

# Ruolo della clorexidina in terapia parodontale

## 1. Introduzione

Con il miglioramento delle conoscenze riguardanti l'eziologia batterica delle malattie parodontali, si è ipotizzato che l'impiego di sostanze antimicrobiche, cui i batteri parodontopatici sono suscettibili, possa rappresentare una tecnica complementare alla terapia meccanica non chirurgica (scaling and root planing (SRP)) volta alla eliminazione dell'infezione parodontale.

Scopo di questo studio è la revisione critica della letteratura dal 1980 a oggi (con l'indicazione del livello di rango di ciascun studio secondo norme Fnomceo) (49), riguardante l'applicazione della clorexidina e la sua efficacia clinica. Per la revisione si è partiti dalla ricerca sul database bibliografico computerizzato del Natural Library of Medicine (Medline). Al fine di espandere la ricerca è stato utilizzato anche l'Index of Dental Literature e la bibliografia degli articoli selezionati.

In particolare vengono valutate tre formulazioni: irrigazioni, sciacqui orali e chip, allo scopo

di ricavare dalla letteratura informazioni utili per il clinico circa:

- l'efficacia della clorexidina come monoterapia e/o come terapia combinata a SRP;
- il mantenimento dei risultati ottenuti e l'intervallo di tempo consigliato tra due applicazioni successive;
- la concentrazione ottimale.

## 2. Clorexidina: meccanismo d'azione

La clorexidina è attualmente l'antisettico orale più utilizzato in odontoiatria (76).

Chimicamente è un composto di sintesi bis-guanidico, la cui molecola è costituita da 2 anelli simmetrici 4 cloro-fenilici e da 2 gruppi bisguanidici, connessi tra loro da una catena centrale esametilenica (21) (fig. 1).

Il composto è una base forte ed è disponibile in tre forme: sali digluconato, acetato e idroclo-ruro. In commercio è presente più frequentemente sottoforma di sale digluconato, perché più solubile in acqua e in grado di dissociarsi a pH fisiologico rilasciando la porzione molecolare

## Abstract Role of chlorhexidine in periodontal therapy

The treatment approaches to gingivitis and periodontitis involve therapy aimed at removing dental plaque and subgingival calculus, and it is well known that patient compliance, the ability of the practitioner and the presence of causative factors, such as deep pockets or molars with furcation invasion, affect therapeutic outcomes. It is for this reason that the clinical use of antiseptics, such as chlorhexidine, combined with conventional therapy is usually recommended.

The Authors here critically review the literature with the aim of assessing the effects of oral mouthwashes, subgingival irrigation and chlorhexidine chips in the management of periodontal disease.

The results show that conventional scaling and root planing is still the most efficacious therapy, but the use of chlorhexidine can improve the results obtained by conventional means.

## Key words

Scaling and root planing  
Oral mouthwashes  
Sub-gingival irrigation  
Chlorhexidine chips

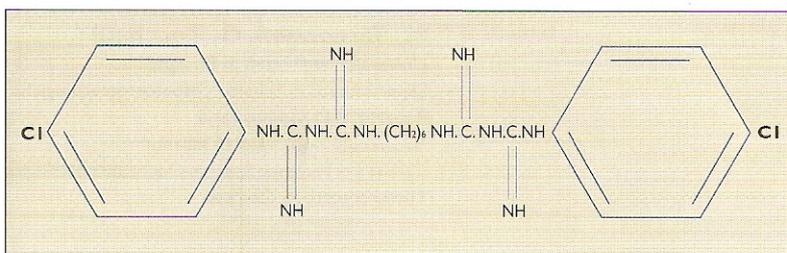


Fig. 1 Molecola della clorexidina

terapeuticamente attiva (21). A basse concentrazioni, l'antisettico ha effetto batteriostatico determinato dall'alterazione dell'equilibrio osmotico della cellula batterica, con il conseguente rilascio delle componenti a basso peso molecolare, come ioni potassio e fosforo; a concentrazioni elevate, la clorexidina ha attività battericida facendo precipitare alcune costituenti citoplasmatiche della cellula batterica (21).

In relazione alle sue proprietà cationiche, la clorexidina viene adsorbita velocemente dalle superfici orali anioniche, quali idrossiapatite, pellicola acquisita, mucosa, glicoproteine, per poi essere rilasciata lentamente. Questa importante caratteristica è definita substantività.

Uno studio con clorexidina marcata, ha mostrato che dopo uno sciacquo orale con 10 ml di clorexidina allo 0,2% per un minuto, il 50% della sostanza viene ritenuta in bocca e poi rilasciata lentamente per 8-12 ore, mentre si possono evidenziare deboli concentrazioni nella saliva dopo 24 ore (70).

La clorexidina ha anche la funzione di inibire la formazione della placca batterica rallentando la formazione della pellicola acquisita (33).

Lo spettro d'azione della clorexidina è ampio: batteri Gram + e Gram -, bastoncelli, lieviti, dermatofiti e alcuni virus (Hbv e

Hiv) sono sensibili all'antisettico (1).

### 3. Irrigazioni

Le irrigazioni rappresentano un veicolo per l'applicazione dell'agente antimicrobico a livello subgingivale. I mezzi impiegati dall'agente antimicrobico per penetrare nella tasca sono numerosi.

Alcuni studi clinici indicano che né gli sciacqui né le irrigazioni con clorexidina eseguite con siringa manuale sono in grado di penetrare fino all'apice di una tasca parodontale; la penetrazione diminuisce all'aumentare della profondità di sondaggio. Tuttavia, dopo SRP la penetrazione aumenta grazie alla rimozione del tartaro e al cambiamento topografico della tasca (48, 75).

Altri studi clinici valutano l'impiego di irrigatori orali ad alta pressione a livello del margine gengivale (Water Pik, Teladyne Water Pik, Fort Coliins®) con inclinazione a 45° o 90°. La penetrazione della clorexidina è del 71% nelle tasche superficiali (profondità di sondaggio della tasca  $S \leq 3$  mm), del 44% per le moderate ( $4 \leq S \leq 7$  mm) e 67% per le profonde ( $S > 7$  mm) e non è influenzata dall'infiammazione gengivale (17). Se, al contrario, la punta è applicata un mm all'interno della tasca, l'irrigatore orale determina risultati clinici e microbiologici migliori di quan-

to ottenibile con l'impiego della sola siringa manuale (29).

Studi riguardanti irrigatori orali cui viene applicata una punta di gomma morbida a forma di cono (Pik Pocket, Teladyne Water Pik®) mostrano una maggiore profondità di penetrazione dell'antisettico nella tasca (6).

Altri studi clinici utilizzano la clorexidina come liquido di raffreddamento durante scaling ultrasonico, eseguendo il trattamento meccanico e l'irrigazione contemporaneamente (6, 68). La soluzione in questo caso penetra per il 93% della profondità di tasche con  $S \leq 9$  mm (44).

#### 3.1. Efficacia delle irrigazioni di clorexidina in terapia causale

##### *Irrigazioni con clorexidina vs irrigazioni con soluzione salina*

Dall'analisi della letteratura emerge che le irrigazioni con clorexidina eseguite sia con siringa manuale sia con irrigatori orali a pressione, non determinano risultati clinici migliori rispetto alle irrigazioni con soluzione salina sia a breve che a lungo termine (26, 37).

