

# QUINTESSENZA INTERNAZIONALE

QUINTESSENZA EDIZIONI S.r.l. - Via Ciro Menotti 65 - 20017 Rho (Mi) - Sped. in abb. post. D.L. 555/2003 (conv. in L. 27/02/04 n. 46) art. 1 comma 1, DCB - Milano

SETTEMBRE-OTTOBRE 2008 ANNO 24



Clinically relevant, scientifically based

NUMERO 5

## La conservazione dei tessuti periimplantari molli e duri grazie al cambio di piattaforma in impianti collocati in cavità postestratte: studio dimostrativo di concetto con controlli tra 12 e 36 mesi

Luigi Canullo, DDS\*, Giulio Rasperini, DDS\*\*

**Obiettivo:** scopo di questo studio era valutare la risposta dei tessuti molli e duri agli impianti immediati postestratte. Sono state inoltre verificate le risposte dei tessuti molli a un moncone transmucoso più stretto della piattaforma implantare. **Materiali e metodi:** il presente studio è stato condotto allo scopo di valutare 10 impianti a carico immediato posizionati consecutivamente in cavità postestratte nell'osso mascellare, in assenza di tessuto osseo compromesso. Nelle regioni dei denti irrecuperabili, prima dell'estrazione è stata applicata la fase di controllo sulle infezioni della terapia parodontale. Impianti con un diametro di piattaforma di 6 mm sono stati collocati immediatamente in cavità postestratte. Sono stati poi collegati un moncone transmucoso provvisorio del diametro di 4 mm e una corona provvisoria, adattata e regolata per un posizionamento immediato non funzionale. Tre mesi dopo l'inserimento implantare si è proceduto alla riabilitazione protesica definitiva. All'atto dell'inserimento protesico (tempo basale) e ogni 6 mesi successivi, sono state valutate le misurazioni relative ai rilevamenti radiografici, la profondità di sondaggio delle tasche (PST), la recessione e l'altezza papillare. Con un software di analisi di immagini sono state confrontate le altezze radiografiche dell'osso crestale riguardo all'aspetto mesiale e distale degli impianti. **Risultati:** sono stati trattati nove pazienti per un totale di dieci siti. Il tempo medio di controllo è stato di 22 mesi (campo di variazione tra 18 e 36 mesi). Tutti e dieci gli impianti sono stati valutati clinicamente osseointegrati. L'analisi computerizzata delle pellicole radiografiche ha evidenziato un riassorbimento osseo di  $0,78 \pm 0,36$  mm. I valori medi erano significativamente inferiori ( $P \leq .005$ ) del valore medio di riferimento di 1,7 mm. La PST non superava i 3 mm in nessun sito (media 2,8 mm). Invece di constatare una recessione, è stato osservato un guadagno medio del margine buccale di 0,2 mm e un guadagno medio dell'altezza papillare di 0,25 mm. **Conclusione:** questo studio dimostrativo di concetto suggerisce che il carico immediato con cambio di piattaforma possa dare stabilità ai tessuti duri periimplantari conservando i tessuti molli e la papilla. (Int J Oral Maxillofac Implants 2007;22:995-1000. Pubblicato dalla Quintessence Publishing Co. Chicago, USA. Direttore Editoriale William R. Laney).

**Parole chiave:** Impianti dentali; Impianti immediati; Carico immediato; Cambio di piattaforma; Perdita di osso marginale.

Dovendo sostituire nell'osso mascellare anteriore un dente estratto con un impianto, può risultare difficile ottenere un risultato estetico prevedibile.

Alcune ricerche hanno dimostrato che, con gli impianti a due fasi, la perdita di osso marginale si verifica essenzialmente nel corso del primo anno successivo al caricamento<sup>1,2</sup>. Gli Autori<sup>3-6</sup> hanno attribuito la perdita ossea al crearsi di uno spazio biologico attiguo all'impianto.

Il rimodellamento osseo avviene a una specifica distanza dal microgap sull'interfaccia impianto-moncone. Alcuni studi hanno dimostrato che il rimodellamento osseo è biologicamente ascrivibile alla colonizzazione batterica di microfessure presenti in un sistema implantare a due fasi, e alla loro conseguente infiammazione<sup>6-8</sup>.

