

Uso di un solo lembo in chirurgia ricostruttiva

I. Introduzione e razionale

Dati epidemiologici indicano che la maggioranza delle lesioni parodontali infraossee si localizza nell'area interdentale (12). Diversi studi di prevalenza e distribuzione dei difetti infraossei, inoltre, suggeriscono una elevata eterogeneità in termini di morfologia (numero di pareti, estensione) e localizzazione (mascellare vs mandibolare, anteriore vs posteriore) dei difetti esaminati (10, 12, 14, 22). La morfologia, inoltre, può essere caratterizzata da un dislivello tra le corticali ossee vestibolare e linguale/palatale (14). L'esistenza di tale variabilità morfologica delle lesioni implica, per ciascun difetto, un diverso grado di "accessibilità chirurgica", che ne influenza l'entità del miglioramento clinico quando questo viene sottoposto a procedure chirurgiche ricostruttive (18). Pertanto, tutte le procedure ricostruttive che implicano l'elevazione di un lembo sono strettamente vincolate alla necessità di disegni di lembo e strategie di approccio che consentano l'ac-

cesso ottimale, al fine di massimizzare il risultato clinico nel rispetto dell'estetica pre-esistente.

Negli ultimi decenni, la tendenza dimostrata da diversi studi clinici evidenzia il tentativo di minimizzare il trauma chirurgico, elaborando disegni di lembo nei quali la quota di tessuto elevata viene limitata alla sola zona interessata dal difetto, introducendo di conseguenza la morfologia e l'estensione del difetto come parametri fondamentali nella decisione della strategia terapeutica da adottare. Mentre, da un lato, uno studio recente ha proposto la riduzione dell'estensione mesio-distale e apico-coronale del lembo mediante il sollevamento della sola papilla sottominata dal difetto infraosseo (5), uno studio pionieristico pubblicato 30 anni or sono ha proposto un approccio esclusivamente linguale all'osteotomia/osteoplastica del difetto infraosseo, nei casi in cui i difetti siano localizzati ai settori posteriori mandibolari (16).

Nel presente studio verrà analizzata la possibilità di minimiz-

Abstract *Single flap treatments in reconstructive surgery*

The existence of a high level of heterogeneity in morphology and localization of periodontal intrabony lesions implies a different level of surgical accessibility for each defect, influencing clinical outcomes when a surgical reconstructive procedure is undertaken. The present paper illustrates step by step a new surgical technique for periodontal reconstructive surgery based on the Single Flap Approach, that is the elevation of a single flap (exclusively buccal or exclusively lingual/palatal), keeping intact the tissues on the opposed side.

Key words

*periodontal surgery
intrabony lesions
single flap*

zare il trauma chirurgico selezionando, sulla base dell'estensione vestibolo-linguale del difetto infraosseo da sottoporre a procedura ricostruttiva, il versante (vestibolare o linguale/palatale) che garantisca il migliore accesso chirurgico ed elevare un lembo esclusivamente in quel versante. Verrà illustrata *step by step* una strategia chirurgica innovativa (denominata *Single Flap Approach*) nella terapia ricostruttiva di una o più lesioni infraossee basata sulla minimizzazione del trauma chirurgico attraverso lo scollamento di un solo lembo (solamente vestibolare o solamente linguale/palatale), mantenendo intatto il versante papillare opposto.

2. Materiali e metodi

Single Flap Approach (SFA)

Il SFA è una strategia terapeutica che, limitatamente alla chirurgia ricostruttiva dei difetti infraossei, prevede lo scollamento di un lembo mucoperiosteale da un solo versante (esclusivamente vestibolare o esclusivamente linguale/palatale).

Indicazioni

L'applicazione del SFA è indicata esclusivamente quando: a) l'estensione del difetto infraosseo è prevalente dal versante vestibolare o linguale/palatale; b) l'accesso da un solo versante consente un'adeguata detersione chirurgica della lesione infraossea e della superficie radicolare interessata dal difetto.

