

# Ricostruzione dell'orbita con impianti osteointegrati

Cervelli V., Bottini D.J., Arpino A., Mugnaini F., Colicchia G., Fantozzi L., Gentile P., \*Fiorito R., Casciani C.U.

Scuola di specializzazione in Chirurgia Plastica e Ricostruttiva Dir Prof Casciani C.U.

U.O. Chirurgia Plastica e Ricostruttiva Resp. Prof V. Cervelli

\*Dipartimento di Chirurgia. Scuola di Specializzazione in Chirurgia Generale  
Università degli studi di Roma "Tor Vergata".

## RIASSUNTO

Gli autori presentano la loro esperienza riguardo la ricostruzione orbitaria mediante la tecnica dell'implantologia osteointegrata extraorale, presentando due casi clinici da un totale di 13 soggetti sottoposti a ricostruzione orbitaria, da una casistica di un totale di 66 soggetti sottoposti a ricostruzioni di orbita, orecchio e naso con tale tecnica dall'equipe dell'unità di Chirurgia Plastica e Ricostruttiva presso l'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata". I due casi clinici presentati erano stati sottoposti ad exenteratio orbitae per motivi oncologici. Viene descritta nel dettaglio la tecnica chirurgica utilizzata, che ha come scopo finale il posizionamento di fixtures in titanio sui margini orbitari necessari per l'ancoraggio dell'epitesi in silicone. Vengono esposti i vantaggi ed i possibili limiti di applicazione di tale tecnica, sottolineando l'importanza delle compliance da parte del paziente. Viene inoltre sottolineata l'importanza dello studio preliminare del soggetto, con esame clinico e gli esami strumentali di scelta per la programmazione chirurgica, completati dallo studio fotografico nelle tre proiezioni dello spazio.

Con tale tecnica sono stati raggiunti risultati esteticamente soddisfacenti, stabili e duraturi nel tempo. Gli autori ritengono che essa possa rappresentare una valida tecnica complementare alle attuali tecniche tradizionali e la tecnica di prima scelta in casi di pazienti non in grado di sottoporsi a chirurgia maggiore o ove altre tecniche abbiano fallito.

**PAROLE CHIAVE:** Ricostruzione, orbita, impianti osteointegrati

## SUMMARY

The authors present their experience about orbital reconstruction by extra-oral osseointegrated implants technique, presenting 2 cases from a total of 13 cases,

treated for orbital reconstruction, selected by a casistry of 66 patients treated for reconstruction of orbit, ear and nose through this technique by the equipe of the department of Plastic and Reconstructive Surgery of University of Rome "Tor Vergata". The cases presented was previously operated of exenteratio orbitae owing to oncological reasons. Surgical technique is described in detail, with final position of titanitic fixtures on orbital borders necessary for silicone prosthetic anchorage. The advantages and potential limits of this technique are exposed, underlining the important role of patient's compliance. The importance of preliminary study of the patients is also emphasized, represented by clinical evaluation, instrumental examination for surgical planning, completed with three projections photographic study.

Through this technique aesthetical satisfactory results, firm and lasting in time were obtained.

The authors consider it can represent a valid option complementary to traditional techniques and the first choice in patients who cannot engage major surgery or in case of failure of traditional techniques.

**KEY WORDS:** orbital reconstruction, osseointegrated implants

## INTRODUZIONE

Questo lavoro si propone di descrivere la tecnica dell'implantologia osteointegrata, come valida soluzione alternativa, rispetto alle tecniche ricostruttive sino ad oggi disponibili, applicata ai casi di ricostruzione orbitaria dopo interventi demolitivi di chirurgia oncologica ed eventi traumatici. Negli ultimi anni, l'evoluzione dei biomateriali ha permesso il trasferimento e l'applicazione della chirurgia implantologia anche in localizzazioni extraorali (1,4,7)

Branemark (1,4,11,12,13), iniziò la sua ricerca sull'osteointegrazione nel 1952. Nel 1977 confezionò il primo impianto extraorale a sostegno di una protesi

uditiva: veniva così definito in maniera scientifica in termine "osteintegrazione" che oggi sta ad indicare quel processo fisico per il quale materiali alloplastici si fissano rigidamente all'osso.

L'uso di fixtures in titanio che sfruttano questo principio permette l'ancoraggio solido di epitesi facciali in silicone morbido; ciò ha permesso di sostituire nella regione orbitaria le antiche protesi ad occhiale biadesive con epitesi solide e di aspetto estetico superiore, favorendo il reintegro sociale ed una vita di relazione più agevole ai pazienti sottoposti ad interventi di ricostruzione orbitaria.

