

Analisi critica dei fattori di rischio estetici in implantologia post-estrattiva

Autori _ M. Capelli*, M.A. Deflorian*, R. Scaini*, F. Galli*, A. Parenti*, L. Fumagalli*, F. Zuffetti*, T. Testori*, Italia

**Università degli Studi di Milano
Dipartimento di Tecnologie per la
Salute I.R.C.C.S. Istituto Ortopedico
Galeazzi Reparto di Implantologia e
Riabilitazione Orale Responsabile: Dr.
Tiziano Testori Clinica Odontoiatrica
Direttore: Prof. Roberto L. Weinstein*

_ Introduzione

Uno degli obiettivi clinici più difficili da ottenere in chirurgia implantare è la preservazione dei tessuti duri e molli in seguito alla perdita di uno o più elementi dentari. Dal punto di vista chirurgico, le moderne linee guida suggeriscono che l'adeguata simmetria e morfologia dei tessuti molli possono essere ottenuti mediante il corretto posizionamento tridimensionale dell'impianto, in modo da ottenere un profilo d'emergenza corretto del futuro restauro protesico. Si è pensato che l'inserimento di impianti post-estrattivi potesse mantenere il profilo dei tessuti molli, preservare la dimensione ossea, ridurre al minimo il periodo di edentulia e il tempo totale di trattamento⁽¹⁻³⁾. Anche in seguito all'estrazione di elementi dentali con processi infettivi cronici periapicali il posizionamento di impianti post-estrattivi si è dimostrata una tecnica predicibile e ben documentata⁽⁴⁻⁶⁾. Tuttavia studi più recenti hanno messo in discussione la possibilità che l'inserimento di impianti post-estrattivi possa prevenire il riassorbimento osseo⁽⁷⁻⁸⁾.

Per minimizzare questo meccanismo fisiologico sono state proposte tecniche chirurgiche senza l'elevazione di lembi anche se un recente studio clinico ha dimostrato che l'inserimento di impianti post-estrattivi posizionati mediante l'elevazione di un lembo o con tecnica senza lembo può dare, in entrambi i casi, ottimi risultati⁽⁹⁾. L'inserimento di impianti in siti post-estrattivi spesso comporta una discrepanza tra il corpo implantare e le pareti alveolari residue. La guarigione dell'alveolo post-estrattivo comprende processi di riassor-

bimento e di apposizione osseo, dove il primo prevale sul secondo. Il riassorbimento è maggiore in presenza di ampi spazi perimplantari e in presenza di un biotipo parodontale sottile, ma la sola presenza di una corticale vestibolare spesso non risulta sufficiente a prevenire il riassorbimento osseo orizzontale⁽¹⁰⁾. Al fine di preservare il volume osseo sono state introdotte tecniche di innesto tra l'impianto e la parete alveolare⁽¹¹⁾. Lo scopo di questo lavoro è definire quali sono i fattori di rischio che possono influire sul risultato estetico a lungo termine degli impianti post-estrattivi e presentare un nuovo parametro clinico-diagnostico.

_ Valutazione critica dei parametri clinici

L'inserimento di impianti post-estrattivi immediati (tipo 1) comporta vantaggi e svantaggi ma in generale è considerata una procedura chirurgica più complessa rispetto all'inserimento implantare di tipo 2 e 3⁽¹²⁾ (Tab. 1).

Per ottenere una riabilitazione soddisfacente dal punto di vista estetico non è sufficiente armonizzare dimensione, forma, posizione e colore del restauro protesico agli elementi dentali adiacenti, ma è essenziale ottenere tessuti molli perimplantari sani e stabili nel tempo. Risulta quindi fondamentale, per ottenere buoni risultati a lungo termine, stabilire quali sono i fattori di rischio che possono compromettere il risultato finale. I principali fattori analizzati sono:

- 1 stabilità dei tessuti molli perimplantari;
- 2 spessore osseo vestibolare;

- 3 siti infetti alveolari;
- 4 posizione implantare;
- 5 spazio perimplantare.

Stabilità dei tessuti molli perimplantari

È importante innanzitutto comprendere che i tessuti molli perimplantari si comportano diversamente rispetto ai tessuti parodontali.

Dal punto di vista anatomico la dimensione e la posizione dell'ampiezza biologica è la differenza più rilevante.

Studi clinici su modello animale e umano hanno dimostrato che la dimensione dell'ampiezza biologica perimplantare risulta 1 mm più lunga rispetto a quella misurata attorno agli elementi dentali⁽¹³⁾. Inoltre, la piattaforma implantare è solitamente posizionata a livello crestale e determina, nella porzione interprossimale della mucosa perimplantare sana, la migrazione dell'ampiezza biologica in posizione sotto-crestale. Il rimodellamento osseo perimplantare comporta il riassorbimento osseo fino alla prima spira del corpo implantare creando perciò un difetto circonferenziale agli impianti inseriti ad modum Branemark.

La posizione sotto-crestale dell'ampiezza biologica, il profilo interprossimale piatto e il rimodellamento osseo perimplantare possono quindi compromettere il risultato estetico. Numerosi studi clinici randomizzati controllati che analizzano l'inserimento implantare post-estrattivo (tipo 1)^(4-6,14,15) descrivono recessioni della mucosa vestibolare medie di 0,5-0,9 mm. La frequenza delle recessioni in impianti immediati (tipo 1) è elevata ed è maggiore di 1 mm nell'8-40% dei siti. Quasi un terzo dei siti analizzati mostra recessioni di 0,5 mm o più (Tab. 2). Lo spessore dei tessuti molli ha un ruolo rilevante nel resistere agli insulti chirurgici. Seibert e Lindhe⁽¹⁶⁾ coniarono il termine biotipo parodontale al fine di descrivere le

diverse architetture gengivali basandosi sullo spessore bucco-linguale. Descrissero un biotipo parodontale spesso e piatto e un biotipo sottile e festonato. In implantologia i tessuti molli perimplantari sono differenziati in spessi, medi, e sottili⁽¹⁷⁾ e ogni biotipo ha specifiche caratteristiche. Un recente studio di Nisapakultorn et al.⁽¹⁸⁾ ha mostrato che il biotipo perimplantare è fortemente associato al margine di attacco vestibolare e che pazienti con biotipo sottile presentano minor riempimento della papilla interdentale e maggior rischio di recessioni gengivali (Tab. 3).

