osso del paziente, verranno fortemente inglobati in esso dai fisiologici meccanismi della rigenerazione ossea, ossia avverrà la osteointegrazione sia in caso di carico differito (scuola svedese) e sia in caso di carico immediato (scuola italiana).

La storia dell'implantologia affonda le sue radici nella notte dei tempi e non sappiamo esattamente quando brillò per la prima volta l'idea di inserire un dente artificiale in un alveolo per sostituire un dente perso. Quel che è certo è che si fece. Ci giungono dall'antichità reperti archeologici interessantissimi che testimoniano di inserzioni di pezzi di conchiglia lavorata, minerali o osso. In epoca più recente, nel XIX secolo, si moltiplicarono i tentativi di realizzare interventi implantologici ma l'inadeguatezza dei materiali, delle tecniche chirurgiche, dei mezzi anestetici, l'assenza di antibiotici e la totale mancanza di cognizioni occlusali, ne decretarono ineluttabilmente il fallimento. Nella prima metà del novecento si assiste invece ad un grande fiorire di tentativi decisamente più concreti e numerosi brevetti. Da ricordare il brevetto di Adams del 1938 del primo impianto sommerso, assai simile a quello successivo di Branemark e le esperienze di Formiggini considerato il padre della moderna implantologia (1947). Nel 1961 comparve il primo impianto specificamente progettato per il carico immediato (Tramonte) dotato di area di rispetto biologica e nel 1964 fu introdotto il titanio in implantologia (Tramonte). Tra gli anni '60 e '70 comparvero gli importanti studi istologici di Pasqualini. Nel 1972 Garbaccio elaborò la teoria del bicorticalismo e progettò il realtivo impianto. Nel 1975 Mondani ideò la saldatrice endorale (sincristallizzatrice) ed alla fine degli anni settanta si diffuse l'impianto sommerso di Branemark, che risolveva in parte alcuni problemi protesici degli impianti a carico immediato. Da quel momento l'implantologia sommersa si diffuse largamente per la facilità, fino ad allora sconosciuta, con cui anche operatori inesperti potevano iniziarsi all'implantologia; gli impianti sommersi si moltiplicarono e modificarono a ritmo velocissimo nel tentativo di correggere alcuni difetti cronici che li

affliggevano nonostante il grande successo ottenuto. Collateralmente all'implantologia andava nel frattempo sviluppandosi la chirurgia ricostruttiva in grado oggi di risolvere molti dei problemi ossei che limitavano grandemente l'uso degli impianti sommersi. L'implantologia moderna, sia essa di carico immediato o di carico differito, è disciplina largamente sperimentata ed affidabile, in grado di risolvere quasi tutti i problemi di edentulismo, funzionali o estetici che siano.

Gli impianti hanno forme diverse: a connessione protesica e corpo cilindrico, cilindrico filettato, conico, conico filettato; senza connessione protesica realizzati in pezzo monoblocco; a lama ad ago e a griglia, assai meno usati per la loro intrinseca difficoltà ma adeguati a risolvere situazioni particolarmente difficili e dove non si possano utilizzare tecniche di ricostruzione ossea.

Gli impianti maggiormente utilizzati, i più testati clinicamente ed i più verificati con protocolli internazionali pubblicati sulle principali riviste scientifiche, sono quelli endossei che utilizzano protocolli di carico differito, ma tutti gli impianti osteointegrano, purché siano realizzati in titanio. La dizione "osteointegrati" riferita agli impianti e "osteointegrazione" riferita alla tecnica chirurgica (una volta tesa a distinguere il protocollo a carico differito che avrebbe prodotto osteointegrazione dal protocollo a carico immediato che avrebbe prodotto fibrointegrazione e quindi insuccesso implantare) non è più utilizzabile in questo senso poiché oggi sappiamo che un intervento implantologico realizzato sia secondo il protocollo a carico differito, sia secondo il protocollo a carico immediato, dà luogo a osteointegrazione comunque, purché gli impianti inseriti siano in titanio. È dunque il titanio a produrre quell'unione particolare tra impianto e osso definita osteointegrazione.

Le metodiche di implantologia prevedono principalmente due tecniche chirurgiche :

> two stage, in due fasi, la prima "sommersa", ovvero con inserimento dell'impianto, sutura sottomucosa e successiva riapertura della mucosa dopo 2-6 mesi ed avvitarlo del "pilastro dentale" sull'impianto;

> one stage, inserimento dell'impianto, che viene lasciato transmucoso, emerge la testa dell'impianto, si potrà così o lasciare guarire (sempre per 2-6 mesi) per integrazione ossea o caricare immediatamente, con apposito pilastro dentale, in modo provvisorio o definitivo, a seconda dei casi. Naturalmente gli impianti monoblocco sono obbligatoriamente impianti one stage a carico immediato.