Viene presentata la casistica maturata dagli autori in otto anni di esperienza presso la Cattedra di Chirurgia Plastica e Ricostruttiva dell'Università degli Studi di Roma "Tor Vergata". Gli autori illustrano un caso clinico esplicativo di un paziente che è stato sottoposto ad exenteratio orbitae per ablazione tumorale dell'orbita destra e sottoposto a ricostruzione con epitesi e metodiche dell'implantologia extraorale integrata.

## MATERIALI E METODI

Tra il 1996 e il 2005 sono stati trattati con la tecnica dell'implantologia osteointegrata dalla nostra équipe un totale di 66 soggetti, distinti in tre gruppi per localizzazione della ricostruzione. Il primo gruppo formato da 45 soggetti sottoposti a ricostruzione auricolare, il secondo formato da 13 soggetti sottoposti a ricostruzione orbitaria e il terzo formato da 8 soggetti sottoposti a ricostruzione nasale.

Tra le diagnosi distinguiamo:

37 malformazioni craniofacciali

17 ricostruzioni oncologiche

8 ricostruzioni post-traumatiche

4 ricostruzioni post-ustione.

La localizzazione orbitaria comprendeva 13 soggetti sottoposti a ricostruzione post-oncologica, 11 soggetti di sesso maschile e 2 di sesso femminile di range di età compresa tra 55 e 73 anni.

Estremamente importante è la selezione del paziente e l'esame preliminare. Si valuta il difetto riscontrato all'esame obiettivo e da cosa è stato prodotto, se da trauma o da chirurgia ablativa tumorale.

Lo studio preoperatorio finalizzato all'esclusione di recidive locali di malattia e alla programmazione chirurgica prevedeva un TC craniofacciale in tagli assiali e coronali con ricostruzione 3D. Venivano così esaminati e valutati gli spessori ossei per il posizionamento delle fixtures in modo da stabilire a seconda del difetto la fattibilità della metodica ricostruttiva e della scelta dei punti di ancoraggio. Gli esami preoperatori vengono completati dallo studio fotografico nelle tre proiezioni dello spazio. La tecnica chirurgica dell'im-

plantologia extraorale osteointegrata consiste nel posizionamento di fixtures sui margini orbitari.

Gli impianti o fixture sono costituiti da titanio commercialmente puro (al 97%), di forma e disegno definiti e rivestiti da uno strato di ossido di titanio dello spessore di 30-50 Å in grado di formare un particolare legame chimico con il tessuto osseo ottenendo in questo modo l'integrazione completa, inoltre la sua forma gli conferisce una buona stabilità meccanica e una soddisfacente resistenza alle forze di torsione. Ad osteointegrazione avvenuta il legame è così forte da impedire che l'impianto possa staccarsi o essere estratto.

La tecnica dell'implantologia si avvale di due fasi, la prima chirurgica, la seconda anaplastologica, in cui viene confezionata l'epitesi che riprodurrà il tessuto oggetto della ricostruzione.

Il follow-up è stato eseguito da un minimo di otto mesi ad un massimo di otto anni.

I tempi di controllo del follow up sono stati eseguiti alla terza settimana, al terzo mese, al sesto mese e al dodicesimo mese.

L'esame clinico costituisce il primo approccio del paziente operato.

I mezzi di valutazione strumentali sono stati: la scintigrafia ossea che permette di valutare in maniera ottimale il metabolismo perimplantare e la S.P.E.C.T. che è dotata di alta specificità e di alta sensibilità. L'obiettivo principale del follow up è quello di ottenere informazioni sulla dinamica funzionale dell'osteintegrazione, tra cui la diagnosi precoce del riassorbimento osseo.

## RISULTATI DELLA CASISTICA

Dal totale dei soggetti;

45 hanno mostrato una buona stabilità a distanza delle fixtures, 17 hanno mostrato un ritardo nel tempo di guarigione, 4 hanno rimosso impianti per recidiva di malattia.

Gli autori presentano due casi clinici esplicativi di pazienti che sono stati sottoposti ad exenteratio orbitae per ablazione tumorale dell'orbita destra e sottoposti a ricostruzione con epitesi e metodiche di implantologia extra orale osteointegrata.

## CASI CLINICI

*Primo caso clinico.*

È giunto alla nostra attenzione un paziente di sesso maschile di anni 65 in seguito ad intervento di exenteratio orbitae sette mesi prima a causa di un tumore localmente invasivo interessante il tessuto orbitari e periorbitari (Fig 1). Il paziente non era stato sottoposto a terapia radiante.