Di norma, circa 1,72 mm di osso viene riassorbito nell'arco di approssimativamente 6 mesi dall'inserimento implantare<sup>9,10</sup>. Gli studi hanno anche dimostrato il generale riassorbimento buccale postestratte dei tessuti duri e molli<sup>11,12</sup>. Questi eventi fisiologici possono avere conseguenze dannose per i risultati estetici. Per evitare il collasso osseo è stato suggerito il posizionamento di impianti immediati<sup>12,13</sup>; un posizionamento dopo la connessione del moncone, però, può sfociare nel

\* Libero professionista, Roma, Italia.

\*\* Dipartimento di Parodontologia, Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi dentaria, Università di Milano, Milano, Italia.

### Indirizzo per la corrispondenza:

Luigi Canullo  
Via Nizza 46, 00198, Roma, Italia  
Fax: +39 06 8411980  
e-mail: luigicanullo@yahoo.com

L. Canullo, G. Rasperini



Fig. 1 (sinistra) Immagine preoperatoria di un dente irrecuperabile.



Fig. 2 (destra) Sito postestrattivo senza apertura del lembo: mappatura dell'osso buccale per verificare la presenza della parete ossea facciale.

ristabilimento dello spazio biologico e condurre a risultati estetici negativi<sup>14</sup>.

Scopo di questa serie clinica era valutare le alterazioni verificatesi nei livelli ossei radiografici dall'atto dell'inserimento implantare a 18-36 mesi dopo la riabilitazione protesica definitiva, nel caso di impianti caricati immediatamente dopo l'estrazione dentale. Altro obiettivo dello studio era analizzare la risposta di tessuti molli e duri in casi in cui il diametro del moncone era inferiore a quello della piattaforma implantare (cambio di piattaforma).

## MATERIALI E METODI

In 10 casi è stato estratto un dente irrecuperabile e collocato un impianto con carico immediato nella cavità postestrattiva. Prima di essere arruolati nello studio, tutti i soggetti sperimentali hanno sottoscritto un consenso informato. I criteri di inclusione erano: presenza di un sito postestrattivo adatto e di una cresta ossea di spessore adeguato (ossia tale da non richiedere procedure di rigenerazione ossea), nonché assenza di fenomeni flogistici in atto (Fig. 1). Sono stati esclusi i pazienti con denti in fase flogistica acuta, indice di placca (Full Mouth Plaque Score - FMPS) e indice di sanguinamento (Full Mouth Bleeding Score - FMBS) superiori al 25%<sup>15</sup>, difetti ossei buccali e interprossimali, consuetudine al fumo di oltre 10 sigarette/giorno o diabete non controllato. Sono state escluse anche donne gravide o in fase di allattamento.

## Protocollo chirurgico

Un'ora prima dell'intervento i pazienti sono stati sottoposti a terapia profilattica con 2 g di penicillina e acido clavulanico (Augmentin 1 g; GlaxoSmith Kline, Verona), nonché alla somministrazione di 2 g/giorno in fase postoperatoria, per 6 giorni. In tutti e 10 i casi, le estrazioni sono avvenute in modo atraumatico (ovvero senza il sollevamento del lembo) ricorrendo a un periotomo per evitare danni alla cavità alveolare (Fig. 2). I siti postestrattivi sono stati accuratamente debersi. Sono stati inseriti impianti TSATM Series 5 Defcon (Defcon Implant System, Barcellona, Spagna) lunghi 13 mm, seguendo il protocollo per gli impianti postestrattivi a caricamento immediato<sup>16</sup>. Questo tipo di impianto ha filettature con pilastro inverso, superficie del collo liscia alta 1,7 mm e piattaforma di 6 mm.

Il margine della piattaforma implantare è stato posizionato al livello della parete ossea labiale. In tutti i casi è stata raggiunta un'adeguata stabilità implantare primaria (torque iniziale tra 32 e 45 Ncm). Se il gap tra l'impianto e la parete ossea era maggiore di 1 mm, lo spazio veniva riempito con una miscela di matrice ossea bovina (Bio-Oss; Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Svizzera) e sangue<sup>17,18</sup>.

In ciascun paziente è stato inserito un moncone provvisorio di diametro 4 mm (2 mm più stretto della piattaforma implantare) (20 Ncm). Per un adattamento marginale ottimale sono stati adottati restauri personalizzati con corone provvisorie. Inoltre, sono stati misurati e registrati i profili emergenti e i contatti interprossimali. Sui restauri provvisori stati evitati i contatti



**Fig. 3** L'estensione dei tessuti molli mesiali, facciali e distali è stata misurata dalla tangente creata dal margine incisale o dalle superfici occlusali di denti attigui all'atto dell'inserimento della protesi provvisoria, del restauro definitivo e a ogni visita di controllo.