Spessore osseo vestibolare

È stato suggerito che il posizionamento implantare post-estrattivo potesse preservare l'architettura alveolare, ma recenti studi su modello animale hanno chiaramente dimostrato che a seguito dell'estrazione degli elementi dentali le creste alveolari vestibolare e palatale vanno comunque incontro a un sostanziale riassorbimento⁽¹⁹⁾. Il riassorbimento dell'osso alveolare propriamente detto costituente la corticale interna dell'alveolo post-estrattivo avviene a seguito dell'estrazione dentale. Infatti, questa struttura ha la stessa derivazione embriogenetica del legamento parodontale e va incontro a un riassorbimento dovuto alla perdita di funzione. Essendo la sottile parete alveolare vestibolare costituita prevalentemente da osso alveolare propriamente detto, il suo riassorbimento esita riassorbimento verticale della parete ossea vestibolare. Lo spessore osseo vestibolare minimo per evitare il riassorbimento verticale deve ancora essere definito. In uno studio clinico Spray et al.⁽²⁰⁾ trovarono che la perdita ossea diminuiva significativamente quando lo spessore osseo vestibolare dopo l'inserimento implantare era di 1,8-2 mm. In una recente pubblicazione, un panel di

Tabella 1_ Vantaggi e svantaggi clinici del posizionamento implantare post-estrattivo.

Vantaggi	Singola procedura chirurgica
	Tempo di trattamento ridotto rispetto al posizionamento implantare tipo 3 e 4
	Buona disponibilità di spazio per il posizionamento implantare
	Difetti marginali a 2-3 pareti con buon potenziale rigenerativo
Svantaggi	La morfologia dell'alveolo post-estrattivo può determinare la scorretta posizione implantare
	La morfologia dell'alveolo post-estrattivo può determinare carenza di stabilità primaria
	Carenza di tessuti molli per la gestione del lembo e la chiusura per prima intenzione
	Rischio di recessioni vestibolari aumentato
	Complessità del trattamento aumentato rispetto all'inserimento tipo 2 e 3

Autori	Carico	Tempo di inserimento	Frequenza delle recessioni	Note
Wohrle 1998	Immediato	Tipo 1	14,3%-rec 1-1,5 mm	
Grunder 2000	Dilazionato	Tipo 1		Recessioni medie 0,6 mm
Kan et al. 2003	Immediato	Tipo 1		Recessioni medie 0,5±0,53 mm
Cangini 2005	Dilazionato	Tipo 1		0,2±1,5 mm Amelogenine 0,9±1,3 mm Membrane in collagene
Cornelini 2005	Immediato	Tipo 1		Recessioni medie 0,75 mm
Lindeboom 2006	Dilazionato	Tipo 1	8,7% rec. 1-2 mm 30% rec. < 1 mm	
Chen 2007	Convenzionale	Tipo 1	33,3% rec.	
Juodzbaly 2007	Dilazionato	Tipo 1	21,4% rec. 1-2 mm	
Kan 2007	Immediato	Tipo 1	34,8% rec. > 0,5 mm	
Evans e Chen 2008	Convenzionale	Tipo 1	45,2% rec. 0,5 mm 21,4% rec. 1 mm 19,1% rec. > 1,5 mm	Recessioni medie 0,9±0,78 mm
Buser 2011	Dilazionato	Tipo 2		Un sito con rec 0,5-1 mm

Tabella 2_ Studi clinici impianti post-estrattivi.

esperti in campo implantologico, ha elaborato delle linee guida per il posizionamento implantare in siti guariti nel settore estetico. Per l'ottenimento di un risultato ottimale dal punto di vista biologico ed estetico, la quantità ossea raccomandata vestibolare all'osteotomia deve essere di almeno 2 mm. Basandosi su questa consensus⁽²¹⁾, la comunità scientifica è concorde nell'affermare che lo spessore osseo vestibolare di almeno 2 mm è determinante per assicurare l'adeguato supporto dei tessuti molli ed evitare il riassorbimento della corticale vestibolare successivamente alla finalizzazione protesica. È possibile pensare che nel caso di impianti post-estrattivi, per ottenere un risultato stabile a lungo termine, sia necessario avere uno spessore osseo vestibolare persino maggiore a quello desiderato in un sito guarito, in quanto l'alveolo post-estrattivo deve ancora subire processi di rimodellamento.

Un recente studio clinico di Huynh_Ba et al.⁽²²⁾ hanno dimostrato che solo la minor parte (6,5%) degli elementi dentali mascellari includendo incisivi, canini e premolari presentano uno spessore osseo vestibolare maggiore o uguale a 2 mm. Escludendo i premolari solo un sito (2,6%) di 39 analizzati mostrava uno spessore vestibolare di 2 mm (Tab. 4). L'analisi dei sei elementi frontali mascellari ha dimostrato che tutti i denti analizzati presentavano uno spessore osseo vestibolare inferiore a 1 mm e quasi nel 50% dei casi lo spessore è inferiore a 0,5 mm (Tab. 5). È stato stimato che la quan-

tità di osso alveolare propriamente detto nel campione analizzato vari tra 0,1-0,4 mm. La perdita dell'elemento dentale comporta dunque il riassorbimento dell'osso alveolare propriamente detto: quindi minore è lo spessore della corticale vestibolare più estesa sarà la perdita ossea⁽²³⁾.