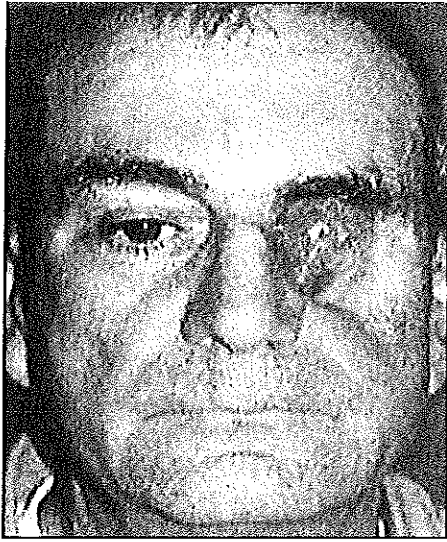


Figura 1. Immagine Pre-operatoria in proiezione frontale. Esiti di exenteratio orbitae (occhio sx)



Figura 2. Immagine di diagnostica strumentale (Tc)

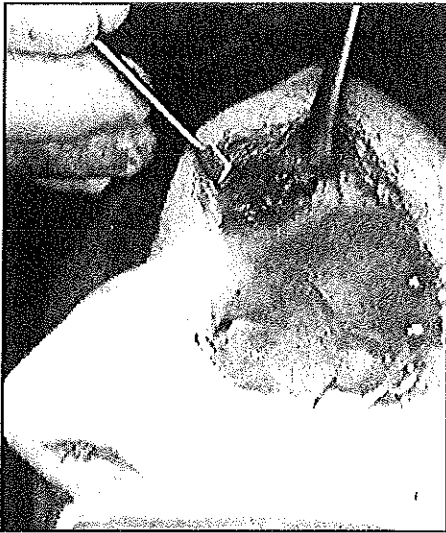


Figura 3. Immagine Intra-operatoria. Posizionamento fixtures

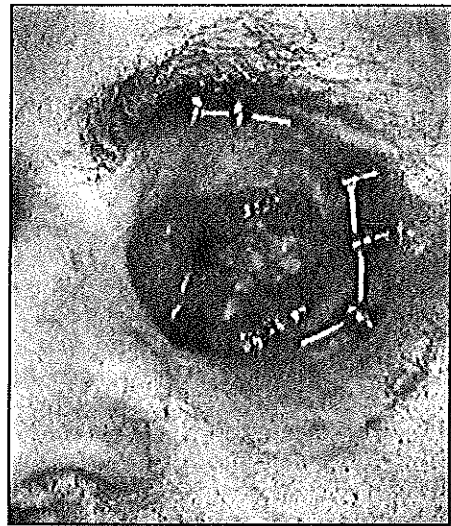


Figura 4. Immagine Post-operatoria. Ancoraggio fixtures

Sono stati eseguiti: controllo clinico dell'area interessata ai fini di evidenziare riprese locali della patologia, esami strumentali come la TC con tagli assiali e coronali con ricostruzioni 3D al fine di evidenziare le caratteristiche il tessuto osseo orbitario e gli spessori ossei(Fig 2).

E' stato programmato quindi l'intervento chirurgico di implantologia extraorale per l'impianto delle fixtures di sostegno e degli abutments necessari per l'aggancio dell'epitesi(Fig 3 e 4). Il decorso post-operatorio è stato regolare, non vi sono state complicanze di ordine settico o infiammatorio.

Il risultato dell' intervento è stato soddisfacente, è avvenuta una buona osteointegrazione delle fixtures

in titanio, con una valida stabilità degli impianti nel periodo post-operatorio e anche nei controlli a distanza. Il tessuto perimplantare si presentava esente da alterazioni di carattere irritativo ed infiammatorio.

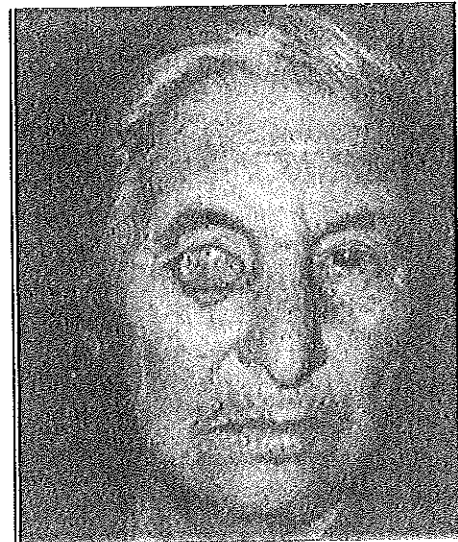
L'epitesi è stata confezionata a modello dell'occhio sano controlaterale, con le caratteristiche cromatiche del soggetto. I paziente ha espresso piena soddisfazione a risultato ultimato(Fig 5).