Selezione del versante

Al fine di stabilire il versante per l'applicazione del SFA, l'operatore deve necessariamente valutare le seguenti condizioni anatomiche locali:

- estensione in senso vestibolo-linguale del difetto: se il difetto infraosseo è caratterizzato da una maggiore estensione in uno dei versanti vestibolare o linguale/palatale, il versante contenente la maggiore estensione del difetto consentirà una migliore visibilità intraoperatoria;
- accesso per la strumentazione intrachirurgica: di norma verrà privilegiato l'accesso vestibolare per la maggiore semplicità operativa, mentre l'approccio palatale/linguale può essere utilizzato preferenzialmente quando le condizioni di accessibilità lo consentono e/o le considerazioni estetiche sono di rilevanza prioritaria. La condizione di accesso limitato determinata dal SFA presuppone la presenza di uno spazio intraoperatorio sufficiente per una corretta esecuzione del debridement del difetto e per un agevole eventuale posizionamento di un innesto o di una membrana;
- integrità dei tessuti nel versante opposto: per poter eseguire l'accesso chirurgico da un solo versante è necessario che i tessuti duri e molli del versante opposto (non soggetto a manipolazione chirurgica) 1) non presentino difetti che necessitano di correzione chirurgica e 2) presentino condizione tissutale idonea all'esecuzione delle suture.
- Al fine di valutare le condizioni anatomiche locali sopraelencaate durante la visita, l'operatore deve effettuare le seguenti indagini preoperatorie in tutta la zona da sottoporre a chirurgia in entrambi i versanti:
- rilevazione dei parametri biometrici parodontali (profondità di sondaggio, livello di attacco clinico e profondità di recessione gengivale, quantità di tessuto cheratinizzato, presenza di le-

sioni interradicolari, mobilità ecc.) al fine di valutare la condizione parodontale del paziente, in genere, e dell'elemento dentale da trattare, nello specifico;

- esecuzione del *bone sounding* (o sondaggio transcrevicolare) (*fig. 1a*), sia attorno (circonfenzialmente) al dente con il difetto sia attorno ai denti adiacenti inclusi nell'area chirurgica. Tale procedura consente di determinare la morfologia dei tessuti duri dell'area da sottoporre a terapia parodontale chirurgica in termini di (1) morfologia, profondità, estensione dei difetti ossei e (2) profilo osseo degli elementi dentari adiacenti ai difetti ossei. Per una valutazione prechirurgica completa dei tessuti duri, è sempre consigliabile associare il *bone sounding* a radiografia periapicale del difetto (*fig. 1b*).

Vantaggi

Nel caso in cui siano soddisfatte le condizioni anatomiche per la sua applicazione, l'utilizzo del SFA può consentire:

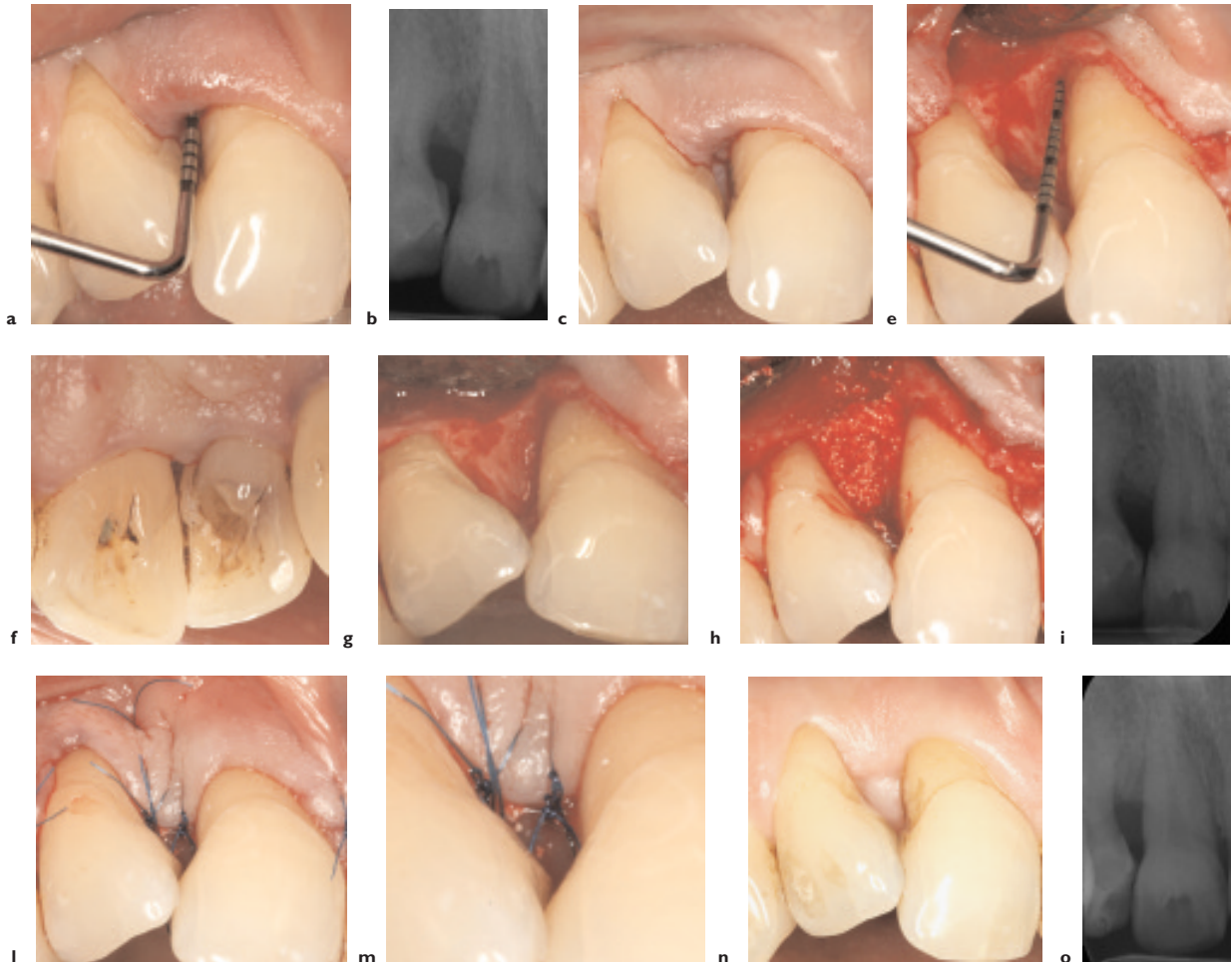
- miglior conservazione dell'estetica prechirurgica. L'applicazione di tecniche chirurgiche convenzionali che prevedono lo scollamento di un lembo su entrambi i versanti può portare a una considerevole contrazione post-chirurgica dei tessuti con recessione delle papille interdentali. Le tecniche chirurgiche di conservazione dei tessuti sopracrestali proposte in letteratura (3, 4, 7, 9, 15) hanno come obiettivi l'ottimizzazione del risultato terapeutico (con miglioramento del guadagno di attacco clinico e del riempimento osseo del difetto) e il mantenimento/miglioramento dell'estetica prechirurgica. La conservazione dell'integrità della papilla, che può essere lasciata in tutto