Lo spessore della cresta ossea vestibolare influenza anche l'entità del riassorbimento verticale. Ferrus et al.⁽¹⁰⁾ dimostrarono che nei siti con corticale vestibolare più spessa di 1 mm, l'atrofia verticale media era modesta (-0,4 ±1,3 mm) mentre nei siti con spessore vestibolare minore di 1 mm l'atrofia verticale era di entità maggiore (-1,2 ±2,1 mm). Un altro aspetto clinico è rappresentato dall'integrità della corticale vestibolare. Kan e collaboratori⁽²⁴⁾ correlarono l'insorgenza di recessioni gengivali alla dimensione e alla forma delle deiscenze ossee vestibolari. Solo l'8,3% dei siti con deiscenze strette o a forma di V erano associati a recessioni di 0,5 mm o maggiori. La frequenza delle stesse recessioni associate ad ampi difetti a U e difetti che coinvolgevano gli elementi adiacenti erano del 42,8% e 100% rispettivamente. Per migliorare il risultato estetico e mantenere un'adeguata quantità di gengiva aderente nelle riabilitazioni implantari dei settori anteriori sono state proposte perciò procedure di aumento dei tessuti molli.

La domanda è se l'innesto di tessuto molle possa compensare il rimodellamento osseo e mantenere la corticale vestibolare nel tempo.

Autore	Sito	Campione	Follow-up	Risultati
Kan et al 2003	Mascellare anteriore	45 Pazienti 45 Impianti	1- anno	Dimensione della mucosa peri-implantare legata al biotipo peri-implantare
Cardaropoli et al 2006	Mascellare anteriore	11 Pazienti 11 Impianti	1- anno	Perdita ossea media di 1,6 mm dall'inserimento implantare alla protesizzazione; recessione della mucosa perimplantare media 0,6 mm. Rapporto tra spessore della mucosa e quantità di gengiva cheratinizzata = 1:1,5
Chen et al 2007	Mascellare anteriore e regione premolare	30 Pazienti 30 Impianti	3-4- anni	Recessioni mucose legate al posizionamento vestibolare degli impianti e non al biotipo parodontale
Evans and Chen 2008	Mascellare e mandibola anteriore e regione premolare	42 Pazienti 42 Impianti	19- mesi	Il biotipo parodontale sottile ha mostrato maggiori recessioni peri-implantari che quello spesso, tuttavia la differenza non è statisticamente significativa.
Romeo et al 2008	Mascellare e mandibola anteriore e regione premolare	48 Pazienti 48 Impianti	1- anno	Il biotipo spesso è associato a riempimento totale della papilla
Chen et al 2009	Incisivi Mascellari	85 Pazienti 85 Impianti	1- anno	Recessioni mucose maggiori del 10% si sono verificate nel 24% dei siti con biotipo sottile e nel 10,5% dei siti con biotipo spesso
Linkevicius et al 2009	Sconosciuto	26 Pazienti 64 Impianti	1- anno	La perdita ossea peri-implantare media è inversamente proporzionale allo spessore della mucosa peri-implantare
Linkevicius et al 2009	Sconosciuto	19 Pazienti 46 Impianti	1- anno	Siti con spessore gengivale iniziale < 2 mm presentano perdita ossea fino a 1,45 mm; perdita ossea peri-implantare maggiore nei siti con biotipo sottile rispetto a quelli con biotipo spesso
Nisapakultorn et al 2010	Incisivi mascellari	40 Pazienti i40 Impianti	—	Il margine di attacco vestibolare peri-implantare è strettamente legato al biotipo parodontale, il biotipo sottile è associato a una frequenza maggiore di recessioni

Uno studio recente⁽²⁵⁾ ha dimostrato che casi ad alta valenza estetica trattati mediante innesto sottoepiteliale di connettivo con tecnica a tunnel hanno subito minor riassorbimento osseo rispetto ai casi controllo non innestati (0,34 vs 1,063 mm). Un recente studio⁽²⁶⁾ ha cercato una correlazione tra il biotipo tissutale e la stabilità marginale della cresta ossea dopo inserimento impiantare.

Nel biotipo sottile in cui lo spessore dei tessuti molli era inferiore a 2,5 mm sono state osservate perdite ossee fino a un massimo di

1,45 mm a un anno dal carico.

— Siti infetti alveolari

Spesso gli elementi dentali non più mantenibili mostrano processi infettivi periapicali e/o malattia parodontale. Alcuni autori hanno sconsigliato il posizionamento immediato di impianti in siti infetti⁽²⁷⁾ in quanto la preesistente patologia avrebbe potuto compromettere l'osteointegrazione e la malattia parodontale avrebbe influenzato negativamente la sopravvivenza impiantare⁽²⁸⁾. Tuttavia studi più

Tabella 3 Relazione tra biotipo tissutale e risultato estetico.

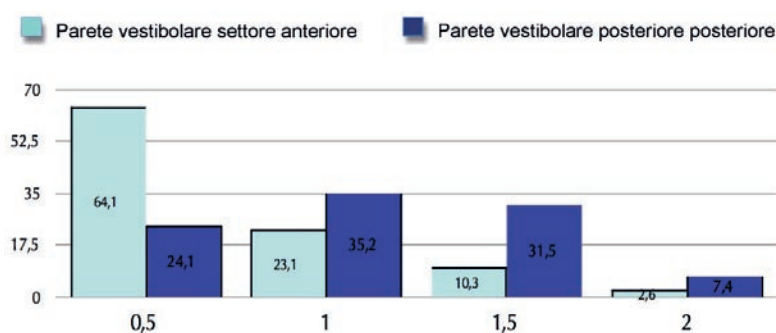
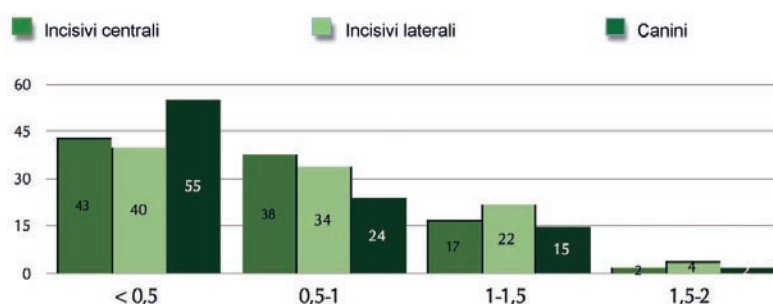


Tabella 4 Distribuzione dello spessore della parete vestibolare.