#### Secondo caso clinico.

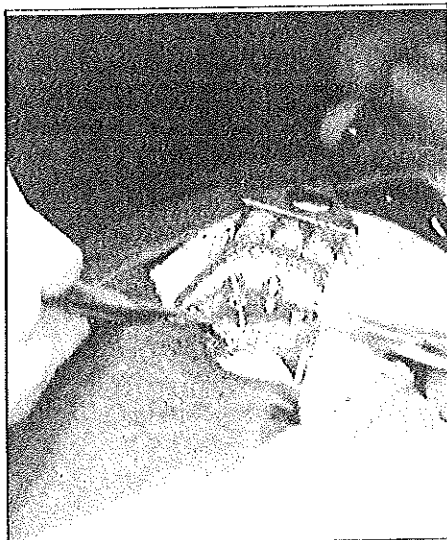
E' giunta alla nostra attenzione una paziente di sesso femminile di 70 anni di età che presentava assenza dei tessuti orbitari e periorbitari per ablazione tumorale avvenuta circa una anno prima(Fig 6). Il tes-



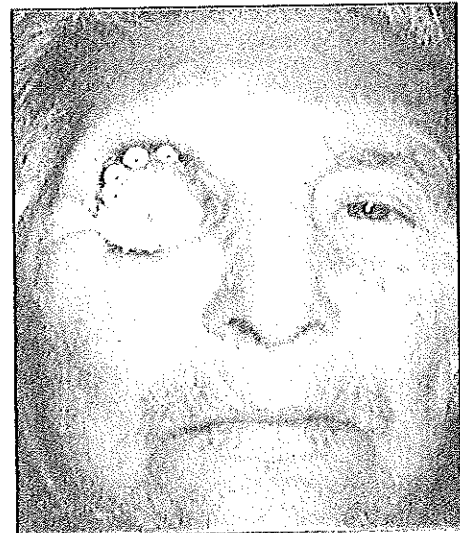
*Figura 5. Immagine Post-operatoria. Impianto epitesi orbitaria*



*Figura 6. Immagine Pre-operatoria in proiezione frontale. Esiti di exenteratio orbitae(occhio dx)*



*Figura 7. Immagine Intra-operatoria. Posizionamento fixtures*



*Figura 8. Immagine Post-operatoria in proiezione frontale. Ancoraggio fixtures*

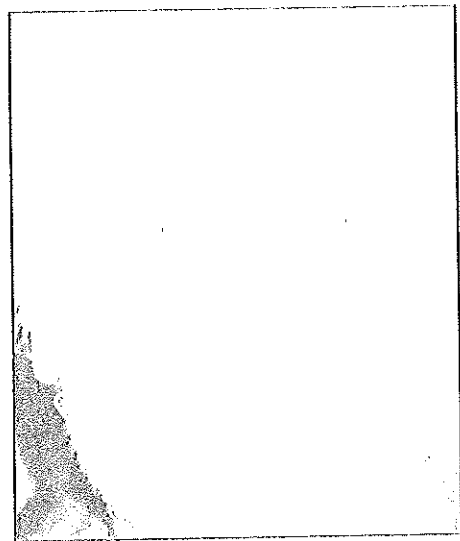
suto residuo non presentava ad un attento esame clinico segni di ripresa locale della patologia oncologica.

Sono stati eseguiti gli esami strumentali di valutazione pre-operatoria come la TC con tagli assiali e coronali e ricostruzione 3D.

E' stato perciò programmato l'intervento chirurgico di ricostruzione dell'orbita mediante la tecnica dell'implatologia extraorale con l'utilizzo di fixtures in titanio(Fig 7).

E' stato raggiunto un ottimo risultato con il perfetto processo di avvenuta osteointegrazione e l'assenza di processi infiammatori ed infettivi a carico del tessuto perimplantare(Fig 8). Il decorso post-operatorio si è svolto regolarmente senza complicanze.

E' stata confezionata l'epitesi secondo le caratteristiche anatomiche e cromatiche del soggetto. La paziente si è mostrata soddisfatta del risultato estetico ottenuto(Fig 9).