Pertanto si può concludere che le irrigazioni sottogengivali con clorexidina, utilizzate come monoterapia, determinano effetti microbiologici e clinici limitati e transitori.

##### *Irrigazioni con clorexidina vs scaling e root planing (SRP)*

In uno studio clinico di Southard et al. (63) viene confrontata l'efficacia clinica dopo irrigazioni professionali con clorexidina al 2% e SRP.

I risultati indicano che le irrigazioni di clorexidina eseguite per un mese, una volta alla settimana in pazienti con  $S \geq 6$  mm e ai quali non erano state impartite

istruzioni d'igiene orale, determinano miglioramenti significativi dei parametri clinici a 15 settimane rispetto al gruppo non trattato. Non si registrano però differenze significative tra il gruppo trattato con clorexidina e quello trattato con SRP a 4 mesi.

#### *Terapia combinata*

Per quanto riguarda la terapia combinata, gli studi clinici riportano risultati contrastanti.

In due studi clinici simili, Mac-Alpine et al. e Braatz et al. (5, 40) hanno valutato pazienti con tasche profonde ( $S > 6$  mm).

Il confronto tra il trattamento con SRP, terapia combinata con SRP + irrigazioni con soluzione salina o trattamento con SRP + irrigazioni con clorexidina al 2%, in pazienti motivati all'igiene orale domiciliare, non indica differenze significative tra i gruppi a 3 e 6 mesi.

Alle stesse conclusioni giungono Southard et al. (63), confrontando i risultati ottenuti in pazienti trattati con terapia combinata rispetto al trattamento meccanico non chirurgico e alle sole irrigazioni subgingivali con clorexidina al 2%. I risultati a 15 settimane indicano che, anche in denti pluriradicolati, il trattamento di SRP + irrigazioni con clorexidina non determina differenze significative nei valori di indice gengivale (IG), livello d'attacco clinico (LAC) e profondità di sondaggio della tasca in mm (S) rispetto al gruppo trattato con SRP. Tuttavia a 7 settimane il guadagno di LAC è significativamente maggiore nel gruppo trattato con SRP + irrigazioni rispetto al solo SRP. Gli Autori evidenziano la necessità di ulteriori studi clinici per stabilire se le irrigazioni con clorexidina ogni 2 mesi sono suffi-

cienti per mantenere il LAC.

Altri due studi clinici controllati (55, 56), eseguiti su un numero limitato di pazienti, confermano la non necessità dell'irrigazione di clorexidina in aggiunta all'SRP per ottenere risultati clinici favorevoli.

In letteratura sono però presenti altri studi che ottengono risultati significativamente migliori eseguendo la terapia combinata rispetto al trattamento meccanico o alle sole irrigazioni (59).

Soht et al. (59) ottengono risultati positivi col trattamento con clorexidina allo 0,2% rispetto alle irrigazioni con soluzione salina dopo scaling: a un mese dall'interruzione delle irrigazioni, la percentuale di siti con sanguinamento al sondaggio (BOP) è significativamente minore nel gruppo trattato con clorexidina così come S è significativamente minore nel gruppo test a 14 e 28 gg.

Gli Autori ritengono che le irrigazioni di clorexidina dopo scaling sopra e sottogengivale in assenza di istruzioni d'igiene orale richiedano da un minimo di 2 settimane a un massimo di 4 per ottenere una significativa diminuzione dei segni clinici della parodontite, con risultati mantenibili per i 30 gg successivi.

In base ai risultati di questo studio, l'intervallo tra due sedute d'igiene orale può essere elevato fino a 2 mesi nel caso in cui il paziente non rimuova la placca interprossimale e a 3 mesi in presenza di un miglioramento dell'igiene orale domiciliare o modificazione del mezzo d'applicazione.

Altri studi clinici valutano l'impiego di irrigatori orali a pressione (tabella I). Dalla letteratura emerge che irrigazioni quotidiane mediante irrigatori orali a

pressione per 28 giorni, con clorexidina a una concentrazione maggiore dello 0,1%, determinano risultati significativi rispetto all'irrigazione con soluzione placebo per tutto il periodo di trattamento e anche per 2 mesi successivi al trattamento (69, 71, 72).

#### *CHX come liquido di raffreddamento*

Alcuni Autori hanno ipotizzato che la clorexidina come liquido di raffreddamento durante la rimozione di tartaro e placca mediante ultrasuoni, potesse migliorare i risultati ottenuti col trattamento di SRP (69); tuttavia i risultati di diversi studi clinici mostrano che l'impiego di clorexidina come soluzione irrigante durante SRP ultrasonico non produce significativi miglioramenti dei parametri clinici rispetto all'utilizzo dell'acqua (2, 10, 28, 36, 68).

Le cause dell'inefficacia di questo trattamento sono, secondo Chapple et al. (10), da ricercarsi nell'insufficiente tempo d'esposizione cui la tasca viene sottoposta all'agente antimicrobico, poiché la clorexidina viene applicata una sola volta. Inoltre gli Autori ipotizzano che il continuo movimento dello scaler non permetta alla clorexidina di raggiungere il fondo della tasca.

Reynolds et al. (50) studiano gli effetti del trattamento con clorexidina allo 0,12% in base alla profondità di sondaggio iniziale in uno studio clinico a un mese su pazienti con tasche con profondità di sondaggio compresa tra 1-3 mm, 4-6 mm e 7-9 mm.

I risultati a 14 e 28 gg indicano che le tasche con S compresa tra 4 e 6 mm migliorano in modo significativo i valori di IG, indice di placca (IP) e S rispetto al gruppo controllo.

**Tabella I Irrigazioni di clorexidina eseguite con irrigatori orali**

| Autore (ref.)  | Durata/<br>n. pz | Diagnosi   | Trattamento   | Freq.<br>irrigazioni | Istruz.<br>ig. orale | Valori<br>post-trattamento  | Rank       |
|--|------------------|--|---|----------------------|----------------------|---|------------|
| Watts et al.<br>1986 (72)  | 3 mesi<br>11 pz  | S $\geq$ 5<br><br>Parodontite<br>cronica<br>adulto | <ul style="list-style-type: none"> <li>SRP</li> <li>Irrigazione professionale a pressione</li> <li>Irrigazione domiciliare con:<br/>1. CHX 0,02%;<br/>2. placebo</li> </ul> | 1/ die<br>per 28 gg  | Si                   | IP: ↓ nel gruppo 1. e 2.<br>$\Delta$ IP 1./2.: * a 56 gg, ns a 84 gg<br><br>BOP: ↓ nel gruppo 1. e 2.<br>$\Delta$ BOP 1./2.: * a 28 gg, ns 84 gg<br><br>S: ↓ nel gruppo 1. e 2.<br>$\Delta$ S 1./2.: ns   | 2          |
| Vignarajah et al.<br>1987 (69)   | 84 gg<br>14 pz   | S>5<br><br>Parodontite<br>cronica adulto           | <ul style="list-style-type: none"> <li>S, lieve RP</li> <li>Irrigazione domiciliare con:<br/>1. CHX 0,1%;<br/>2. placebo</li> </ul>   | 1/ die<br>per 28 gg  | Si                   | P: ↓ * nel gruppo 1., ↓ nel gruppo 2.<br>$\Delta$ IP 1./2.: * a 84 gg<br><br>S: ↓ * nel gruppo 1., ↓ nel gruppo 2.<br>$\Delta$ S 1./2.: * a 84 gg   | 2          |
| Walsh et al.<br>1992 (71)  | 56 gg<br>16 pz   | S $\geq$ 4<br><br>Parodontite<br>cronica adulto    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Scaling</li> <li>Irrigazioni domiciliari con:<br/>1. CHX 0,2%;<br/>2. placebo</li> </ul>   | 2/ die<br>per 56 gg  | Non sp.              | IP: ↓ * nel gruppo 1. a 28 e 56 gg<br>↓ nel gruppo 2. a 28 gg<br>$\Delta$ IP 1./2.: * a 28 e 56 gg<br><br>BOP: ↓ * nel gruppo 1. a 28 gg<br>↓ nel gruppo 2. a 28 gg<br>$\Delta$ BOP 1./2.: * a 28 e 56 gg<br><br>S: ↓ nel gruppo 1. e 2.<br>$\Delta$ S 1./2.: * a 28 e 56 gg. | 2<br><br>2 |
| <b>Legenda</b><br>Profess. = professionale ns = variazione statisticamente non significativa * = variazione statisticamente significativa<br>↑ = aumento ↓ = riduzione $\Delta$ = differenza 1., 2.... = gruppo di pz che seguono un determinato trattamento |                  |  |   |                      |                      |   |            |