Tabella 5_ Distribuzione degli spessori ossei vestibolari in incisivi e canini.



recenti hanno mostrato risultati soddisfacenti per impianti posizionati in siti con processi periapicali⁽⁶⁾. I processi di osteointegrazione in siti infetti sono stati indagati da due studi su cani^(29,30). Gli studi mostrano una diminuzione del BIC (Bone Implant Contact) nei siti infetti ma questa differenza risulta significativa in solo uno dei due studi⁽³⁰⁾. Uno studio di Lindboom et al.⁽⁵⁾, ha mostrato percentuali di sopravvivenza del 92% per impianti post-estrattivi e del 100% per impianti posizionati in siti guariti. L'autore attribuisce questa differenza all'aumento di gengiva cheratinizzata durante la guarigione dell'alveolo post-estrattivo.

Come dimostrato da Novaes et al.⁽²⁸⁾ il posizionamento di impianti in siti con infezioni croniche non è controindicato se sono utilizzate tutte le misure per la pulizia alveolare e se è prescritta un'adeguata terapia antibiotica prima dell'inserimento implantare (Tab. 6).

Posizione implantare

Il successo estetico e funzionale delle riabilitazioni implanto-protesi dipende direttamente dalla posizione implantare. La possibilità di finalizzare il restauro protesico, il profilo di emergenza e la stabilità del risultato estetico è determinato dalla posizione tridimensionale dell'impianto.

La spalla implantare deve essere posizionata almeno 2 mm palatalmente alla cresta ossea vestibolare, 3 mm al di sotto della giunzione amelo-cementizia degli elementi dentali adiacenti e a 1,5 mm di distanza dagli elementi dentali adiacenti o a 3 mm dagli impianti adiacenti. In tutte le situazioni cliniche in cui si desidera ottenere una crescita di tessuti molli vestibolari è possibile posizionare l'impianto più apicalmente e con angolazione palatale: per ogni millimetro di angolazione palatale in più è possibile posizionare l'impianto 1 mm più apicale⁽³¹⁾.

La posizione vestibolo palatale della spalla implantare è un fattore molto significativo nell'insorgenza di recessioni vestibolari sia per gli impianti dilazionati che per i post-estrattivi.

Impianti più vestibolarizzati hanno dimostrato una maggiore percentuale di recessioni se paragonati a quelli posizionati palatale^(32,33). L'inserimento di impianti post-estrattivi nel mascellare anteriore deve prevedere una posizione più palatale con un gap vestibolare di almeno 1-2 millimetri evitando che il margine anteriore della spalla implantare sia posizionato nella "zona vestibolare pericolosa"⁽³²⁾. Per questo impianti sovradimensionati devono essere assolutamente evitati nelle aree estetiche.

Spazio perimplantare

L'inserimento di impianti in siti post-estrattivi spesso comporta una discrepanza tra il corpo implantare e le pareti alveolari. Se tutte le pareti ossee dell'alveolo post-estrattivo risultano integre e la discrepanza implanto-alveolare è minore o uguale a 3 mm non sono necessarie manovre rigenerative in quanto il processo di guarigione riempirà spontaneamente lo spazio perimplantare ma si può comunque prevedere un significativo riassorbimento orizzontale. L'innesto di materiali particolati ossei o sintetici può contrastare il riassorbimento orizzontale, possono essere utilizzati nei protocolli di inserimento implantare immediato e precoce. I sostituti ossei mantengono nel tempo volumi più stabili in quanto presentano un riassorbimento più lento rispetto all'osso autologo.

Questa caratteristica li rende maggiormente indicati nel riempimento degli spazi perimplantari e per il mantenimento dei volumi ossei orizzontali⁽³⁴⁾.

L'innesto di sostituti ossei limita il riassorbimento orizzontale al 25% delle dimensioni originali della cresta alveolare⁽³³⁾. Diversi lavori scientifici hanno indagato tecniche per la preservazione della cresta alveolare. In particolare alcuni studi hanno riportato aumenti ossei verticali di 1 mm in seguito a sovrariempimento del difetto marginale⁽³⁵⁾ o innestando la corticale vestibolare esternamente⁽³⁶⁾.

Queste tecniche possono essere utilizzate nell'inserimento di impianti post-estrattivi nel mascellare anteriore in cui nella maggior parte dei casi (87%) è presente una parete alveolare vestibolare sottile (< 1 mm)⁽²²⁾.

Le conclusioni degli autori sottolineano come le tecniche di innesto siano dunque necessarie per ottenere profili ossei corretti e buoni risultati estetici, tuttavia nel presente studio mancano delle indicazioni cliniche all'utilizzo degli innesti e il loro spessore vestibolare da applicare.

_Un nuovo parametro clinico diagnostico: distanza impianto-cresta vestibolare

Al fine di determinare lo spessore dell'innesto perimplantare in grado di consentire il fisiologico riassorbimento orizzontale dell'osso alveolare senza comprometterne il risultato

estetico, può essere indicato misurare la distanza tra l'impianto e la corticale vestibolare (I-VP). Questo parametro diagnostico intra-operatorio include lo spazio perimplantare e lo spessore della cresta ossea vestibolare.