*Figura 9. Immagine Post-operatoria in proiezione frontale. Impianto epitesi orbitaria*

## DISCUSSIONE

La nostra tecnica chirurgica.

È utile, prima di preparare il campo chirurgico, disegnare sulla cute del paziente con un ago sottile e con inchiostro chirurgico i punti in cui andranno impiantate le fixtures. Il campo operatorio viene preparato come di routine.

Prima di procedere all'incisione, dopo aver marcato con blu di metilene i siti d'impianto, sul campo chirurgico si applica un *«clin-drape»*, adesivo sterile che ha lo scopo di proteggere da eventuali contaminazioni (con polveri o lacinie tissutali o altro) i siti d'impianto. Si effettua un'incisione cutanea semicircolare in posizione della cornice orbitaria superiore esterna e l'altra nella cornice orbitaria infero laterale. È necessario scheletrizzare il sito di impianto, allestendo un lembo di cute sovraperiosteale a tutto spessore. Durante la fase di scollamento bisognerà porre molta attenzione ad evitare lacerazioni del periostio che deve rimanere in sede e il più possibile integro.

Il lembo così ottenuto viene poi ribaltato per poter creare nel tessuto osseo i fori necessari per l'inserimento degli impianti. Prima di creare i fori, è necessario irrigare con una soluzione fisiologica a 4°C la zona d'impianto al fine di evitare eccessivi traumi del tessuto. Tale irrigazione va continuata durante l'uso degli strumenti rotanti al fine di evitare il surriscaldamento del tessuto e l'eliminazione dei trucioli. Si preparano i siti di impianto con l'utilizzo di una fresa che ha una velocità di circa 1500-3000 g.p.m. in tessuti ossei particolarmente duri con un maschiatore si prepara la sede impiantare. I fori hanno indicativamente un diametro di 3.75 mm ed una profondità di 3-8 mm. Questa profondità viene calibrata prima mediante un guida di profondità montata sul gambo della fresa, che non consente perciò a quest'ultima di progredire oltre.

Le fixtures posizionate in semisommersione sul piano osseo vengono coperte dal lembo di cute che era stato sollevato e ribaltato deve essere scolpito e sgrassato con cura. Questa operazione è importante per ottenere successivamente un buona aderenza tra cute e periostio ed evitare così eccessivi movimenti del tessuto molle intorno all'impianto che potrebbero causare una periimplantite, causa maggiore di insuccessi in questa tecnica.

Alle fixtures vengono poi connessi cilindri transcutanei in titanio detti "abutments" al fine di reperire le fixtures e permettere un buon processo di guarigione della cute circostante gli impianti.

Il lembo viene riposizionato e suturato su un piano. Si posiziona una garza grassa con pomata antibiotica intorno agli impianti e al lembo sgrassato, partendo dalla fixture più alta delle tre fino all'ultima. Viene poi coperto il tutto con un bendaggio compressivo che verrà rimosso il giorno seguente all'intervento. La sua funzione è quella di favorire ancora di più

l'aderenza del lembo di cute al piano sottostante e attorno agli impianti stessi durante il periodo di cicatrizzazione. Si effettua in tutti i pazienti una profilassi antibiotica della durata di cinque-sei giorni. La dimissione dei pazienti avviene a distanza di uno-cinque giorni dall'intervento.

A completa guarigione avvenuta del tessuto intorno agli impianti, la zona trattata viene lasciata aperta all'aria.

Nei controlli post-operatori si valuterà la stabilità delle fixtures impiantate e la condizione della cute perimplantare e che sia avvenuto perciò un buon processo di osteointegrazione.

Ad osteointegrazione avvenuta, grazie al contributo di personale tecnico altamente specializzato, si procede alla seconda fase, anaplastologica, in cui si costruisce la protesi.

Si usa un modello di cera per creare l'epitesi, la quale sarà alla fine formata da due porzioni: una rappresentata da un piatto acrilico contenente le clips necessarie per l'aggancio e una costituita in silicone morbido, conformata su un modello preso dall'orbita controlaterale, che ne riproduce anche le caratteristiche cromatiche. Si fa riferimento a un modello in gesso in cui è riprodotta la posizione degli abutments, per creare la struttura che consentirà l'aggancio dell'epitesi. Esistono vari tipi di sistemi di ritenzione, tra essi il più usato è un barra in oro-platino-iridio saldata ad anelli in oro bianco, i quali sono posizionati in corrispondenza dei cilindri in titanio transcutanei. I materiali di cui sono costituite le epitesi, resina e silicone morbido sono comunque materiali che vanno incontro ad alterazioni nel tempo e alla perdita delle loro caratteristiche, è quindi necessario sostituirle ogni due anni circa. D'altra parte non bisogna dimenticare il vantaggio di avere protesi che possano essere adattate ai vari pazienti e alle stagioni: è possibile confezionare protesi adatte alla stagione estiva, quindi più scure e applicare orecchini alle protesi qualora fosse richiesto dai pazienti.