**Fig. 4** Radiografia periapicale ottenuta dopo l'inserimento della corona temporanea. È stato collocato un impianto serie 5 TSA (piattaforma 6 mm) e raggiunta la stabilità primaria. È stata poi avvitata una serie di 4 monconi temporanei (diametro 4 mm).



**Fig. 5** Sito implantare prima della presa d'impronta. Non si notano segni di infiammazione.



**Fig. 6a** Restauro protesico non metallico definitivo in situ.



**Fig. 6b** Radiografia all'atto dell'inserimento del moncone.



**Fig. 6c** Radiografia all'atto dell'inserimento definitivo della corona.

occlusali centrici ed eccentrici. Tali contatti sono stati individuati con l'impiego di una carta per articolazione da 200  $\mu$ m. I restauri provvisori sono poi stati fissati con gel antisettico (Cordyl; GlaxoSmithKline, Verona).

Per ciascun sito, le dimensioni mesiali e distali dei tessuti molli e i livelli di mucosa buccale periimplantare sono stati misurati sulla tangente creata dai margini incisali o dalle superfici occlusali dei denti attigui, arrotondata al millimetro più vicino (Fig. 3)<sup>19</sup> presa al tempo basale. È stata anche registrata l'estensione della mucosa periimplantare<sup>20</sup>. Al tempo basale sono state prese radiografie digitali periapicali standardizzate, prodotte con tecnica parallela (Fig. 4).

I pazienti sono stati istruiti sull'adozione di una dieta morbida e sull'evitare la masticazione nell'area trattata per almeno 8 settima-

ne, come suggerito dal protocollo di carico immediato per restauri a impianto singolo<sup>21</sup>. Per le prime 2 settimane, l'igiene orale è stata limitata a un leggero spazzolamento nel sito chirurgico, con spazzolamento normale nel resto della bocca e risciacquo allo 0,12% di clorexidrina gluconato. In seguito, è stato consentito il normale spazzolamento e l'uso del filo interdentale. Dopo una settimana sono stati tolti i punti di sutura e la corona provvisoria è stata cementata in via provvisoria (Temp Bond; KerrHawe, Boggio, Svizzera).

Tre-quattro mesi dopo è stata presa l'impronta di ogni paziente ed esaminato il tessuto molle periimplantare per verificare l'eventuale presenza di sintomi infiammatori (Fig. 5). È stato usato un transfer d'impronta TSA Series 4 (Defcon Implant System). Il transfer d'impronta

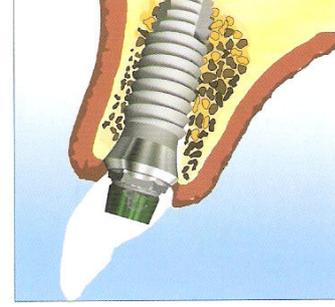
L. Canullo, G. Rasperini



**Fig. 7a** Radiografia dopo il controllo a 36 mesi. L'osso marginale è stabile. Si osserva una maggiore mineralizzazione se confrontata con le precedenti radiografie periapicali (figg. 6b e 6c).



**Fig. 7b** Guadagno coronale gain delle papille interdentali dopo la visita di controllo a 36 mesi.



**Fig. 8** Nell'implanto restaurato seguendo il criterio del cambio di piattaforma, lo spazio biologico si estende orizzontalmente per 1 mm dal moncone verso il margine del collo implantare, e il resto in senso apicale fino al collo dell'implanto.

è stato modificato per evitare il collasso della mucosa sul collo implantare.

Per il restauro definitivo in ciascun paziente sono stati impiegati un moncone in zirconio (zirconzhan, Bolzano) del diametro di 4 mm e una corona in ceramica (Zirconzhan) (Fig. 6). Le corone sono state costruite in modo da combaciare il più possibile con i contorni e le aree di contatto dei denti controlaterali e consentire così l'adattamento ottimale dei tessuti molli. Nessuna modifica è stata apportata ai restauri per riempire gli spazi vuoti nei tessuti molli.

Al momento della connessione definitiva moncone/corona, sono state nuovamente misurate profondità di sondaggio delle tasche (PST), recessione e altezza papillare. Inoltre, sono state registrate tutte le valutazioni radiografiche del riassorbimento osseo periimplantare (Fig. 6b).