o in parte (a seconda del disegno di lembo effettuato), sul versante non soggetto a scollamento sembra minimizzare la recessione dei tessuti molli interdentali;

- maggiore facilità nel riposizionamento e sutura del lembo, in virtù del sostegno garantito dalla quota di tessuto interdentale mantenuta integra nel versante opposto al SF, e pertanto utiliz-

zabile come fulcro per l'ancoraggio del lembo;

- potenziale miglioramento del processo di rivascolarizzazione dei tessuti molli interdentali, grazie all'interruzione della sola



Caso 1: descrizione della strategia di approccio

Fig. 1a-n a) Bone sounding di un difetto infraosseo a carico dell'incisivo mascellare di destra; b) aspetto radiografico preoperatorio del difetto infraosseo a carico dell'incisivo mascellare di destra; c) aspetto clinico dei tessuti molli a distanza di 4 settimane dall'esecuzione della terapia iniziale; d) elevazione del single flap vestibolare: si osservi la misura della componente infraossea del difetto di 6 mm circa; e) i tessuti sul versante palatale sono stati mantenuti intatti, preservando l'istmo interdentale e una porzione della papilla vestibolare mediante un'incisione eseguita in accordo alla tecnica della papilla modificata (3); f) estensione del difetto infraosseo prevalente sul versante disto-vestibolare dell'incisivo mascellare di destra; g) posizionamento di un biomateriale a base di idrossiapatite a riempimento della componente infraossea del difetto; h) aspetto radiografico immediatamente dopo l'esecuzione della chirurgia; i) esecuzione delle suture con filo in polipropilene diametro 6/0: I materassoio interno in posizione apicale alla base della papilla e I materassoio interno in posizione coronale all'apice della papilla; l) il sigillo dei tessuti a livello del tip della papilla è stato assicurato con una sutura semplice; m) aspetto dei tessuti molli a distanza di 12 mesi dalla chirurgia; progressivo riempimento dello spazio interdentale e ricrescita della papilla a testimonianza di una ricostruzione dei tessuti duri sottostanti; progressivo blending della linea di incisione; n) aspetto radiografico a distanza di 12 mesi dalla chirurgia: si noti il riempimento completo della componente infraossea del difetto

quota di apporto ematico derivante dal versante interessato dal sollevamento del lembo (8);
- potenziale minor disagio post-chirurgico per il paziente, in quanto viene ridotta l'area chirurgica (5, 19);
- maggiore semplicità esecutiva;
- diminuzione dei tempi chirurgici.