Vista la necessità di una accurata e costante pulizia, al fine di evitare lo sviluppo di processi infettivi, i pazienti vengono preventivamente istruiti a pulire l'epitesi, comprese le strutture di sostegno e la cute circostante gli abutments. Naturalmente, le fixtures in titanio verranno sempre percepite dall'organismo come dei corpi estranei, per cui quest'ultimo metterà in atto delle risposte biologiche per difendersi e circoscrivere l'invasione da parte dell'agente esterno, che nel caso del titanio si riduce ad una minima reazione infiammatoria da parte del tessuto perimplantare tale da non dare in genere problemi di rigetto, anche a lungo termine. Infatti intorno all'osso si genera un sottile strato di sostanza amorfa costituita da proteoglicani e rare cellule infiammatorie. L'osteointegrazione si sviluppa in virtù di legami e forze che si instaurano tra l'impianto e il tessuto del sito ricevente. Alla base di questa interazione vi è il generarsi di uno strato di ossido

di titanio dello spessore di 30-50 A° il quale da una parte facilita il formarsi del legame chimico con il tessuto e dall'altra evita che il titanio vada incontro a corrosione nel tempo. verranno sempre percepite dall'organismo come dei corpi estranei, per cui quest'ultimo metterà in atto delle risposte biologiche per difendersi e circoscrivere l'invasione da parte dell'agente esterno, che nel caso del titanio si riduce ad una minima reazione infiammatoria da parte del tessuto perimplantare tale da non dare in genere problemi di rigetto, anche a lungo termine. Infatti intorno all'osso si genera un sottile strato di sostanza amorfa costituita da proteoglicani e rare cellule infiammatorie.

Un breve richiamo alle altre tecniche ricostruttive.

In letteratura, alcuni autori descrivono le tecniche ricostruttive tradizionali che mirano alla ricostruzione della cavità orbitaria e dei tessuti molli in essa contenuti. In particolare, per la ricostruzione della cavità scheletrica vengono principalmente utilizzati innesti autologhi, rappresentati dall'uso di corticale esterna per la ricostruzione locale (lasciando a copertura delle teca cranica la sola corticale) o dall'uso di osso costale, calvaria, cresta iliaca o lembo libero di fibula(17).

Per quanto riguarda la ricostruzione dei tessuti molli intraorbitari si ricorre più frequentemente alla tecnica dello slittamento del muscolo temporale (14) e alla sua fascia e più raramente a lembi microvascolarizzati come il retto dell'addome e il latissimus dorsi(18,19,20). Viene descritto da alcuni autori l'uso di lembi combinati(16), di fascia di muscolo temporale e fascia facio-cervico-pettorale per la ricostruzione di ampie perdite di sostanza orbito-cutanea(14,15,20). Queste tecniche presentano svantaggi come la controindicazione all'uso di muscolo temporale in casi di resezioni interessanti strutture della base cranica. Di difficile risoluzione chirurgica è la ricostruzione dei tessuti palpebrali e periorbitari, sia per la particolarità dei tessuti sia per potenziali situazioni locali non favorevoli, come zone sottoposte ad irradiazione non adatte a ricevere innesti o lembi per la compromissione locale della vascolarizzazione.

Da menzionare anche l'utilizzo di protesi oculari(10) ai fini di un recupero estetico facciale. Esse sono confezionate con materiali inerti, come il metilmetacrilato, una resina acrilica, ed esse possono mirare al semplice fine estetico o mimare anche l'aspetto funzionale del bulbo oculare. Infatti, mediante l'impianto di Allen, è possibile ottenere il cosiddetto "trascinamento" della protesi, grazie alla presenza su di esso di punti di ancoraggio per i quattro muscoli retti che controllano fisiologicamente la motilità oculare. Questi dispositivi danno un movimento soddisfacente, pur presentando un elevato rischio di espulsione se la protesi oculare applicata su di esso non è adeguata alla conformazione anatomica del soggetto ed inoltre possono provocare traumatismi eccessivi sui tessuti che ricoprono l'impianto. Bisogna ricordare inoltre che, dopo un intervento di enucleazione, è necessario,