**Denti mono e pluriradicolati**

La revisione della letteratura ha evidenziato che nei siti in cui è possibile eseguire un trattamento meccanico efficace (denti monoradicolati), le irrigazioni sottogengivali quotidiane per lunghi periodi (6 mesi) dopo SRP in pazienti istruiti all'igiene orale domiciliare, non determinano miglioramenti significativi rispetto al solo trattamento di SRP o all'utilizzo di SRP + irrigazioni con soluzione salina anche in tasche profonde (S  $\geq$  6 mm) (5, 40).

In denti pluriradicolati, la motivazione igienica del paziente assume un ruolo fondamentale: in pazienti che non presentano un buon controllo della placca, le irrigazioni settimanali dopo ogni seduta di SRP per un mese determinano il miglioramento dei parametri clinici per un pe-

riodo di tempo molto breve (un mese dall'ultima seduta) (26, 37, 55, 63).

Le irrigazioni quotidiane mediante irrigatori orali a pressione, sono efficaci nel ridurre l'infiammazione associata alla parodontite, IG e l'IP e in alcuni studi anche S, mentre non hanno effetto sul LAC (69, 71, 72).

Gli studi clinici hanno dimostrato che l'impiego dell'antisettico come liquido di raffreddamento durante la seduta di SRP con ultrasuoni, non determina differenze significative rispetto all'utilizzo di acqua sia a breve che lungo termine (10, 68).

**3.2. Efficacia delle irrigazioni di clorexidina in terapia di supporto (tabella II)**

La terapia parodontale di supporto è una fase fondamentale

per il mantenimento dei risultati ottenuti con la terapia attiva (19).

L'impiego di clorexidina sottoforma di irrigazioni sottogengivali, ha mostrato risultati contraddittori. È fondamentale sottolineare che nella maggior parte degli studi riportati in letteratura, la terapia di supporto è intesa in realtà come terapia non chirurgica in fase attiva della parodontite.

Particolarmente significativo è lo studio *split-mouth* di Wennstrom e Lindhe (73), che valuta gli effetti di periodiche irrigazioni sottogengivali come unica misura di trattamento della parodontite cronica oppure combinata con SRP.

I risultati a 8 mesi indicano che le irrigazioni sottogengivali con clorexidina allo 0,2% eseguite per 4 settimane, determinano

**Tabella II Terapia di supporto**

| Autore (ref.)   | Durata/<br>n. pz | Diagnosi  | Trattamento   | Freq.<br>irrigazioni   | Istruz.<br>ig. orale | Valori<br>post-trattamento   | Rank |
|---|------------------|---|---|--|----------------------|--|------|
| Wennstrom et al.<br>1987 (74)   | 13 mesi<br>10 pz | S $\geq$ 6<br><br>Parodontite<br>cronica adulto | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ig. soprageng.</li> <li>Dopo 3 mesi:</li> <li>• Fase 1:<br/>1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> e 6<sup>a</sup> sett:<br/>irrigaz. sottogeng.<br/><br/>dalla 7<sup>a</sup><br/>alla 31<sup>a</sup> sett.:<br/>ig. soprageng.</li> <li>• Fase 2:<br/>dalla 32<sup>a</sup><br/>alla 38<sup>a</sup> sett.:<br/>ig. sottog. e irrigazioni<br/>professionali con:<br/>1. perossido d'H 3%<br/>2. CHX 0,2%<br/>3. sol. salina<br/>4. no irrigazioni</li> </ul> | <p>Fase 1:<br/>ogni 2-3 gg per<br/>2 settimane</p> <p>Fase 2:<br/>dalla 32<sup>a</sup> alla<br/>38<sup>a</sup> settimana</p> | Si                   | <p>% siti con IP = 0: <math>\uparrow</math> nei gruppi<br/>1., 2., 3. e 4.</p> <p>% siti con IG=0: <math>\uparrow</math> nei gruppi<br/>1., 2., 3. e 4.</p> <p>S: <math>\downarrow</math> nei gruppi 1., 2. e 3. a 32 settimane<br/>S: <math>\downarrow</math> * nei gruppi 1., 2., 3. e 4.<br/>a 52 settimane</p> <p>% tasche &lt; 6 mm: <math>\uparrow</math> nei gruppi<br/>1., 2. e 3. a 32 settimane</p> <p>% tasche <math>\geq</math> 8 mm: <math>\downarrow</math> pi<math>\dot{u}</math> evidente nei gruppi<br/>1. e 3. a 32 settimane</p> <p>LAC: <math>\uparrow</math> nei gruppi 1., 2., 3. e 4.<br/>a 32 settimane<br/>LAC: <math>\uparrow</math> * nei gruppi 1., 2., 3. e 4.<br/>a 52 settimane<br/><math>\Delta</math> LAC 1./2./3./4.: ns a 32 e 52 settimane</p> <p>BOP: <math>\downarrow</math> nei gruppi 1., 2. e 3. a 6 settimane<br/><math>\downarrow</math> nei gruppi 1., 2., 3. e 4. a 52 settimane<br/><math>\Delta</math> BOP 1./2./3./4.: ns a 52 settimane</p> | 2    |
| Kandler et al.<br>1987 (34)   | 84 gg<br>10 pz   | S $\geq$ 5<br><br>Parodontite<br>cronica adulto | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SRP</li> <li>• irrigazioni<br/>domiciliari con:<br/>1. CHX 0,1%;<br/>2. placebo</li> </ul>   | 1/ die<br>per 28 gg  | Si                   | <p>IP / IG / S: <math>\downarrow</math> * nel gruppo 1.,<br/><math>\downarrow</math> ns nel gruppo 2.</p>  | 2    |
| Schlagenhauf et al.<br>1990 (53)  | 6 mesi<br>30 pz  | S>4<br><br>Parodontite<br>cronica adulto        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SRP</li> <li>Dopo 1 settimana:<br/>1. no trattamento<br/>2. scaling<br/>3. irrigazioni<br/>con sol. salina<br/>4. irrigazioni<br/>con CHX 0,1%</li> </ul>  | 1 volta/mese<br>per 5 mesi   | Non sp               | <p>IP: no differenze nei gruppi 1., 2., 3. e 4.</p> <p>LAC: <math>\uparrow</math> nei gruppi 2., 3. e 4.<br/><math>\Delta</math> LAC 2./3./4.: ns<br/><math>\Delta</math> LAC 1./ 2., 3. e 4.: *</p> <p>BOP: <math>\downarrow</math> nei gruppi 2., 3. e 4.<br/><math>\Delta</math> BOP 2./3./4.: ns<br/><math>\Delta</math> BOP 1./2., 3. e 4.: *</p>   | 2    |
| Jolkovsky et al.<br>1990 (32)   | 3 mesi<br>60 pz  | S>4<br><br>Parodontite<br>cronica adulto        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SRP.</li> <li>• Irrigaz. con:<br/>1. 1 irrigaz. profess.<br/>sottog. con<br/>CHX 0,12%<br/>+ irrigaz. domiciliari<br/>con CHX 0,4%</li> <li>2. 1 irrigaz. profess.<br/>sottogeng.<br/>con CHX 0,12%<br/>+ irrigaz. domiciliari<br/>con acqua;</li> <li>3. 1 irrigaz. sottog.<br/>profess. con acqua<br/>+ irrigaz. domiciliari<br/>con acqua;</li> <li>4. controllo</li> </ul>   | 1/ die<br>per 3 mesi   | Si                   | <p>IG: <math>\downarrow</math> * nei gruppi 1., 2. e 3.<br/><math>\Delta</math> IG 1./4.: *</p> <p>IP: <math>\downarrow</math> * nei gruppi 1. e 2.<br/><math>\Delta</math> IP 1./2./3.: ns</p> <p>S: <math>\downarrow</math> * nei gruppi 1., 2. e 3.<br/><math>\Delta</math> S 1./2./3.: ns</p>  | 2    |
| <p><b>Legenda</b><br/>           Profess. = professionale ns = variazione statisticamente non significativa * = variazione statisticamente significativa<br/> <math>\uparrow</math> = aumento <math>\downarrow</math> = riduzione <math>\Delta</math> = differenza 1., 2.,... = gruppo di pz che seguono un determinato trattamento</p> |                  |   |   |  |                      |  |      |