#### Controlli di valutazione implantare

Ogni 6 mesi, i pazienti sono stati sottoposti a controllo per valutare i parametri parodontali e l'adattamento dei tessuti molli (PST, recessione, altezza gengivale). Le misurazioni aggregate sono state confrontate con le misurazioni al tempo basale. Tutte le valutazioni sono state affidate a un esaminatore indipendente.

#### Valutazione radiografica

Ogni 6 mesi sono state realizzate radiografie digitali periapicali standardizzate di tutti i pazienti al fine di confrontare le alterazioni ossee dopo il caricamento rispetto a quanto misurato

al tempo basale. Le alterazioni del margine periimplantare sono state valutate con una tecnica di misurazione computerizzata. Un esaminatore indipendente ha misurato le distanze tra i margini mesiali e distali del collo implantare e il punto più coronale in cui l'osso sembrava essere a contatto con l'implanto. È stato usato un software di analisi delle immagini in grado di compensare la distorsione radiografica (Scion Image 4.02 Win; Scion, Frederick, MD, USA).

Valori medi e deviazioni standard (ovvero la distribuzione dei dati) sono stati rappresentati graficamente tramite diagrammi Box and Whisker. Sono molti i resoconti che riferiscono di analisi quantitative del rimodellamento osseo periimplantare intorno a impianti dentali a due fasi, in presenza di carico standard differito o immediato<sup>22-25</sup>. Basandosi su queste ricerche, lo statista che ha lavorato al presente articolo ha adottato 1,7 mm come valore di riferimento in Letteratura (miglior controllo disponibile), per sottolineare al meglio il significato di questi risultati. Per confrontare i valori medi delle misurazioni distali e mesiali a questo valore di riferimento è stato applicato il test t di Student. Il livello di significatività statistica è stato fissato in  $P \leq 0,005$ .

## RISULTATI

Dal settembre 2002 al dicembre 2005, sono stati arruolati consecutivamente 9 pazien-

**Tabella 1**  
**Sommario dei casi studiati**

paziente	sesso	n. impianti	età (anni)	posizione	data inserimento	data restauro definitivo	Variazione livello osseo		PST (mm)			Livello papillare rispetto al basale (mm)		Livello di recessione (mm)
							mesiale	distale	M	B	D	P	mesiale	
1	F	sottile	55	12(24)	26.07.02	03.11.02	0,772	0,998	3	3	3	3	+1	0
2	F	spesso	54,9	5(14)	13.11.02	10.02.03	0,390	0,250	3	3	3	3	+1	+1
3	F	spesso	34	23(11)	15.02.04	22.05.04	0,632	1,387	3	2	2	3	0	0
4	F	spesso	46	10(22)	12.03.04	20.06.04	1,020	1,590	3	2	3	3	0	0
5	F	sottile	46	23(11)	12.03.04	20.06.04	0,002	0,230	3	2	3	3	0	0
6	F	spesso	33	13(25)	15.03.04	21.06.04	0,706	1,334	3	3	3	3	+1	+1
7	M	spesso	38	13(25)	20.03.04	25.06.04	0,741	1,592	3	3	3	2	0	0
8	F	spesso	41	4(15)	05.04.04	01.07.04	0,320	1,011	2	3	3	3	+1	0
9	F	sottile	46	5(14)	11.04.04	01.07.04	0,552	0,792	3	2	3	3	0	0
10	M	spesso	69	10(23)	30.04.04	02.07.04	0,563	0,891	3	2	3	3	0	0

\* Universale (FDI)

ti (2 uomini e 7 donne) con 10 denti irrecuperabili nell'osso mascellare anteriore, in assenza di tessuto osseo compromesso (Tab. 1). All'atto dell'inserimento implantare, i pazienti erano di età variabile fra 33 e 69 anni (età media 45,9 anni). Tutti i pazienti erano in buono stato di salute generale. Nessun paziente ha abbandonato lo studio. Il tempo medio di controllo è stato di 21,9 mesi (campo di variazione tra 18 e 36 mesi). I 10 impianti sostituivano 3 incisivi, 1 canino e 6 premolari, tutti mascellari. Tutti gli impianti erano clinicamente osseointegrati, stabili e non mostravano segni di infezione.