nella prospettiva di un impianto protesico oculare, posizionare un conformatore ovvero una protesi provvisoria standard. Esso ha lo scopo di evitare la retrazione della cavità orbitaria e di mantenere in esercizio le palpebre in attesa della protesi su misura. Infine, laddove fosse presente una notevole retrazione degli annessi oculari, e fossero compromesse le dimensioni e i movimenti delle palpebre, come può accadere in seguito a terapia radiante, è possibile applicare un blefarostato. Quest'ultimo è costituito da una coppia di alette fisse o separabili applicate sulla protesi oculare in modo da riprodurre due supporti per le palpebre, con lo scopo di allargare progressivamente la rima palpebrale esercitando una modica e costante pressione su di esse e rieducare le palpebre stesse alle posizioni originarie.

## CONCLUSIONI

La tecnica dell'implantologia osteointegrata utilizzata con successo nel campo delle riabilitazioni sia intra che extra orali, ha senza dubbio rivoluzionato i sistemi di ancoraggio e fissaggio di protesi dentarie e di superfici corporee. Secondo gli autori essa rappresenta una valida alternativa alle tradizionali tecniche di chirurgia ricostruttiva e in quei casi in cui quest'ultima si sia rivelata un fallimento o non possa essere applicata. Meritatamente agli studi effettuati da Per Ingvar Branemark e altri sull'implantologia extra orale, oggi esistono soluzioni valide per la ricostruzione estetica della regione orbitaria che prima sarebbero rimasti irrisolti.

Riguardo ai materiali, il titanio è stato scelto per le sue caratteristiche di durata nel tempo, di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, e soprattutto per la capacità di essere accettato ed integrato dal tessuto osseo.

Nella nostra casistica non abbiamo riscontrato nessuna complicanza imputabile a cause di natura infettiva o di destabilizzazione asettica. È stato riscontrato dagli autori che il sistema di ritenzione a barra, permettendo la suddivisione delle forze agenti sulle fixturer in vettori, garantisce una più che soddisfacente stabilità del sistema di ancoraggio.

Di contro affinché la tecnica centri appieno il proprio fine è fondamentale la disponibilità del paziente a pulire quotidianamente la cute attorno agli impianti, l'epitesi e le strutture di sostegno.

Ciò presuppone un'attiva collaborazione da parte di soggetti che non abbiano impedimenti fisici o psichici nel curare adeguatamente l'apparato protesico. Inoltre, presupposto importante per la buona riuscita della tecnica è la presenza di uno stato immunitario scevro da patologie croniche immunitarie o debilitanti come il diabete mellito o il trapianto d'organo o l'ef-

fetto di terapie immunosoppressive prolungate che potrebbero esporre il soggetto ad un maggior rischio di infezioni.

In conseguenza di quanto sopra esposto, gli autori considerano tale tecnica di prima scelta in soggetti che non presentano i requisiti per affrontare interventi chirurgici che richiedono un grande impegno psico-fisico e dall'alto costo biologico.

Nel caso di exenteratio orbitae da chirurgia ablativa tumorale, ci si dovrà avvalere, durante la terapia chirurgica, di una cooperazione multidisciplinare. In questi casi, le fixtures potranno essere inserite contestualmente alla chirurgia ablativa, oppure dopo un periodo da determinarsi, dopo il quale si ritenga meno probabile la comparsa di recidive. Nel caso in cui l'area interessata abbia subito irradiazione, si tende ad aspettare che sia trascorso un periodo di sei mesi dalla fine dell'irradiazione per posizionare le fixtures. Questo periodo può raggiungere i nove o dodici mesi nel caso in cui l'area abbia ricevuto un livello molto alto di radiazioni (-7000 RAD/CRE 20).

E' importante sottolineare tra i vantaggi di questa tecnica anche la possibilità di controllare macroscopicamente eventuali recidive locali della patologia oncologica e di poterne fare perciò diagnosi in fase precoce.

Sulla base dell'esperienza acquisita con i nostri casi clinici in oggetto, possiamo dire che l'implantologia osteointegrata rappresenta una soluzione soddisfacente sul piano estetico, è una tecnica oggettivamente semplice dal punto di vista chirurgico, e accettata di buon grado dal paziente per gli ottimi requisiti che ha rispetto alle altre tecniche fino ad ora utilizzate.