una più sensibile riduzione di S rispetto a quella ottenuta nel gruppo non sottoposto a irrigazioni in pazienti sottoposti a controllo di placca. È importante notare che questo studio non fornisce indicazioni riguardo i risultati ottenuti a 3 mesi, intervallo consueto tra due sedute di richiamo successive in pazienti in programma di mantenimento. La 2<sup>a</sup> fase dello studio indica che il trattamento meccanico non chirurgico, associato a un buon controllo della placca, determina il miglioramento di tutti i parametri clinici indipendentemente dal fatto che vengano o no utilizzate le irrigazioni.

Schlagenauf et al. (53) valutano l'efficacia di irrigazioni mensili nell'impedire la ricolonizzazione delle tasche parodontali ( $S \geq 4$  mm). Anche in questo studio non si registrano differenze tra i gruppi trattati.

Kandler (34) ritiene che irrigazioni quotidiane per 28 giorni con clorexidina allo 0,1% precedute da SRP, mantenendo un buon controllo dell'igiene orale, determinano differenze significative a 84 giorni rispetto alla soluzione salina per quanto riguarda i parametri clinici IP, IG e S. Ciò che differenzia questo studio dai precedenti è la frequenza con cui vengono eseguite le irrigazioni.

L'utilizzo di irrigatori orali per il rilascio di agenti antimicrobici in terapia di supporto, è stato valutato da Jolkovsky et al. (32). Nel loro studio clinico sono stati valutati gli effetti clinici e microbiologici del trattamento con irrigazioni come sistema integrato nelle visite di controllo in terapia di supporto e nel controllo dell'igiene orale domiciliare del paziente.

In particolare, i risultati indicano che l'irrigazione ha effetti cli-

nici positivi indipendentemente dal tipo di soluzione utilizzata, anche se il gruppo irrigato con clorexidina raggiunge risultati lievemente migliori nei valori di IG e S rispetto al gruppo controllo.

Altra osservazione interessante è che una singola irrigazione professionale con clorexidina non ha effetti a 3 mesi.

#### *In sintesi*

Dalla revisione critica degli studi, si può concludere che il trattamento di SRP determina il miglioramento dei parametri clinici, indipendentemente dal fatto che vengano o no utilizzate irrigazioni (73). Il trattamento con irrigazioni periodiche riduce la percentuale di siti positivi al sanguinamento al sondaggio; ciò è verificabile unicamente durante il periodo di irrigazione, ma non a lungo termine (8 mesi), pur mantenendo ottime condizioni d'igiene orale (34, 73).

### **3.3. Frequenza e concentrazione ottimale di clorexidina**

Dalla revisione critica della letteratura è possibile affermare che l'efficacia del trattamento è influenzata dalla periodicità con cui vengono eseguite le irrigazioni.

In particolare, l'efficacia è maggiore se vengono eseguite irrigazioni quotidiane per almeno un mese, mentre una singola irrigazione di clorexidina non determina risultati significativi in terapia causale né in terapia di supporto (32).

Le concentrazioni di clorexidina utilizzate variano dallo 0,1% allo 0,2% fino al 2%, tuttavia non ci sono differenze tra concentrazioni allo 0,1 e 0,2% (3).

In terapia combinata, l'utilizzo

di clorexidina al 2% determina un miglioramento dei parametri clinici rispetto alla concentrazione dello 0,5% (7).

## **4. Sciacqui orali**

L'impiego di clorexidina come complemento alle normali manovre d'igiene orale per il controllo della placca è documentato in studi sia a breve che a lungo termine (4, 9, 13, 18, 22, 23, 38).

### **4.1. Efficacia degli sciacqui di clorexidina in terapia causale**

#### *Effetto antiplacca*

È dimostrato l'effetto antiplacca degli sciacqui di clorexidina (8, 23, 24, 38, 58).

Sciacqui con clorexidina eseguiti 2 volte al giorno in assenza di manovre d'igiene orale domiciliare, non inibiscono completamente la formazione della placca, ma migliorano i parametri IP e IG rispetto al trattamento con sciacqui con soluzione placebo. La riduzione dei parametri clinici si mantiene per tutta la durata del trattamento.

Pertanto gli sciacqui con clorexidina sono in grado di ridurre la formazione di gengivite in assenza di altre manovre d'igiene orale.

#### *Efficacia degli sciacqui in pazienti affetti da gengivite*

Stabilito l'effetto antiplacca della clorexidina, numerosi studi clinici hanno valutato gli effetti degli sciacqui orali in pazienti adulti in buone condizioni di salute affetti da gengivite rispetto al trattamento con soluzione placebo. I risultati degli studi indicano che, mantenendo buone condizioni d'igiene orale, il trattamento con clorexidina preceduto da strumentazione sopra e sottogengivale determina la ri-

duzione di IP, IG e della percentuale di siti con BOP (4, 8, 22, 25, 54).