**Perdita ossea radiografica media**

Le radiografie postoperatorie evidenziavano una perdita ossea media di 0,57 mm sulle superfici mesiali (campo di variazione tra 0,002 e 1,02 mm) e di 1,01 mm sulle superfici distali (campo di variazione tra 0,230 e 1,592 mm; tabella 1). La perdita ossea media generale era di 0,78 ± 0,36 (Tab. 1).

In occasione dei controlli radiografici periodici, non sono state rilevate differenze sostanziali (Fig. 7a).

**Parametri parodontali**

In fase di sondaggio, nessun paziente presentava sanguinamenti e la PST non superava i 3 mm (media 2,8 mm; tabella 1). Al momento della presa d'impronta è stata accertata l'assenza di sintomatologia infiammatoria a carico dei tessuti molli periimplantari interni.

**Parametri estetici**

L'anatomia dei tessuti molli era clinicamente accettabile in tutti i pazienti, e il ricorso a successivi interventi di chirurgia mucogengivale è stato ritenuto inutile. Le papille interprossimali non evidenziavano segni di migrazione in senso apicale (Tab. 1). In alcuni casi è stato rilevato un leggero incremento del livello papillare (Fig. 7b); il guadagno medio in altezza papillare era di 0,25 mm. Il margine buccale non evidenziava alterazioni percepibili; in effetti, esaminando una recessione è stato osservato un guadagno medio di 0,2 mm.



## DISCUSSIONE

Per questa serie clinica è stato applicato un sistema implantare a due fasi, abbinato a un cambio di piattaforma per migliorare e mantenere sia il livello dei tessuti ossei, sia quello dei tessuti molli associati a impianti immediati collocati in cavità postestratte. Numerosi studi hanno analizzato l'entità del rimodellamento osseo periimplantare intorno a impianti dentali a due fasi caricati dopo un periodo standard, messi a confronto con gli impianti a carico immediato<sup>22,24</sup>. La variazione di riassorbimento tra i 2 gruppi varia da 1,72 mm a 3,00 mm.

Nel presente lavoro è stata applicata la tecnica del cambio di piattaforma (da 6 a 4 mm); dopo periodi di controllo da 18 a 36 mesi, il riassorbimento osseo medio è stato di 0,78 mm. I dati che si riferiscono al riassorbimento osseo in questo studio sono leggermente inferiori rispetto ai valori medi di riassorbimento osseo riferiti in Letteratura<sup>25</sup>; tuttavia alcuni studi hanno evidenziato una perdita ossea più consistente intorno agli impianti inseriti nell'osso mascellare anteriore. Questi risultati potrebbero essere spiegati dallo spazio biologico formatosi vicino all'interfaccia impianto-moncone, che può essere attribuito al microspazio sul margine dell'interfaccia. Con il protocollo del cambio di piattaforma, lo spazio biologico si allarga orizzontalmente di 1 mm dal moncone al margine del collo dell'impianto, mentre il resto si allarga in senso apicale verso la regione (Fig. 3), facilitando così la conservazione ossea.

Inoltre, la perdita di osso crestale avvenuta tra le misurazioni delle visite di controllo e quelle al tempo basale era radiograficamente impercettibile; tale perdita può essere attribuita alla maturazione tissutale, lievemente più veloce, dei casi descritti. La conservazione dei tessuti duri e molli può essere attribuita all'uso di osso bovino deproteinizzato per colmare, se necessario, il gap tra superficie implantare e pareti ossee facciali. I livelli di perdita ossea crestale registrati in questo studio sembrano leggermente inferiori a quelli riportati in Letteratura<sup>25</sup>, posto che il riassorbimento osseo è stato calcolato in base alle misurazioni al tempo basale prese immediatamente dopo il collegamento con la protesi definitiva. I risultati di questo articolo sono in linea anche con le osservazioni di Lazzara e Porter<sup>26</sup>. Que-

sto studio di recente pubblicazione includeva controlli radiografici a lungo termine di impianti dentali di grande diametro restaurati con cambio di piattaforma, ed evidenziava un'alterazione verticale inferiore alle aspettative rispetto all'altezza dell'osso crestale periimplantare (ovvero, meno di quanto normalmente osservato intorno agli impianti restaurati convenzionalmente con componenti protesiche di diametro corrispondente).