Procedure preoperatorie

Per ottimizzare l'esito della chirurgia attraverso la preparazione iniziale, 1) il paziente deve essere istruito e motivato al fine di raggiungere un livello di controllo di placca domiciliare elevato, che dovrebbe essere mantenuto durante tutta la fase di maturazione del tessuto e rinforzato durante la terapia di supporto; 2) la fase chirurgica deve essere subordinata al raggiungimento mediante strumentazione non chirurgica di un eccellente tono del tessuto e una minima infiammazione dei tessuti molli (*fig. 1c*). Idealmente dovrebbero trascorrere almeno 3-4 settimane (dopo la terapia causale) prima dell'approccio chirurgico.

Procedure intraoperatorie

L'esecuzione dell'anestesia deve essere minimamente traumatica e rispettosa dei tessuti molli dell'area interdentale interessata dal difetto: è opportuno pertanto evitare l'anestesia transpapillare con infiltrazione locale di anestetico per prevenire il trauma fisico (penetrazione dell'ago) e/o chimico (vasocostrizione locale prolungata) a livello dei tessuti gengivali.

Le peculiarità tecniche del SFA richiedono necessariamente l'utilizzo di una *strumentazione* adeguata che garantisca un rendimento ottimale anche in

condizioni di accesso limitato. Si consiglia pertanto:

- esecuzione della tecnica chirurgica sotto il controllo di un sistema di ingrandimento (loop ingranditori o microscopio chirurgico);
- utilizzo di strumenti (lame, scollaperiostio, punte/inserti per strumentazione meccanica, curette/curvette, suture) di dimensione adeguate al sito chirurgico.

L'estensione del lembo: le condizioni di accesso limitato previste dal SFA richiedono necessariamente l'esecuzione di un disegno di lembo più ampio rispetto all'area da sottoporre a correzione chirurgica, includendo almeno un dente adiacente all'area trattata sia mesialmente sia distalmente. Anche se la scelta preferenziale dovrebbe essere un lembo a busta, deve essere tenuta in considerazione la possibilità di utilizzare incisioni di rilascio verticali;

- preservazione dei tessuti molli sopracrestali (21): quando possibile, il SFA dovrebbe essere utilizzato in combinazione alle tecniche di preservazione dei tessuti molli interdentali attualmente disponibili in letteratura (3, 4, 7, 9, 15). Tale associazione consente di ottimizzare l'esito ricostruttivo sfruttando i vantaggi di entrambe le tecniche.

L'elevazione del lembo deve essere eseguita preservandone al massimo l'apporto ematico. A tal fine, dovrebbe essere evitato un eccessivo assottigliamento dei tessuti molli. La dissezione a spessore parziale, se eseguita per diminuire la tensione e per permettere l'avanzamento coronale, dovrebbe essere limitata alla sola porzione più apicale del lembo. Inoltre è

necessario minimizzare la quota di lembo sollevata, evitando una separazione non necessaria dei tessuti gengivali dall'osso sottostante. Per i motivi descritti, l'utilizzo di scollaperiostio di dimensioni ridotte può facilitare la procedura di elevazione del lembo nel massimo rispetto dei tessuti che devono essere preservati.

Debridement intraoperatorio del difetto. È consigliabile utilizzare strumenti meccanici e manuali, in modo da assicurare uno sbrigliamento completo della superficie radicolare anche nella componente più apicale del difetto, nella quale la visibilità dell'operatore è spesso ridotta. L'utilizzo di strumenti con estremità curve, inoltre, consente di aggirare superfici d'angolo radicolari e di raggiungere le lesioni interradicolari. In caso di incertezza nell'aver eseguito adeguata detersione del difetto e/o della superficie radicolare sul versante lasciato integro, è sempre necessario scollare i lembi su entrambi i versanti.

Una volta che il difetto è stato completamente deterso attraverso l'accesso garantito dal *single flap* (*fig. 1d-f*), è possibile procedere al posizionamento di un materiale riempitivo o di sostanze biologicamente attive in associazione o meno a una membrana all'interno del difetto (*fig. 1g, h*).

L'esecuzione delle suture (*fig. 1i*) deve essere subordinata ai seguenti accorgimenti:

- suture in gengiva cheratinizzata: le suture devono essere posizionate coronalmente rispetto alla giunzione mucogengivale per assicurare un'ideale stabilità del lembo;
- adattamento passivo del lembo: prima dell'esecuzione della

sutura il lembo deve essere già passivamente adattato. Pertanto le suture non dovrebbero essere strette eccessivamente e non dovrebbero esercitare troppa tensione sul lembo;

- utilizzo di suture a materasso interno e suture semplici: le suture a materasso interno dovrebbero essere utilizzate per avanzare coronalmente il lembo senza tensioni ai margini, mentre le suture semplici dovrebbero essere utilizzate per avvicinare i margini della ferita (*fig. 11*) e chiudere le eventuali incisioni di rilascio.