Al fine di ottenere profili ossei e tessuti molli adeguati si dovrebbe sempre mantenere una distanza minima di 4 mm tra la superficie implantare e il margine osseo vestibolare al termine dell'inserimento implantare e/o delle manovre rigenerative.

Tuttavia dal punto di vista clinico possiamo trovarci di fronte a due diversi scenari.

Distanza I-VP < 4 mm

Questa situazione clinica può essere gestita mediante innesto interno ed esterno all'alveolo post-estrattivo (IEG) utilizzando osso bovino deproteinizzato al fine di ottenere un'ampiezza maggiore di 4 mm tra la superficie implantare e il margine osseo vestibolare.

Tabella 6_ Impianti in siti infetti – studi clinici.

Autore	N.Pazienti	N.Impianti	Follow-up	Tipo di infezione	Trattamento	Risultati
Novaes 1995	3	3	7-14	Endodontica	Courettage alveolare, GBR e 31 giorni di AB	Sopravvivenza 100%
Villa & Rangert 2005	20	97	15-44	Endo-parodontale	Courettage alveolare, GBR iniezioni di cortisone nei tessuti molli AB	Sopravvivenza 100%
Lindeboom et al 2006	50	25 Infetti 25 Inserimento dilazionato a 3 mesi	12	Infezione periapicale cronica	AB 1 ora prima, courettage alveolare, GBR	Infetti 92% Inserimento dilazionato 100%
Siegenthaler et al 2007	34	29	12	Patologia periapicale con fistolizzazione	AB 1 ora prima, courettage alveolare, GBR e AB 5 giorni dopo la c chirurgia	Sopravvivenza 100%
Villa & Rangert 2007	33	100	12	Endo-parodontale	Courettage alveolare, GBR iniezioni di cortisone nei tessuti molli AB	Sopravvivenza 97,4%
Casap et al 2007	20	30	12-72	Parodontite controllata, periapicale cronica, endo-parodontale cronica, parodontale cronica	14 giorni di terapia antibiotica, courettage alveolare, GBR e chiusura dei lembi per prima intenzione	Sopravvivenza 97,7%
Navaes 2009	1	3	36	Infezione periapicale cronica	AB 1 ora prima, courettage alveolare e GBR	Sopravvivenza 100%
Del Fabbro et al 2009	30	61	10-21	Infezione periapicale cronica	Courettage alveolare e trattamento della superficie implantare con PRGF	Sopravvivenza 98,45%