Il trattamento della gengivite con sciacqui di clorexidina dopo seduta di profilassi, in pazienti che mantengono le normali abitudini d'igiene orale senza ricevere istruzioni dall'operatore, determina un miglioramento significativo dei parametri clinici rispetto ai valori iniziali e rispetto al gruppo trattato con soluzione placebo. Il miglioramento è evidente per tutta la durata del trattamento.

In uno studio clinico di Hase (25), i pazienti vengono istruiti all'igiene orale domiciliare; il confronto a un mese tra il gruppo trattato con clorexidina e il gruppo controllo, non indica differenze significative nella riduzione del numero dei siti BOP positivi e dell'entità di fluido crevicolare.

Nel caso di pazienti con grande quantità di placca e di tartaro sopragengivale, gli sciacqui con clorexidina allo 0,12% determinano un significativo miglioramento delle condizioni gengivali; tuttavia senza un precedente trattamento igienico professionale, gli effetti del trattamento sul controllo della placca sono limitati (13).

Solo Grossman et al. (22), Eaton et al. (18) e Hase et al. (25) ritengono che la clorexidina sia efficace per i siti vestibolari e linguali come per quelli interproximali, in cui la placca non viene rimossa dalle normali manovre di spazzolamento.

#### *In sintesi*

Dalla revisione critica degli studi clinici, si può concludere che gli sciacqui orali con clorexidina in pazienti con lieve gengivite, in assenza di trattamento

professionale, determinano il miglioramento dei parametri clinici IP e IG nel gruppo test rispetto al gruppo controllo trattato con soluzione placebo, tuttavia il trattamento unicamente con sciacqui di clorexidina non assicura la prevenzione della progressione della malattia (31).

In particolare, sciacqui con clorexidina migliorano i risultati ottenuti unicamente col trattamento igienico professionale.

#### *Efficacia degli sciacqui in pazienti affetti da parodontite*

In uno studio clinico di Wennstrom e Lindhe (73) viene valutata l'efficacia della clorexidina sullo sviluppo della placca e della parodontite. I risultati dello studio, da una parte confermano la capacità degli sciacqui di clorexidina di inibire la formazione di grandi quantità di placca anche sulle superfici non raggiunte dalle manovre igieniche domiciliari, dall'altra sottolineano l'incapacità dell'antisetico di penetrare efficacemente nella tasca parodontale.

Questi risultati sono confermati anche in un successivo studio clinico non controllato (11).

Studi clinici riguardanti l'efficacia di sciacqui con clorexidina sulla parodontite indicano che, in assenza di trattamento meccanico professionale, gli sciacqui non sono in grado di penetrare nella tasca e quindi di influenzare la flora batterica sottogengivale (11, 73).

#### **4.2. Efficacia degli sciacqui orali in terapia di supporto**

La maggior parte degli studi non analizza direttamente la terapia di supporto, ma valuta la formazione di placca in pazienti affetti da gengivite.

#### **4.3. Efficacia degli sciacqui orali in terapia chirurgica**

Il controllo della placca immediatamente dopo il trattamento chirurgico parodontale è essenziale per la guarigione (42, 47, 51, 57).

Studi clinici riguardanti l'impiego di clorexidina come unico mezzo per il controllo della placca durante la fase di guarigione in terapia chirurgica, hanno dimostrato che la clorexidina riduce l'IP e l'IG rispetto a una soluzione placebo (43, 52).

#### *Rigenerazione guidata dei tessuti (GTR)*

Il controllo dell'infezione assume un ruolo fondamentale nella rigenerazione guidata dei tessuti: studi clinici hanno infatti evidenziato come sia necessaria un'ottima igiene orale per prevenire l'infezione delle zone trattate e permettere così la rigenerazione del supporto parodontale perso (14-16, 80). Tali studi clinici indicano che le membrane possono essere colonizzate dai batteri e che esiste una relazione negativa tra il guadagno di LAC e la colonizzazione batterica della membrana.

La revisione della letteratura ha evidenziato che sciacqui con clorexidina, inseriti in un protocollo post-chirurgico in cui si prevede la somministrazione sistemica di antibiotici e richiami periodici per la rimozione della placca, non sono in grado di impedire la colonizzazione batterica delle membrane riassorbibili o non riassorbibili (79, 80).

In particolare in chirurgia rigenerativa (GTR) non è ancora stato stabilito un protocollo post-chirurgico che impedisca la colonizzazione batterica della membrana anche se non esposta al cavo orale. Tuttavia la re-

visione di studi clinici più recenti consiglia l'impiego di sciacqui con concentrazione dello 0,1-0,2% durante il periodo in cui il paziente non può eseguire le abituali manovre d'igiene orale, poiché rimane l'unico metodo per ridurre l'accumulo di placca sulle membrane presenti in commercio (79).

In particolare i più recenti studi clinici consigliano di eseguire sciacqui con clorexidina per 6-8 settimane (15, 16, 78, 80).

Per quanto riguarda la chirurgia plastica parodontale, gli studi clinici indicano di eseguire sciacqui 2 volte al giorno con clorexidina per 3-6 settimane (46, 77); anche nel caso di chirurgia ossea, gli sciacqui vengono eseguiti 2 volte al giorno con clorexidina allo 0,2% per 4-6 settimane (20, 41).

Il controllo della placca batterica è molto importante anche in chirurgia implantare; studi clinici a 6 anni evidenziano una relazione negativa tra il controllo di placca e il riassorbimento osseo perimplantare (39). Anche dopo il posizionamento dell'*abutment*, sono raccomandati sciacqui una volta al giorno per 14 gg almeno.

#### **4.4. Frequenza e concentrazione ottimale di clorexidina**

Dagli studi clinici valutati emerge che concentrazioni di clorexidina allo 0,12% e allo 0,2% sono efficaci nel trattamento della gengivite e non ci sono differenze tra le due, se utilizzate 2 volte al giorno (47, 54).

La dose ottimale di clorexidina rilasciata dagli sciacqui orali che bilancia l'efficacia e gli effetti collaterali è 20 mg 2 volte al giorno (31).

Il principale svantaggio che limita l'impiego a lungo termine degli sciacqui di clorexidina è la

pigmentazione degli elementi dentari, che può essere rimossa con una seduta di *polishing* (11, 22, 25, 73). La pigmentazione si evidenzia soprattutto a livello del margine gengivale, a livello interprossimale e al margine delle otturazioni.

Altri effetti collaterali riscontrati durante lo svolgimento degli studi clinici sono la pigmentazione della lingua (*fig. 2*), l'alterazione del senso del gusto e lieve bruciore delle mucose fino a fenomeni di erosione delle mucose (11, 25, 31).

Molti Autori consigliano l'impiego di concentrazioni minori, aumentando il volume di soluzione con cui vengono eseguiti gli sciacqui, per minimizzare gli effetti collaterali spesso lamentati dal paziente e mantenere costante la dose giornaliera assunta dal paziente (11, 25, 31, 73).

Per quanto riguarda la frequenza, in tutti gli studi clinici valutati gli sciacqui vengono eseguiti 2 volte al giorno, dopo le abituali manovre d'igiene orale domiciliare.