Nel presente studio, il livello di guarigione dei tessuti molli intorno agli impianti immediati è buono. È stato coerentemente osservato il mantenimento dei livelli dei margini papillare e buccale. Talvolta lo spostamento coronale veniva osservato anche nei casi con follow-up a scadenza più lunga. Il biotipo (spesso o sottile) non sembrava influire sui risultati estetici, clinici o radiografici finali. I risultati di questa serie clinica coincidono sia con quanto indicato dalla Letteratura esistente sulle alterazioni dei tessuti molli intorno ai singoli impianti<sup>19,27</sup>, sia con i dati riportati sul cambio di piattaforma<sup>26</sup>. La coerenza può essere ascritta alla tecnica estrattiva microinvasiva e alle procedure di inserimento implantare adottate, tese alla conservazione ossea.

La percentuale di sopravvivenza a breve termine dei casi riportati è elevata e i suoi risultati estetici eccellenti. Tuttavia, questi risultati possono essere stati influenzati dal numero circoscritto di pazienti, dal periodo funzionale relativamente breve e dal rigoroso monitoraggio parodontale e protesico. Parametri aggiuntivi che contribuiscono al successo di questo protocollo includono la stabilità implantare primaria (torque di inserimento implantare tra 32 e 45 N) e carico non funzionale durante il periodo di guarigione postestratte.

## CONCLUSIONE

Questa relazione illustra una serie clinica di impianti caricati immediatamente e collocati in cavità postestratte, con periodi di follow-up dai 18 ai 36 mesi. I risultati preliminari suggeriscono che, nelle procedure postestratte per impianti a carico immediato, il cambio di piattaforma è in grado di conservare i tessuti molli e duri, potendo quindi garantire migliori risultati estetici.

Le osservazioni radiografiche suggeriscono che il processo biologico postrestaurativo, che di norma risulta in una perdita di altezza dell'osseo crestale, si modifica quando il margine esterno dell'interfaccia impianto-moncone viene riposizionata orizzontalmente verso l'interno, lontano dal margine esterno della piattaforma implantare.

Il protocollo di trattamento descritto in questo studio è risultato affidabile per pazienti con siti postestrattivi non infetti e un'ampia cresta ossea che non richiedeva una rigenerazione ossea guidata. Inoltre, si è dimostrato affidabile in relazione alla stabilità implantare iniziale e al carico non funzionale durante il periodo di guarigione postestrattivo.

Saranno necessari nuovi studi clinici e istologici per ottenere altri dati rispetto all'influenza dell'altezza del collo implantare e alla presenza di una superficie ruvida. È altresì necessaria una valutazione longitudinale di stabilità del già descritto collegamento impianto-moncone.

## RINGRAZIAMENTI

Gli Autori sono particolarmente grati alla dott.ssa Marinella Cosco per l'analisi statistica e i dati raccolti, al prof. Massimo Simion per il supporto professionale e al prof. William Gianobile e al suo staff per i suggerimenti di redazionali e linguistici.