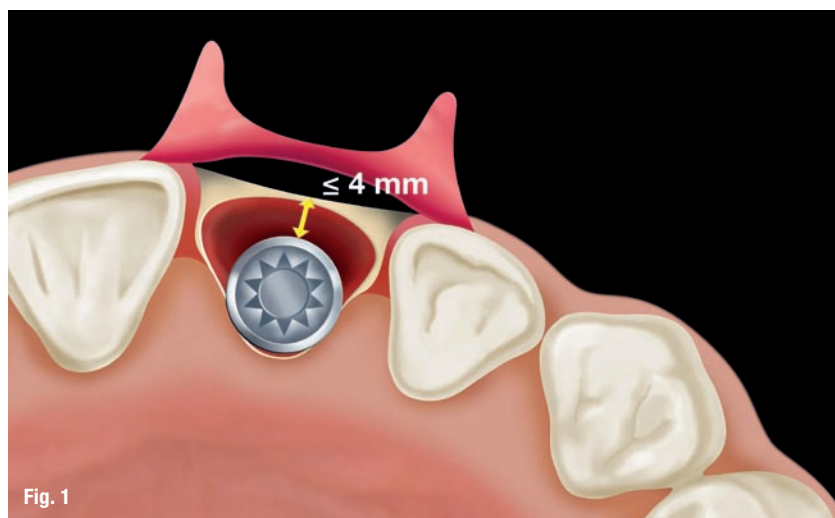


Fig. 1

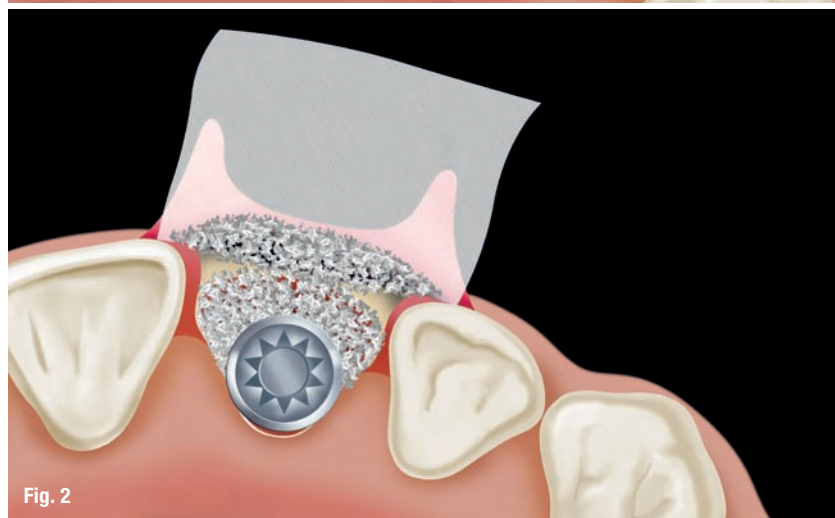


Fig. 2

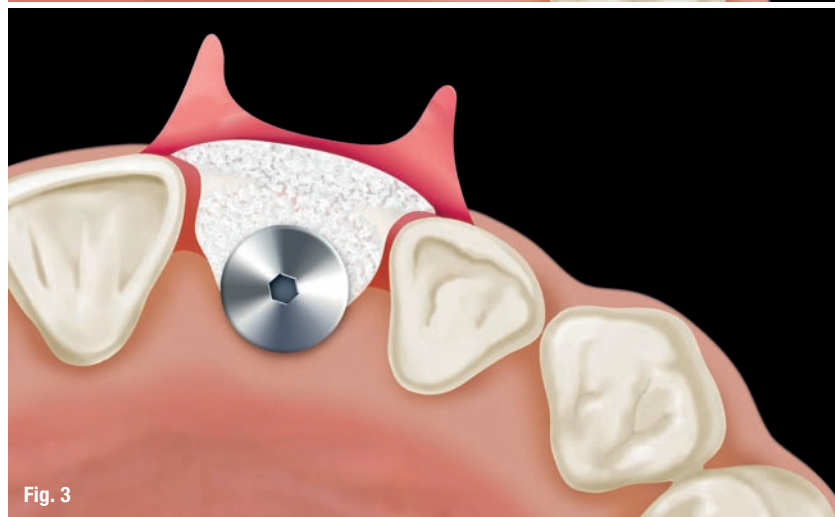


Fig. 3

Fig. 1 Distanza tra superficie implantare e margine osseo vestibolare $\leq 4\text{ mm}$.

Fig. 2 Innesto interno ed esterno all'alveolo post-estrattivo (IEG).

Fig. 3 Posizionamento di una membrana riassorbibile che può essere intenzionalmente lasciata esposta.

Al termine del rimodellamento osseo questo permetterà di avere almeno 2 mm di cresta ossea conservata che permetterà di mantenere il cono di riassorbimento perimplantare all'interno delle pareti ossee.

Per stabilizzare l'innesto deve essere posizionata una membrana riassorbibile che può essere intenzionalmente lasciata esposta al

fine di ottenere l'incremento di mucosa cheratinizzata evitando lo spostamento coronale della linea mucogengivale (Figg. 1-3).

Distanza I-VP > 4 mm

Se la distanza tra il margine implantare e la corticale vestibolare è maggiore o uguale a 4 mm può essere efficacemente utilizzato il solo innesto interno dell'alveolo post-estrattivo (IG). È raccomandato il posizionamento di una membrana riassorbibile intenzionalmente lasciata esposta per proteggere e stabilizzare il materiale da innesto. (Figg. 4-6)

_ Risultati

L'inserimento di impianti post-estrattivi immediati (tipo 1) comporta vantaggi e svantaggi. L'ampio spessore della cresta ossea del sito post-estrattivo permette al clinico di scegliere correttamente la posizione implantare nei tre piani dello spazio, mentre gli svantaggi dell'inserimento implantare immediato sono rappresentati dalla morfologia dell'alveolo post-estrattivo che può determinare la scorretta posizione implantare, dalla mancanza di stabilità primaria e dalla difficile gestione dei tessuti molli.

Uno dei punti chiave in implantologia è proprio la stabilità dei tessuti molli perimplantari. Diversi fattori sono in grado di influenzare la stabilità della mucosa come: il posizionamento vestibolo-linguale e apico-coronale della spalla implantare, il biotipo parodontale, lo spessore della corticale ossea e la gestione chirurgica dello spazio residuo tra impianto e alveolo. Impianti con la spalla implantare posizionata vestibolarmente alla linea di congiunzione del margine cervicale degli elementi adiacenti hanno mostrato un'incidenza di recessioni tre volte maggiore rispetto a impianti posizionati 2 mm più palatali a questa linea.

Se si considerano le recessioni dei tessuti molli queste avvengono sia in pazienti con biotipo spesso sia con un biotipo sottile, suggerendo che il solo biotipo gengivale spesso non può prevenire le recessioni le quali tendono a essere di maggiore entità nel biotipo sottile. Quando la corticale vestibolare è danneggiata possono occorrere significative recessioni indipendentemente dall'utilizzo di membrane o innesti ossei.

Lo spessore iniziale della cresta ossea vestibolare potrebbe essere un fattore importante nel determinare l'estensione del riassorbimento osseo vestibolare durante la fase di guarigione^(10,23). L'innesto nello spazio residuo tra impianto e cresta vestibolare è considera-

ta una procedura clinica in grado di ridurre le variazioni dimensionali in seguito all'estrazione dentale, tuttavia non è in grado di prevenire completamente il riassorbimento osseo e garantire la stabilità dimensionale dei tessuti molli perimplantari. Per questo motivo il sovrariempimento del difetto osseo e l'innesto esterno vestibolare al sito trattato può rappresentare una valida alternativa terapeutica per ottenere adeguati volumi ossei attorno agli impianti per un risultato estetico ottimale.

Discussione

L'inserimento di impianti post-estrattivi comporta fattori di rischio che devono essere studiati al fine di ottenere buoni risultati estetici a lungo termine.

Uno degli aspetti clinici determinanti il successo estetico è la stabilità dei tessuti molli perimplantari. La stabilità tissutale è determinata da diversi fattori tra cui il biotipo parodontale e la posizione apico-coronale e vestibolo-linguale della spalla implantare.

Impianti con la spalla implantare posizionata vestibolarmente alla linea di congiunzione del margine cervicale degli elementi adiacenti hanno mostrato un'incidenza di recessioni tre volte maggiore rispetto a impianti posizionati 2 mm più palatali a questa linea.

Nella pratica clinica gli impianti post-estrattivi devono essere posizionati a livello della cresta ossea o leggermente sottocrestale, 3-4 mm apicalmente al margine gengivale. Anche il biotipo parodontale sembra influenzare la stabilità dei tessuti marginali, anche se non sono stati condotti studi che descrivano dettagliatamente l'influenza del biotipo parodontale sul risultato estetico degli impianti post-estrattivi. L'innesto nello spazio tra impianto e cresta vestibolare è considerata una procedura clinica in grado di ridurre le variazioni dimensionali in seguito all'estrazione dentale, tuttavia non è in grado di prevenire completamente il riassorbimento osseo e garantire la stabilità dimensionale dei tessuti molli perimplantari.