Dovrebbe essere invece limitato l'uso di suture convenzionali interrotte a loop o di suture a materasso esterno per chiudere il lembo al di sopra del difetto infraosseo, al fine di evitare un "appiattimento" delle papille interdentali, in particolare nei biotipi sottili-festonati;

- rimozione delle suture dopo 14 giorni: le suture devono essere lasciate in sede per almeno 14 giorni, garantendo l'adattamento del lembo e la chiusura fino a quando una sufficiente maturazione della ferita possa assicurare una resistenza adeguata al-

le forze di trazione che agiscono sui margini della ferita.

Procedure postoperatorie

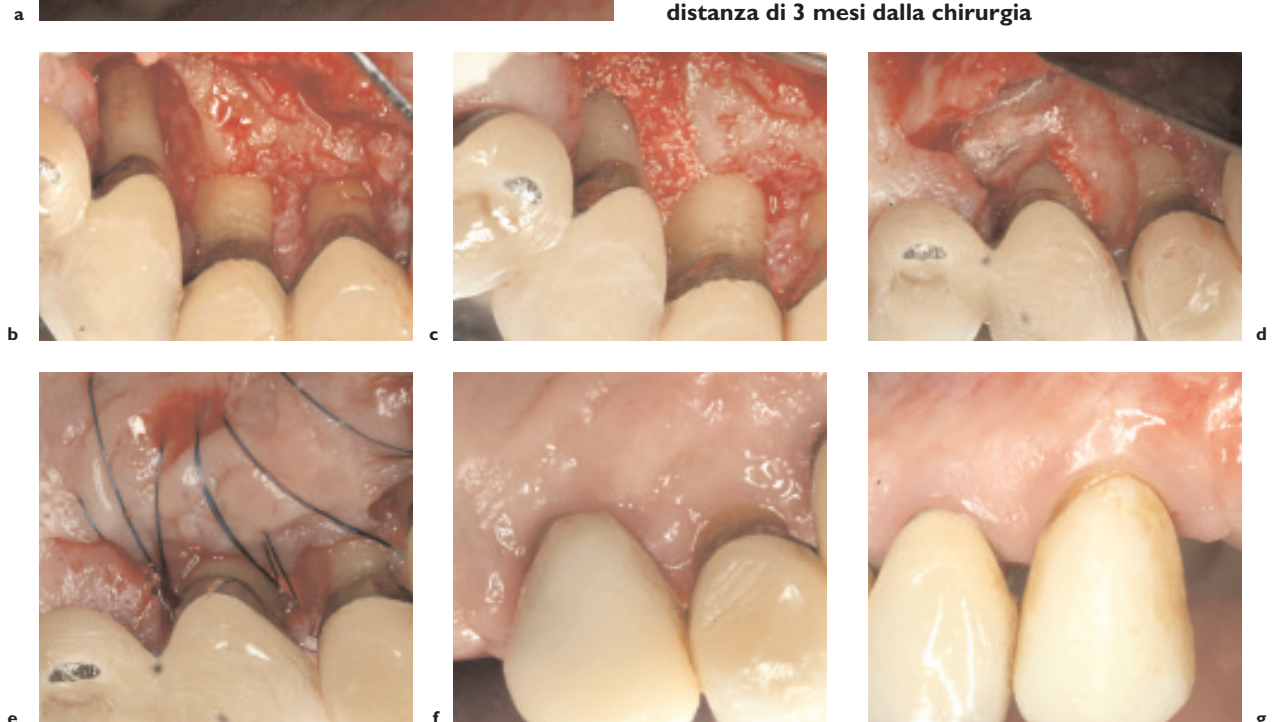
Al fine di ottimizzare la guarigione dei tessuti a breve termine dopo l'applicazione del SFA sono consigliate le seguenti procedure:

- evitare ogni tipo di impacco chirurgico, per non causare un'indesiderata compressione del lembo chirurgico e un'eccessivo accumulo di placca nel sito in guarigione;
- astensione dalle manovre di igiene orale domiciliare: il pa-