#### **5. Rilascio controllato di clorexidina**

Soluzioni di clorexidina, sia applicate come sciacqui orali o come irriganti sottogengivali, hanno effetto sulla placca e sulla gengivite, però hanno effetto molto limitato sulla parodontite. Ciò è dovuto all'incapacità di ottenere all'interno della tasca una concentrazione efficace dell'agente antimicrobico per un periodo di tempo sufficiente (48).

In generale l'utilizzo dei mezzi veicolati per il rilascio locale di agenti antibatterici direttamente nel sito infetto ha il vantaggio di poter trattare numerose tasche con una minima dose rispetto a quella che sarebbe ne-

cessaria con la somministrazione sistemica o con sciacqui orali (59).

Questo sistema permette di evitare la pigmentazione degli elementi dentari e l'alterazione del senso del gusto che alcuni pazienti hanno lamentato in seguito all'utilizzo di irrigazioni e sciacqui (59).

In particolare è stato recentemente introdotto in commercio un sistema di rilascio controllato biodegradabile (Perio-chip, Perio Products Ltd.), sottoforma di chip; esso è in grado di mantenere efficaci concentrazioni di agente nella tasca e contemporaneamente di biodegradarsi (30, 35, 45, 62).

#### **5.1. Efficacia del rilascio controllato di clorexidina (tabella III)**

In uno studio clinico Soskolne et al. (60) hanno dimostrato che, esponendo per 3 gg la flora batterica sottogengivale alla clorexidina, gli effetti sono di breve durata (10-14 giorni). Tuttavia aumentando a 9 gg il tempo di contatto della clorexidina con la flora batterica sottogengivale, gli effetti clinici si mantengono per più di 11 settimane, nel 90% delle tasche (66). Gli Autori ipotizzano che i batteri, esposti all'antisettico in seguito al naturale sfaldamento cellulare dell'epitelio, vengano eliminati dalla clorexidina ancora presente mentre la ricolonizzazione della tasca è dipendente dall'igiene orale sopragengivale del paziente (32).

Dall'analisi della letteratura, è emerso che il PerioChip è efficace se posizionato ogni 3 mesi nelle tasche con S tra 5 e 8 mm (30, 45, 62).

In particolare, uno studio clinico (62) indica che a 3 e a 6 mesi

la differenza tra i gruppi di trattamento è significativa in termini di riduzione di S e aumento di LAC (figg. 2, 3). È importante sottolineare che la percentuale di tasche che mostrano una riduzione di S è maggiore nel gruppo trattato con SRP + Pe-

rioChip rispetto al gruppo controllo.

Il miglioramento dei parametri clinici nel corso del trattamento è in parte dovuto a una seconda applicazione del chip a 3 mesi.

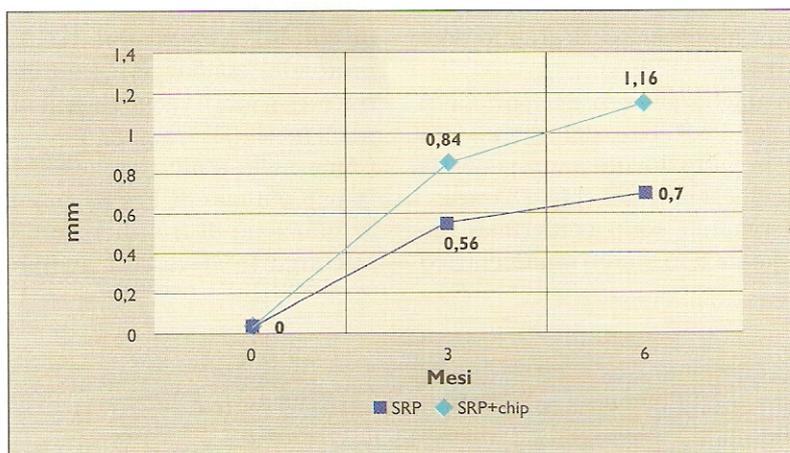
I risultati sono confermati anche da uno studio multicentrico

in cui 447 pazienti con tasche profonde (sondaggio compreso tra 5 e 8 mm) vengono trattati per 9 mesi (30) (figg. 5, 6).

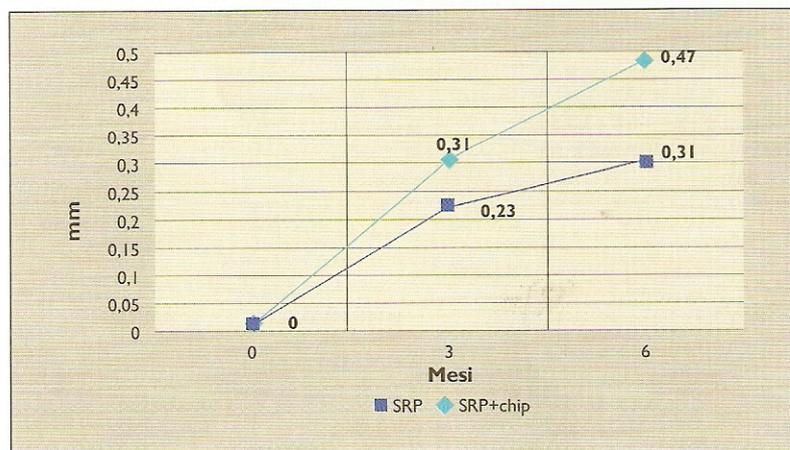
Come nello studio precedente, la percentuale di tasche in cui la riduzione di S è di 2 mm, è più significativa nel gruppo