Normalmente sono l'odontoiatra, cioè il laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria, o il medico chirurgo, laureato in Medicina e Chirurgia, iscritto all'Albo degli Odontoiatri, che si occupano di implantologia dentale. In Italia non esiste la figura professionale dello specialista implantologo; in Francia, per esempio, esiste il "Diploma Universitario di Chirurgia e Protesi Implantare" (DUCPI) per cui è sconsigliato che il dentista non specializzato superi la barriera naturale del seno mascellare per posizionare impianti. La chirurgia preprotetica e preimplantare, cioè la preparazione dell'osso alveolare alla protesi ed all'inserimento degli impianti dentali sono effettuate dal dentista (odontoiatra o medico chirurgo) o dal medico chirurgo specialista in chirurgia maxillo-facciale. Il piano generale di ogni riabilitazione implantoprotesica è comunque di esclusivo appannaggio dell'odontoiatra, inteso come iscritto all'Albo Odontoiatri. Trattandosi di interventi chirurgici di alta specializzazione, è buona norma verificare che il professionista che dovrà eseguirli possieda una formazione ed un'esperienza adeguate oltre alle abilitazioni necessarie, controllando sul portale della Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri.

Alcune assicurazioni europee richiedono, da parte del professionista che inserisce impianti, un'esperienza dimostrabile prima di accettare una polizza sia per il paziente che per l'implantologo.

L'implantologo odontoiatra e/o chirurgo quindi crea una sede nell'osso del paziente (in corrispondenza del nuovo dente da sostituire o da immettere ex novo), attraverso una serie di frese ossee calibrate, per inserire successivamente un impianto dentale endo-osseo. Perché l'impianto si osteointegri è necessaria una buona stabilità primaria, mobilità nulla o dell'ordine di pochi micron. L'interfaccia osso-impianto è quindi dell'ordine dei millimicron, altrimenti l'impianto non regge al carico e deve venire rimosso.

Secondo alcuni implantologi (Linkow) può essere accettabile per il successivo carico con una corona anche la fibrointegrazione (fenomeno di inclusione difensiva dell'organismo che ingloba il corpo estraneo in una capsula fibrosa). Tecnicamente l'impianto è fallito e l'intervento chirurgico non ha avuto successo, ma in alcuni casi si possono realizzare permanenze di impianti fibrointegrati per anni e con piena soddisfazione del paziente. Ciò nonostante, la fibrointegrazione rappresenta un insuccesso.

Attualmente, gli impianti più utilizzati sono quelli di scuola svedese, inseribili con protocollo di carico differito, con superfici trattate con varie tecnologie, per favorire il migliore controllo di tutti i parametri ed il più alto grado di predicibilità del successo implantare. In genere il carico masticatorio con protesi fissa avviene in un secondo tempo, dopo 3-4 mesi per la mandibola, dopo 5-6 mesi per il mascellare superiore. In alcuni casi, ma non in

tutti, è possibile anche un carico immediato degli impianti, per poter fare ciò occorre però il rispetto di alcuni fondamentali criteri:

- > la presenza di una certa quantità di osso;
- > la stabilità primaria degli impianti una volta inseriti;
- > un buon supporto parodontale (gengivale);
- > l'assenza di bruxismo (digrignamento dentale) o grave malocclusione;
- > la presenza di un buon bilanciamento oclusale (corretto piano oclusale masticatorio).

Occorre chiaramente anche una seria valutazione dello specialista, che dovrà valutare con opportuni esami e strumenti la coesistenza di tutti questi fattori; altrimenti la scelta cadrà su una tecnica "tradizionale" (di tipo "sommerso" o "non sommerso"), ovvero con impianti che necessitano di un tempo di attesa più lungo, ma più sicuro, per il carico masticatorio.

Gli impianti di scuola italiana a carico immediato, e le relative tecniche chirurgiche, danno percentuali di successo sovrapponibili a quelle ottenute col carico differito, ma comportano una curva d'apprendimento più lunga e richiedono maggiore esperienza. Mettono però il paziente in grado di avere denti provvisori fissi già alla fine della seduta chirurgica d'inserimento implantare, anche in quei casi in cui con impianti di scuola svedese si sarebbe costretti a realizzare il carico differito.

Gli impianti hanno una vita pressoché illimitata (gli studi più lunghi hanno 25 anni), se viene effettuata una quotidiana manutenzione; il rischio più grosso che corrono gli impianti è dato:

- > nell'immediato post intervento, dalla peri-implantite, ossia un'inflammazione ed infezione delle strutture attorno all'impianto, con conseguente non avvenuta osteointegrazione;
- > da uno scorretto carico degli impianti stessi, con corone o protesi non corrette, che possono creare un riassorbimento osseo nel tempo, con perdita dell'osso sino alle spire più profonde dell'impianto, con possibilità di perdita dello stesso. Per scongiurare questi possibili insuccessi implantari è necessario quindi una buona protesi, fissa o mobile, ben bilanciata dal punto di vista dell'occlusione (corretto equilibrio oclusale), avere una buona igiene orale quotidiana ed effettuare visite di controllo periodiche.

Va anche detto che il fumo ed il diabete possono compromettere sia l'osteointegrazione sia la durata degli impianti.

Gli impianti possono sostituire un dente singolo (corona su impianto), un gruppo di denti ravvicinati (ponte su impianti), un'intera arcata dentaria, oppure possono servire a stabilizzare una protesi totale superiore o inferiore (overdenture).