Caso 2

Fig. 2a-g a, b) Il canino mascellare di sinistra presenta un difetto infraosseo profondo che aggira il versante palatale della radice; c) posizionamento di un biomateriale a base di idrossiapatite a riempimento della componente infraossea del difetto; d) posizionamento di una membrana riassorbibile in collagene a copertura dell'innesto; e) esecuzione delle suture con filo in polipropilene diametro 6/0; f) controllo del versante palatale (incluso nel lembo durante la chirurgia) a distanza di 3 mesi dalla chirurgia; g) controllo del versante vestibolare (lasciato intatto durante la chirurgia) a distanza di 3 mesi dalla chirurgia



ziente deve essere invitato ad astenersi dalle procedure di igiene orale nell'area chirurgica per almeno 3-4 settimane. L'interferenza meccanica precoce del sito in via di guarigione può essere nociva per l'esito ricostruttivo;

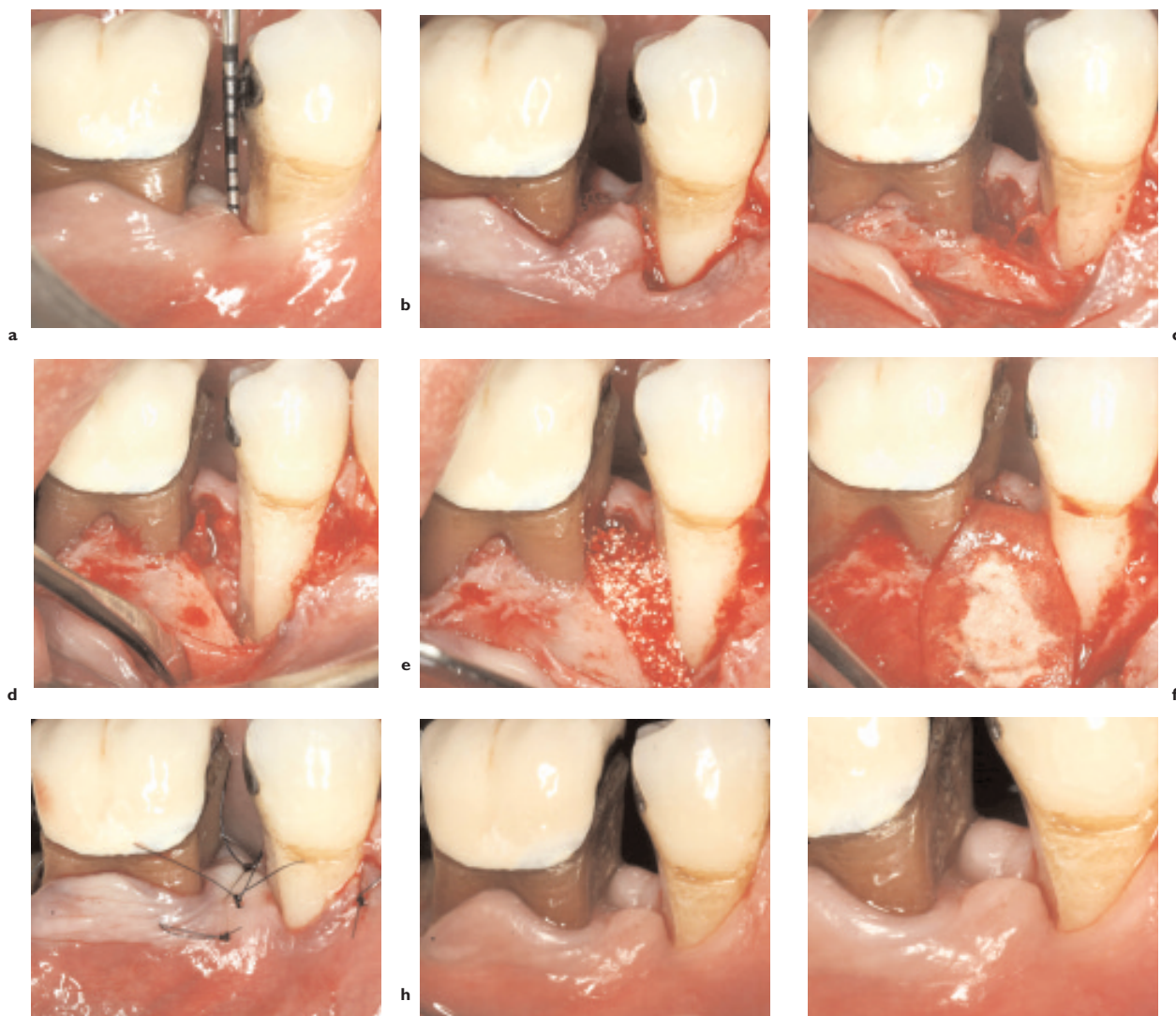
- controllo chimico di placca, basato sull'utilizzo domiciliare di un collutorio a base di clo-

ridina 0,12% (2 volte al giorno per 4-6 settimane);