**Tabella III Chip di clorexidina**

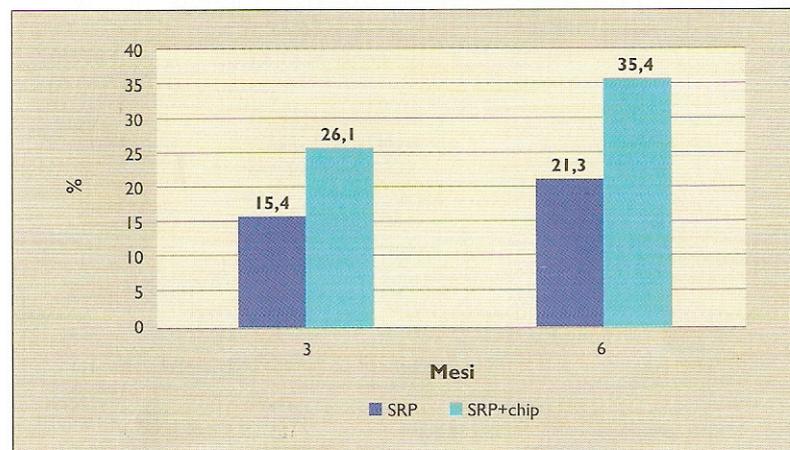
| Autore (ref.)  | Durata/<br>n. pz | Diagnosi                                       | Trattamento   | Freq.<br>irrigazioni   | Istruz.<br>ig. orale | Valori<br>post-trattamento   | Rank |
|--|------------------|--|---|--|----------------------|--|------|
| Sthabolz et al.<br>1991 (67)   | 2 anni<br>10 pz  | S ≥ 5<br><br>Parodontite<br>cronica adulto     | • SRP e profilassi<br>• dopo 2 mesi<br>le tasche con S≥5<br>vengono trattate:<br>1. SRD<br>2. ter. di supporto<br>(scaling sopra e<br>sottogeng,<br>rimozione placca) | SRD applicato<br>3 volte<br>ogni 3 gg<br>1 trattam.<br><br>vengono eseguiti<br>ogni 3 mesi<br>per 2 anni | Si                   | ↓ S > 3 mm: Δ I./2.: *<br>Δ LAC I./2.: *<br>Δ BOP I./2.: * a 9, 15, 21 e 24 mesi<br>Δ S I./2.: *   | 2    |
| Soskolne et al.<br>1997 (62)   | 6 mesi<br>118 pz | 5 ≤ S ≤ 8<br><br>Parodontite<br>cronica adulto | • SRP<br>• trattamento tasche<br>con 5 ≤ S < 8 con:<br>1. solo SRP<br>2. SRP+ CHX chip  | SRD applicato<br>a 0 e 3 mesi<br>in tasche con<br>5 ≤ S ≤ 8  | Si                   | Δ S I./2.: * a 3 e 6 mesi<br>Δ LAC I./2.: * a 6 mesi<br><br>tasche S ≥ 7:<br>Δ S I./2.: * a 3 e 6 mesi<br>Δ LAC: * a 3 e 6 mesi<br>% tasche con ↓ S ≥ 2 mm:<br>Δ * a 3 e 6 mesi tra gruppo 1. e 2.<br>IP: ↓ nei gruppi 1. e 2.<br>Δ IP I./2.: ns.<br>Δ BOP I./2.: * a 3 mesi<br>Δ IP I./2.: * a 3 e 6 mesi | 2    |
| Palcanis et al.<br>1997 (45)   | 9 mesi<br>35 pz  | 5 ≤ S ≤ 8<br><br>Parodontite<br>cronica adulto | • SRP<br>1. Placebo chip + SRP<br>2. CHX chip + SRP<br>3. SRP   | SRD applicato<br>a 0, 3 e 6 mesi   | Non sp.              | A 9 mesi:<br>1. : R x° = +0,06±0,2 mm<br>2. : R x° = -0,02±0,2 mm<br>3. : R x° = -0,4±0,2 mm<br>25% pz trattati con SRP perdono osso   | 2    |
| Jeffcoat et al.<br>1998 (30)   | 9 mesi<br>447 pz | 5 ≤ S ≤ 8<br><br>Parodontite<br>cronica adulto | • SRP<br>1. SRP+CHX-chip<br>2. SRP+placebo-chip<br>3. SRP   | Chip applicato<br>a 0, 3 e 6 mesi<br>nelle t. con S ≥ 5  | Non sp.              | IG, IP, IS: no variazioni<br><br>S: ↓ * nel gruppo 1. a 9 mesi<br>Δ S I./2./3.: * a 6 e 9 mesi<br><br>LAC: ↑ * nel gruppo 1.<br>Δ LAC I./2./3.: * a 9 mesi<br>Δ LAC I./2.: * a 6 mesi<br>Δ BOP I./3.: * a 9 mesi<br>Δ BOP I./2.: * a 6 settimane e 6 mesi  | 2    |
| Heasman et al.<br>2001 (27)  | 6 mesi<br>26 pz  | S > 5<br><br>Parodontite<br>cronica adulto     | 1. SRP+CHX chip;<br>2. SRP  | I  | Si                   | LAC: ↓ nei gruppi 1. e 2.<br><br>BOP: ↓ nei gruppi 1. e 2.<br><br>% tasche con ↓ di S > 2mm: Δ* nel gruppo 1   | 2    |
| <b>Legenda</b><br>Profess. = professionale ns = variazione statisticamente non significativa * = variazione statisticamente significativa<br>↑ = aumento ↓ = riduzione Δ = differenza 1., 2.,... = gruppo di pz che seguono un determinato trattamento<br>Rx° = livello radiografico dell'osso alveolare |                  |  |   |  |                      |  |      |



**Fig. 2** Miglioramento della profondità di sondaggio della tasca (da Soskolne et al. (62), modificato)



**Fig. 3** Miglioramento del livello d'attacco clinico (da Soskolne et al. (62), modificato)



**Fig. 4** Miglioramento della profondità di sondaggio della tasca > 2 mm (da Soskolne et al. (62), modificato)

trattato con SRP + PerioChip (figg. 4, 7).

Il fattore determinante per il successo del trattamento è, secondo gli Autori (30, 62), il tempo d'esposizione dei microrganismi all'agente antisettico. In particolare, Soskolne et al. (61) valutano il profilo di rilascio del PerioChip isolando in tempi diversi campioni di fluido gengivale, sangue e urina.

I risultati indicano che nel fluido crevicolare, la clorexidina presenta un picco a 2 ore dal posizionamento e si mantiene al di sopra della concentrazione inibitoria minima (MIC) per il 99% della flora batterica isolata dalle tasche parodontali (MIC = 125 µg/ml) per 8 gg.

In un successivo studio clinico a 9 mesi, viene valutata con radiografie endorali standardizzate, la perdita d'osso alveolare in pazienti sottoposti al trattamento di SRP associato a PerioChip rispetto al gruppo controllo (45). I risultati indicano che il 25% dei pazienti trattati con SRP mostra riduzione dell'osso alveolare in uno o più siti; al contrario per nessun sito trattato con clorexidina si registra perdita d'osso.

È importante notare che attualmente sono disponibili in letteratura dati riguardo l'impiego del sistema biodegradabile solo in condizioni cliniche di parodontite; non ci sono inoltre dati a lungo termine.

#### *In sintesi*

L'utilizzo del PerioChip in combinazione con SRP si è dimostrato più efficace nella riduzione di S e nell'aumento di LAC rispetto al trattamento di SRP. Gli studi hanno dimostrato che è privo di effetti collaterali tranne un lieve fastidio nelle prime 24-48 ore dal posizionamento nel 10% dei casi.

Il sistema è biodegradabile e non richiede alcun sistema ritenitivo anche se è necessario raccomandare al paziente di non spazzolare e non utilizzare il filo interdentale nell'area interessata per 7 gg.

### 5.2. Efficacia del rilascio controllato di clorexidina in terapia di supporto

Un recente studio clinico controllato valuta l'efficacia del PerioChip in terapia di supporto (27). Anche in questo studio clinico gli Autori indicano come terapia di supporto il trattamento attivo non chirurgico della parodontite.

I pazienti presi in considerazione, precedentemente trattati solo con terapia non chirurgica almeno 3 mesi prima, vengono trattati con SRP o con SRP + PerioChip secondo un modello split-mouth nei siti che non hanno risposto al trattamento non chirurgico (27). I risultati a 6 mesi indicano che il PerioChip è efficace come terapia combinata a SRP nel trattamento di tasche che non rispondono al trattamento non chirurgico in terapia di supporto e che la percentuale di siti che mostrano una riduzione di  $S \geq 2$  mm è maggiore nel gruppo trattato con PerioChip. È importante sottolineare che il miglioramento dei parametri clinici nel gruppo controllo dopo SRP, suggerisce che la terapia non chirurgica eseguita inizialmente non era stata eseguita correttamente.