## BIBLIOGRAFIA

1. Brånemark P-I, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977;16:1-132.
2. Levy D, Deporter DA, Pharoah M, Tomlinson G. A comparison of radiographic bone height and probing attachment level measurements adjacent to porous-coated dental implants in humans. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:541-546.
3. Abrahamsson I, Berglund T, Lindhe J. The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1997;24:568-572.
4. Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV, Buser D. Crestal bone changes around titanium implants. A radiographic evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *J Periodontol* 1997;68:1117-1130.
5. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Higginbottom FL, Cochran DL. Biologic width around titanium implants. A physiologically formed and stable dimension over time. *Clin Oral Implants Res* 2000;11:1-11.
6. Quirynen M, van Steenberghe D. Bacterial colonization of the internal part of two-stage implants. An in vivo study. *Clin Oral Implants Res* 1993;4:158-161.
7. Persson LG, Lekholm U, Leonhardt A, Dahlen G, Lindhe J. Bacterial colonization on internal surfaces of Brånemark system implant components. *Clin Oral Implants Res* 1996;7:90-95.
8. Brogini N, McManus LM, Hermann JS, et al. Persistent acute inflammation at the implant-abutment interface. *J Dent Res* 2003;82:232-237.
9. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic Width around one- and two-piece titanium implants. *Clin Oral Implants Res* 2001;12:559-571.
10. Hartman GA, Cochran DL. Initial implant position determines the magnitude of crestal bone remodelling. *J Periodontol* 2004;75:572-577.
11. Araujo MG, Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005;32:212-218.
12. Botticelli D, Berglund T, Lindhe J. Hard-tissue alterations following immediate implant placement in extraction sites. *J Clin Periodontol* 2004;31:820-828.
13. Werbitt MJ, Goldberg PV. The immediate implant: Bone preservation and bone regeneration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1992;12:207-217.
14. Chang M, Wennström JL, Odman P, Andersson B. Implant supported single-tooth replacements compared to contralateral nature teeth. Crown and soft tissue dimensions. *Clin Oral Implants Res* 1999;10:185-194.
15. O'Leary TJ, Drake RB, Naylor JE. The plaque control record. *J Periodontol* 1972;43:38.
16. Touati B, Guez G. Immediate implantation with provisionalization: From literature to clinical implications. *Pract Proced Aesthet Dent* 2002;14:699-707.
17. Carmagnola D, Adriaens P, Berglund T. Healing of human extraction sockets filled with Bio-Oss. *Clin Oral Implants Res* 2003;14:137-143.
18. Vance GS, Greenwell H, Miller RL, Hill M, Johnston H, Scheetz JP. Comparison of an allograft in an experimental putty carrier and a bovine-derived xenograft used in ridge preservation: A clinical and histologic study in humans. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:491-497.
19. Priest G. Predictability of soft tissue form around single-tooth implant restoration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:19-27.
20. Kan JY, Rungcharassaeng K, Umzeu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: An evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol* 2003;74:557-562.
21. Misch CE, Hahn J, Judy KW, et al. Immediate Function Consensus Conference. Workshop guidelines on immediate loading in implant dentistry. November 7, 2003. *J Oral Implantol* 2004;30:283-288.
22. Ricci G, Aimetti M, Stabulum W, Guati A. Crestal bone resorption 5 years after implant loading: Clinical and radiologic results with a 2-stage implant system. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19:597-602.

23. Testori T, Bianchi F, Del Fabbro M, Szmukler-Moncler S, Francetti L, Weinstein R-L. Immediate non-occlusal loading vs early loading in partially edentulous patients. *Pract Proc Aesthet Dent* 2003;15:787-794.
24. Bragger U, Hafeli U, Huber B, Hämmerle CHF, Lang NP. Evaluation of postsurgical crestal bone levels adjacent to non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res* 1998;9:218-224.
25. Manz MC. Factors associated with radiographic vertical bone loss around implant placed in a clinical study. *Ann Periodontol* 2000;5:137-151.
26. Lazzara RJ, Porter SS. Platform switching: A new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2006;26:9-17.
27. 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.

**Purpose:** the purpose of this article is to evaluate the soft- and hard-tissue response to immediately placed implants. In addition, assessment was conducted of the soft tissue response to a transmucosal abutment which was narrower than the implant platform. **Materials and Methods:** This study was conducted to evaluate 10 consecutively placed immediately loaded implants placed in extraction sockets in maxillae without compromised bone tissue. The infection control phase of periodontal therapy was completed in the areas of hopeless teeth prior to extraction. Implants with a 6-mm-platform diameter were placed immediately into the fresh extraction sockets. A provisional 4-mm-diameter transmucosal abutment was subsequently connected, and a provisional crown was adapted and adjusted for nonfunctional immediate positioning. Three months following implant placement, definitive prosthetic rehabilitation was performed. At the time of prosthesis insertion (baseline) and every 6 months thereafter, radiographic assessments, pocket probing depth (PPD), recession, and papilla height were measured. An image analysis software application was used to compare the radiographic bone crestal bone heights at the mesial and distal aspects of the implants. **Results:** Nine patients with 10 sites were treated. Mean follow-up time was 22 months (range, 18 to 36 months). All 10 implants were found to be clinically osseointegrated. Software analysis of radiographic films showed a bone resorption of  $0.78 \pm 0.36$  mm. The mean values were significantly lower ( $P \leq .005$ ) than a mean reference value of 1.7 mm. PPD did not exceed 3 mm in any site (average, 2.8 mm). Rather than recession, there was a mean gain in the buccal margin of 0.2 mm and a mean gain in papilla height of 0.25 mm. **Conclusion:** This proof-of-concept study suggests that immediate loading with platform switching can provide peri-implant hard tissue stability with soft tissue and papilla preservation. (Case Series) *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007;22:995-1000.

**Key words:** Dental implants, immediate implants, immediate loading, platform switching, marginal bone loss.