- controllo professionale di placca: il paziente deve essere inserito in un programma di terapia parodontale di supporto con periodicità mensile fino a 6 mesi dopo la chirurgia e trimestrale successivamente (*fig. 1m, n*). Il sondaggio o la strumentazione subgingivale profonda nei siti

trattati devono necessariamente essere evitati per almeno 6 mesi dopo la chirurgia;

- astensione dal fumo: il paziente deve essere invitato a ridurre o eliminare il consumo giornaliero di sigarette. Il fumo è negativamente associato alla risposta dei tessuti dopo le procedure chirurgiche ricostruttive (17, 20).



Caso 3

Figura 3a-h a) Bone sounding di un difetto infraosseo a carico del secondo premolare mandibolare di destra; b) esecuzione dell'incisione; c) elevazione di un lembo esclusivamente sul versante vestibolare; d) estensione del difetto infraosseo prevalente sul versante vestibolare; e) posizionamento di un biomateriale a base di idrossiapatite a riempimento della componente infraossea del difetto; f) posizionamento di una membrana riassorbibile in collagene a copertura dell'innesto; g) esecuzione delle suture con filo in polipropilene diametro 6/0; h) controllo a distanza di 4 mesi dalla chirurgia

Ulteriori applicazioni cliniche del *Single Flap Approach* sono illustrate nelle figure 2a-g e 3a-h.

3. Discussione

Il lavoro illustra il razionale e i passaggi operativi di una strategia chirurgica innovativa (SFA) in terapia parodontale ricostruttiva. L'elaborazione della strategia proposta è basata sulla minimizzazione del trauma chirurgico attraverso lo scollamento di un solo lembo (solamente vestibolare o solamente linguale/palatale), mantenendone intatto il versante opposto. Sono illustrati gli step esecutivi di tale tipologia di approccio attraverso alcuni casi clinici paradigmatici.

La minimizzazione del trauma chirurgico, attuata mediante l'elevazione del lembo in un solo versante, deve essere ricercata nella riduzione della durata della fase intrachirurgica, che influenza positivamente il tempo e la qualità di guarigione della ferita (6) e nella riduzione della superficie di corticale ossea alveolare allontanata dal sistema vascolare sovraperiostale, che consente una limitazione del *burst* di rimodellamento dell'osso alveolare e dell'eventuale mobilità dentaria postoperatoria (1, 11), e nell'ottimizzazione della chiusura primaria del lembo al momento della sutura con conseguente minima o assente craterizzazione del tessuto molle interdentale ed esposizione, contaminazione e/o esfoliazione del biomateriale innestato o della membrana.

L'applicazione del SFA, che implica un campo operativo ridotto, dovrebbe essere subordinata all'utilizzo di una strumentazione che ottimizzi la visibilità dell'accesso chirurgico e consenta la corretta gestione dei tessuti molli nell'area interdentale. Un approccio microchirurgico

(adiuvato dall'utilizzo di sistemi di ingrandimento) ha dimostrato di aumentare la percentuale di siti guariti con chiusura primaria (5, 23).

I casi clinici riportati illustrano come l'applicazione del SFA, associato al posizionamento di un innesto di biomateriale a base di idrossiapatite e/o membrana riassorbibile in collagene, consenta di ottenere risultati ricostruttivi ottimali nel rispetto dell'estetica pre-esistente del sito chirurgico. Ulteriori approfondimenti (studi clinici randomizzati) sono necessari per quantificare il reale beneficio derivante dall'applicazione del SFA a confronto delle convenzionali procedure ricostruttive.

Riassunto

Negli ultimi decenni, la tendenza dimostrata da diversi studi clinici evidenzia il tentativo di minimizzare il trauma chirurgico, elaborando disegni di lembo sempre più conservativi nei quali la quota di tessuto elevata viene limitata alla sola zona interessata dal difetto. Il lavoro si propone di illustrare step by step una strategia chirurgica innovativa nella terapia ricostruttiva di una o più lesioni infraossee basata sul Single Flap Approach, ovvero sulla minimizzazione del trauma chirurgico attraverso lo scollamento di un solo lembo (solamente vestibolare o solamente linguale/palatale), mantenendone intatto il versante opposto.

Parole chiave

*Chirurgia parodontale
Lesioni infraossee
Lembo singolo*

Bibliografia

1. Binderman I, Adut M, Zohar R et al. Alveolar bone resorption following coronal versus apical approach in a

mucoperiosteal flap surgery procedure in the rat mandible. *J Periodontol* 2001;72: 1348-53.