La chirurgia ricostruttiva con metodica dell'implantologia extraorale permette di ampliare sensibilmente le possibilità ricostruttive garantendo un buon recupero delle relazioni interpersonali e di qualità di vita quotidiana in soggetti che possono presentare controindicazioni generali all'applicazione delle tradizionali tecniche ricostruttive.

## BIBLOGRAFIA

1. Albrektsson M.D., Branemark P.I., Jacobsson M., Tjellstrom A., Present clinical application of osseointegrated percutaneous implants. *Plast reconstr Surg* 1987; 79(5): 721-30
2. Artico M., Ferrante L., Pastore F.S., Iannetti G. et al. Bone autografting of the calvaria and craniofacial skeleton: historical background, surgical results in a series of 13 patients, and review of the literature. *Surg neurol.* 2003; 60(1): 71-9. Review.
3. Branemark P. I., Adell R., Breine U., Hansson O., Lindstrom J., Ohlsson A., Intraosseous anchorage of dental prostheses: 1° experimental studies. *Scand. J. Plast Reconstr. Surg.* 1969; 3: 81-100
4. Branemark P.I., Osseointegration and its experimental backgrounds, *Prosthet Dent* 1983, 50: 399-410
5. Branemark P.I., Albrektsson M.D., Titanium implants permanently penetrating human skin, *Scand Plast Reconstr Surg* 1932; 16:17-21
6. Brunel N. and Helsen J.A. In vitro simulation of biocompatibility of Ti-Al-V. *J. Biomed. Mat. Res.* 1988; 22, 203-214
7. Cervelli V., Giudiceandrea F., Maggiulli G., Grimaldi M., De Luca F., Cervelli G. et al. The use of osseointegrated implants in plastic surgery. *Ear reconstruction. M. Chir* 1996; 51: 1005-9
8. Chang DW, Langstein HN, Use of free fibula flap for restoration of orbital support and midfacial projection following maxillectomy. *J Reconstr Microsurg* 2003 Apr; 19(3) 147-52
9. Cuesta Gli M, concejo C, Alcerro J, et al Repair of large orbito-cutaneous defects by combining two classical flaps. *J Cranio maxillofac. Surg* 2004 Feb; 32(1); 21-7
10. Ellere D.M. and Frodel J.L, Comparison of implant materials used in maxillofacial rigid internal fixation *Otolaryngol. Clinics North Am.* 1995; 28, (2). 365-72
11. Erksson E., Branemark P.I. Osseointegration from the perspective of the plastic surgeon. *Plast Reconstr. Surg.* 1994; 93;3;626-637
12. Grundmann T, Schaudig U., Orbital stabilisation with superabrow myofacial transposition flaps. *HNO* 2004 Oct 27
13. Menderes A. Ylmanz M et al, Reverse temporalis muscle flap for the reconstruction of orbital exenteration defects. *Ann Plast Surg* 2002 May 48(5);521-6
14. Menon NG, Girotto JA, et al Orbital reconstruction after exenteration; use of a transorbital temporal muscle flap. *Ann Plast Surg* 2003 Jan; 50(1): 38-42
15. Odavic M, Skundric A, Lazic Z, Matic S, Tomanovic Z. Prosthetic reconstruction of facial defects. *Vojnosanit Pregl* 1997 Jul-Aug; 54(4) (4 Suppl): 33-6
16. Piantanida R, Rosselli R, et al Reconstruction of

- major orbital-maxillary defects with free latissimus dorsi myocutaneous flap. *Facial Plast Surg* 1999; 15(4):297-302
17. Sabin P, Labbe D, Ferrand JY et al, The management of extra-oral implants. Anachronisms and paradoxes. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 1997 Oct; 98(4): 253-7
18. Shipkov CD, Anastassovt YC, Orbital reconstruction after exenteration with the whole transorbital temporalis muscle flap. *Ann Plast Surg* 2003; Nov 51(5) 527
19. Tjellstrom A, Rosenhall U, Lindstrom J, Hallen O, Albrektsson T, Branemark P-I. Five-year experience with skin penetrating bone-anchored implants in the temporal bone. *Acta Otolaryngol* 1983; 95: 568-575.
20. Uusitalo M, Ibarra M, et al Reconstruction with rectus abdominis myocutaneous free flap after orbital exenteration in children. *Arch Ophthalmol* 2001 Nov; 119(11): 1705-9

*Indirizzo per corrispondenza:*  
*Prof. Valerio Cervelli,*  
*Via l'Aquila n 7, Roma.*  
*Tel 337-792524*  
*e-mail: valeriocervelli@virgilio.it*