Per questo motivo il sovrariempimento del difetto osseo e l'innesto esterno vestibolare al sito trattato può rappresentare una valida alternativa terapeutica per ottenere adeguati volumi ossei attorno agli impianti per un risultato estetico ottimale.

Conclusioni

Il concetto di distanza tra il margine implantare e la corticale vestibolare è di fondamentale importanza e può essere un parame-

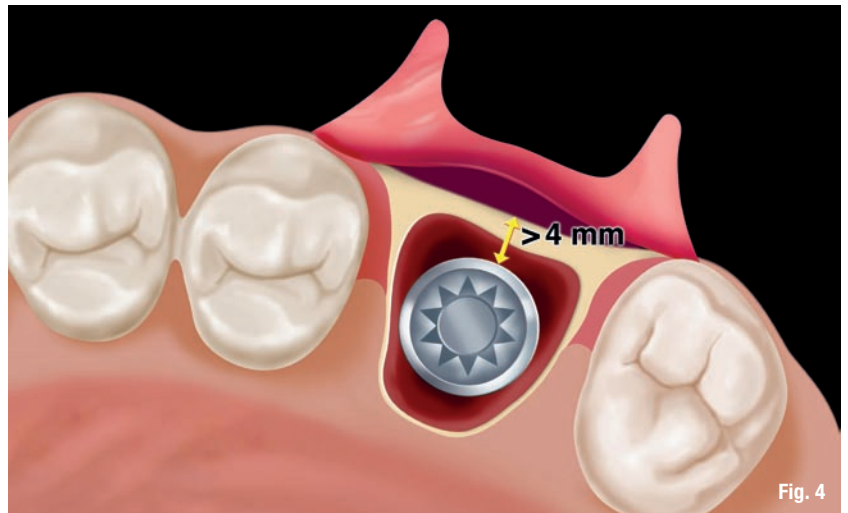


Fig. 4

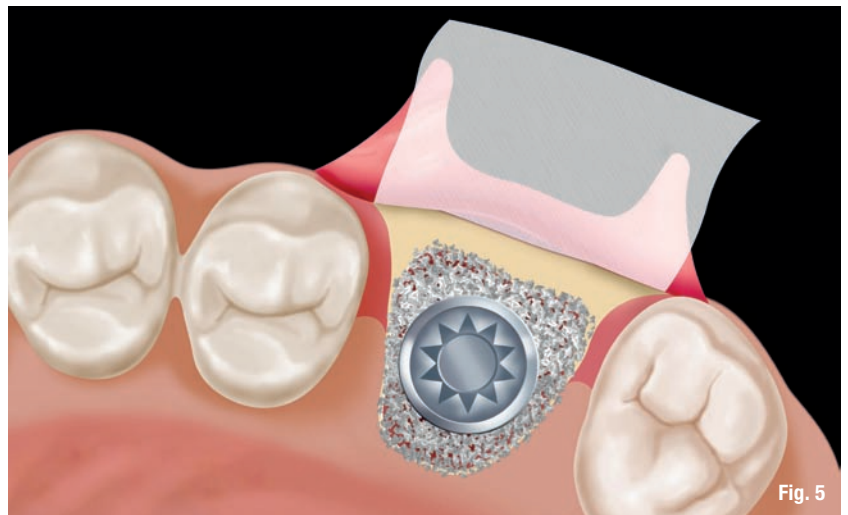


Fig. 5

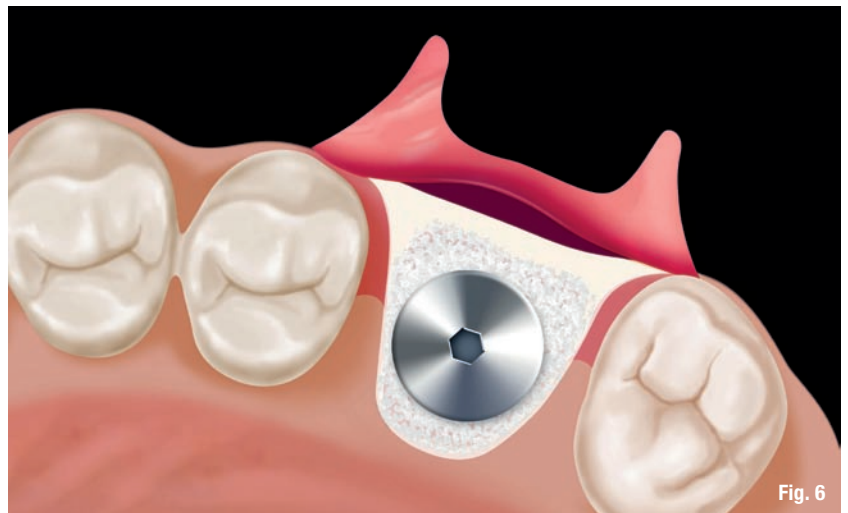


Fig. 6

tro diagnostico utile per guidare il clinico nella scelta della procedura di innesto più adeguata (innesto interno VS innesto esterno ed esterno). Nei casi clinici in cui la distanza tra la superficie implantare e il margine vestibolare è < di 4 mm l'innesto interno ed esterno è la tecnica di scelta per la preservazione della cresta ossea al fine di ottenere il successo estetico.

Fig. 4 Distanza tra superficie implantare margine osseo vestibolare > 4 mm.

Fig. 5 Innesto interno all'alveolo post-estrattivo (IG).

Fig. 6 Posizionamento di una membrana riassorbibile che può essere intenzionalmente lasciata esposta.

1. Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1989;9:333-343.
2. Schwartz-Arad D, Chaushu G. Immediate implant placement: a procedure without incision. *J Periodontol* 1998;69:743-750.
3. Covani U, Barone A, Cornelini R, Crespi R. Soft tissue healing around implants placed immediately after tooth extraction without incision: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:549-553.
4. Siegenthaler DW, Jung RE, Hoderegger C, Roos M, Hammerle CHF. Replacement of teeth exhibiting periapical pathology by immediate implants. A prospective controlled clinical trial. *Clin Oral Impl Res* 2007;18:727-737.
5. Lindeboom J AH, Tjiook Y, Kroon FHM. Immediate placement of implants in periapical infected sites: a prospective randomized study in 50 patients. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:705-710.
6. Del Fabbro M, Boggian C, Taschieri S. Immediate implant placement into fresh extraction sites with chronic periapical pathologic features combined with plasma rich in growth factors: Preliminary results of single-cohort study. *J Oral Maxillofac Surg* 2009;67:2476-2484.
7. Botticelli D, Berglundh T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004;31:820-828.
8. Araujo M, Wennström JL, Lindhe J. Modeling of the buccal and lingual bone walls of fresh extraction sites following implant installation. *Clin Oral Impl Res* 2006;17:606-614.
9. Covani U, Cornelini R, Barone A. Buccal bone augmentation around immediate implants with and without flap elevation: a modified approach. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008;23:841-846.
10. Ferrus J, Cecchinato D, Pjetrusson EB, Lang N, Sanz M, Lindhe J. Factors influencing immediate implant placement into extraction sockets. *Clin Oral Impl Res* 2010;21:22-29.
11. Yukna RA, Castellon P, Saenz-Nasr AM et al. Evaluation of hard tissue replacement composite graft material as a ridge preservation/augmentation material in conjunction with immediate hydroxyapatite-coated dental implants. *J Periodontol* 2003;74:679-686.
12. Hammerle CH, Chen ST, Wilson TG jr. Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants* 2004;19(Suppl.):26-28.
13. Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. *J Clin Periodontol* 1996;23:971-973.
14. Schropp L, Kastopoulous L, Wenzel A, Isidor F. Clinical and radiographic performance of delayed-immediate single-tooth implant placement associated with peri-implant bone defects. A 2-year prospective, controlled, randomized follow-up report. *J Clin Periodontol* 2005;32:480-487.
15. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res* 2007;18:552-62.
16. Seibert J, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe J (ed). *Textbook of clinical periodontology*, ed 2. Copenhagen: Munksgaard 1989:477-514.
17. Martin WC, Morton D, Buser D. Diagnostic factors for esthetic risk assessment. In: Buser D, Belser U, Wismeijer D, editors. *ITI Treatment Guide, Vol I: Implant therapy in the esthetic zone: single-tooth replacements*. Berlin: Quintessence;2007:11-20.
18. Nisapakultorn K, Suphanantachat S, Silkosessak O, Rattanamongkolgul S. Factors affecting soft tissue level around anterior maxillary single-tooth implants. *Clin Oral Implants Res* 2010;21:662-670.
19. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology* 2005;32:212-218.
20. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influences of the bone thickness on facial marginal bone response:stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol* 2000;5:119-128.
21. Belser U, Martin W, Jung R, Hammerle CHF, Schmid B, Morton D, Buser D. *ITI treatment guide, Vol.1: Implant therapy in the esthetic zone. Single-tooth replacements*. 2007; Berlin: Quintessence Publishing Co. Ltd.
22. Huynh-Ba G, Pjetrusson BE, Sanz M, Cecchinato D, Ferrus J, Lindhe J. Analysis of the sockets bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. *Clin Oral Impl Res* 2010;21:37-42.
23. Tomasi C, Sanz M, Cecchinato D, Pjetrusson B, Ferrus J, Lang NP, Lindhe J. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clin Oral Impl Res* 2010;21:30-36.
24. Kan JY, Rungcharassaeng K, Sclar AG, Lozada JL. Effects on the facial osseous defect morphology on gingival dynamics after immediate tooth replacement and guided bone regeneration: 1-year results. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65 Suppl. 1:13-19.
25. Grunder U. Crestal ridge width changes when placing implants at the time of tooth extraction with and without soft tissue augmentation after a healing period of 6 months: report of 24 consecutive cases. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011; 31:9-17.
26. Linkevicius T, Apse P, Grybauskas S, Piusys A. The influence of soft tissue thickness on crestal bone changes around implants: a 1-year prospective controlled clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009;24:712-719.
27. Evian CI, Emling R, Rosenberg ES et al. Retrospective analysis of implant survival and the influence of periodontal disease and immediate placement on long-term results. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:393-398.
28. Novaes AB Jr, Marcaccini AM, Souza SL, Taba M Jr., Grisi MF. Immediate placement of implants into periodontally infected sites in dog: a histomorphometric study of bone-implant contact. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18:391-398.
29. Chang SW, Shin SY, Hong JR, et al. Immediate implant placement into infected and noninfected extraction sockets:a pilot study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;17:197-203.
30. Polizzi G, Grunder U, Goene R. et al. Immediate and delayed implant placement into extraction sockets: a 5-year report. *Clin Implant Dent Relat res* 2000;2:93-99.
31. Chen ST, Darby IB, Reynolds EC. A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results. *Clin Oral Implants Res* 2007;5:552-562.
32. Buser D, Martin WC, Belser UC. Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19 Suppl:43-61.
33. Evans CJD, Chen ST. Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Impl Res* 2008;19:73-80.
34. Grunder U. Stability of the mucosa topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2000;20:11-17.
35. Iasella JM, Greenwell H, Miller RL, Hill M, Drisko C, Bohra AA, Schetz JP. Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: a clinical and histologic study in humans. *J Periodontol* 2003;74:990-999.
36. Simon BI, Von Hagen S, Deasy MJ, Faldu M, Resnansky D. Changes in alveolar bone height and following ridge augmentation using bone graft and membranes. *J Periodontol* 2000;71:1774-1791.