2. Burkhardt R, Lang NP. Coverage of localized gingival recessions: comparison of micro- and macrosurgical techniques. *J Clin Periodontol* 2005; 32: 287-9.
3. Cortellini P, Pini Prato GP, Tonetti MS. The modified papilla preservation technique. A new surgical approach for interproximal regenerative procedures. *J Periodontol* 1995; 66: 261-6.
4. Cortellini P, Prato GP, Tonetti MS. The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures. *Int J Period Res Dent* 1999; 19: 589-99.
5. Cortellini P, Tonetti MS. A minimally invasive surgical technique with an enamel matrix derivative in the regenerative treatment of intrabony defects: a novel approach to limit morbidity. *J Clin Periodontol* 2007; 34: 87-93.
6. Levin MP, Grower MF, Cutright DE et al. The effects of length of surgery on healing of full and partial thickness flaps. *J Oral Pathol* 1977; 6: 152-60.
7. Michaelides PL, Wilson SG. A comparison of papillary retention versus full-thickness flaps with internal mattress sutures in anterior periodontal surgery. *Int J Period Res Dent* 1996; 16: 388-97.
8. Mormann W, Ciancio SG. Blood supply of human gingiva following periodontal surgery. A fluorescein angiographic study. *J Periodontol* 1977; 48: 681-92.
9. Murphy KG. Interproximal tissue maintenance in GTR procedures: description of a surgical technique and 1-year reentry results. *Int J Period Res Dent* 1996; 16: 463-77.
10. Nielsen IM, Glavind L, Karring T. Interproximal periodontal intrabony defects. Prevalence, localization and etiological factors. *J Clin Periodontol* 1980; 7: 187-98.
11. Nobuto T, Imai H, Suwa F et al. Microvascular response in the periodontal ligament following mucoperiosteal flap surgery. *J Periodontol* 2003; 74: 521-8.
12. Papapanou PN, Tonetti MS. Diagnosis and epidemiology of periodontal osseous lesions. *Periodontology* 2000 2000; 22: 8-21.
13. Ramfjord SP, Nissle RR. The modified widman flap. *J Clin Periodontol* 1974; 45: 601-7.
14. Tal H. The prevalence and distribution of intrabony defects in dry mandibles. *J Periodontol* 1984; 55: 149-54.
15. Takei HH, Han TJ, Carranza FA Jr et al. Flap technique for periodontal

- bone implants. Papilla preservation technique. *J Periodontol* 1985; 56: 204-10.
16. Tibbetts LS Jr, Ochsenbein C, Loughlin DM. Rationale for the lingual approach to mandibular osseous surgery. *Dent Clin North Am* 1976; 20: 61-78.
 17. Tonetti MS, Pini-Prato G, Cortellini P. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in intrabony defects. A preliminary retrospective study. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 229-34.
 18. Tonetti MS, Prato GP, Cortellini P. Factors affecting the healing response of intrabony defects following guided tissue regeneration and access flap surgery. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 548-56.
 19. Tonetti MS, Fourmoussis I, Suvan J, Cortellini P, Bragger U, Lang NP; European Research Group on Periodontology (ERGOPERIO). Healing, post-operative morbidity and patient perception of outcomes following regenerative therapy of deep intrabony defects. *J Clin Periodontol* 2004; 31: 1092-8.
 20. Trombelli L, Kim CK, Zimmerman GJ et al. Retrospective analysis of factors related to clinical outcome of guided tissue regeneration procedures in intrabony defects. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 66-71.
 21. Trombelli L, Bottega S, Zucchelli G. Supracrestal soft tissue preservation with enamel matrix proteins in treatment of deep intrabony defects. *J Clin Periodontol* 2002; 29: 433-9.
 22. Vrotsos JA, Parashis AO, Theofanatos GD et al. Prevalence and distribution of bone defects in moderate and advanced adult periodontitis. *J Clin Periodontol* 1999; 26: 44-8.
 23. Wachtel H, Schenk G, Bohm S et al. Microsurgical access flap and enamel matrix derivative for the treatment of periodontal intrabony defects: a controlled clinical study. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 496-504.

Ringraziamenti

Il presente lavoro è stato supportato dal Centro di Ricerca e Servizi per lo Studio delle Malattie Parodontali, Università di Ferrara.

Pervenuto in redazione nel mese di aprile 2007

Leonardo Trombelli
Centro di ricerca e servizi per lo studio delle malattie parodontali
Università degli Studi di Ferrara
corso Giovecca 203 - 44100 Ferrara
tel.0532 205277 - fax 0532 202329
l.trombelli@unife.it