Anche Sthabolz et al. (66) ritengono che l'applicazione del sistema di rilascio locale non biodegradabile possa essere un'alternativa al trattamento meccanico di SRP nella terapia di supporto eseguita ogni 3 mesi.

In particolare Killoy (35) ritiene che ci siano 3 fasi del trattamen-

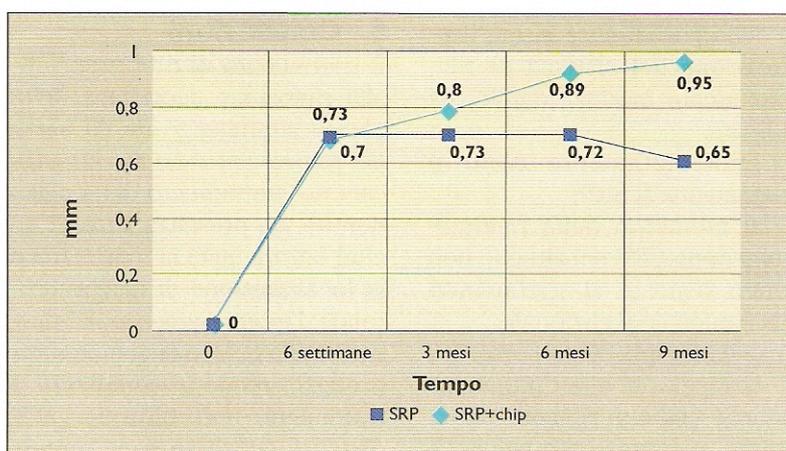


Fig. 5 Miglioramento della profondità di sondaggio della tasca (da Jeffcoat et al. (30), modificato)

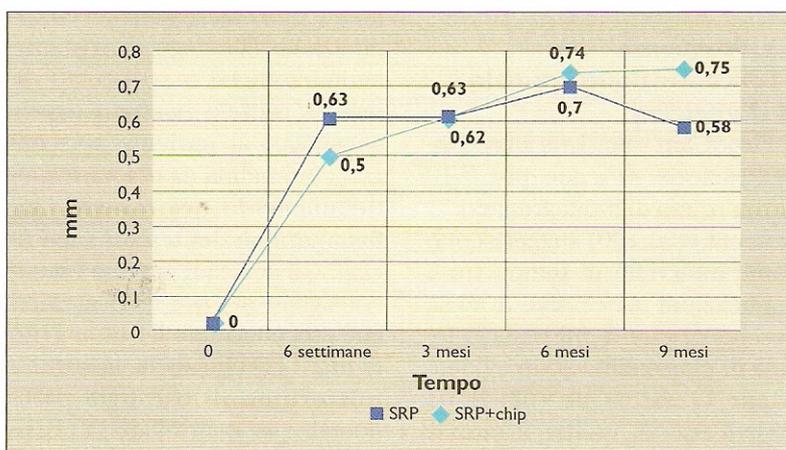


Fig. 6 Miglioramento del livello d'attacco clinico (da Jeffcoat et al. (30), modificato)

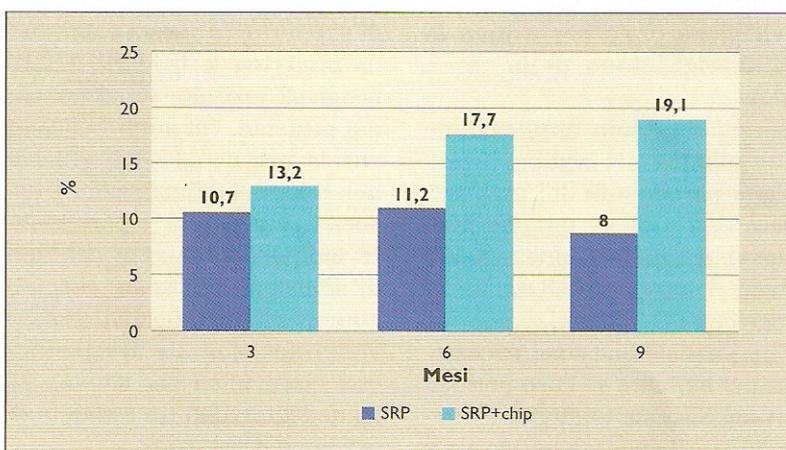


Fig. 7 Miglioramento della profondità di sondaggio > 2 mm (da Jeffcoat et al. (30), modificato)

to della parodontite in cui l'applicazione del sistema di rilascio locale biodegradabile sia indicata:

- 1) immediatamente dopo il trattamento di SRP;
- 2) al momento della rivalutazione dopo SRP nei siti che non hanno risposto al trattamento meccanico convenzionale;
- 3) nella terapia di supporto.

Il vantaggio di quest'ultimo sistema è che non richiede un ulteriore appuntamento per la rimozione e il miglioramento dei parametri clinici nei siti è ancora evidente a 3 mesi dal posizionamento.

### 5.3. Frequenza e concentrazione ottimale di clorexidina

Il PerioChip mantiene una concentrazione efficace per 7-10 giorni prima di biodegradarsi.

Jeffcoat et al. (30) suggeriscono come intervallo di tempo tra 2 applicazioni successive 3 mesi, perché gli effetti del rilascio locale di clorexidina sono evidenti per 11 settimane (62) dopo l'applicazione. Inoltre 3 mesi è in genere l'intervallo tra 2 sedute di richiamo.

Negli studi viene anche evidenziata l'importanza che il paziente mantenga un buon controllo dell'igiene orale per evitare la ricolonizzazione della tasca (60).

Quindi una sola applicazione non elimina per sempre i problemi parodontali del paziente, però dati a breve termine indicano che l'applicazione regolare (ogni 3 mesi) stabilizza le tasche con PD > 5 mm.

Ulteriori ricerche sono necessarie per stabilire se l'uso periodico del sistema aumenta l'intervallo tra 2 sedute successive e se può sostituire la strumentazione nelle visite di richiamo.

## 6. Conclusioni

Il trattamento di SRP associato alla rimozione quotidiana della placca sopragengivale da parte del paziente si sono rivelati efficaci nel trattamento della parodontite. La presenza però di alcuni fattori, quali la topografia e la localizzazione di tasche profonde, l'interessamento di biforcazioni, la presenza di manufatti protesici rendono complesso il trattamento non chirurgico, affidando il successo della terapia alle capacità e all'esperienza dell'operatore.

Tuttavia, se dopo SRP i parametri clinici non mostrano miglioramenti, può essere preso in considerazione l'impiego di sostanze antimicrobiche. In particolare, in terapia causale possono essere consigliati al paziente sciacqui con clorexidina da eseguire quotidianamente per ridurre l'infiammazione dei tessuti superficiali. Gli sciacqui devono essere consigliati sia per quei pazienti che eseguano solo il trattamento di SRP (12) che anche in seguito a interventi di chirurgia parodontale per controllare la possibile contaminazione batterica.

Gli effetti collaterali causati da prolungati periodi di impiego, limitano l'impiego degli sciacqui orali nella terapia parodontale di supporto; in questa fase sono da preferirsi le irrigazioni subgingivali eseguite direttamente dal paziente. Gli studi indicano che le irrigazioni sono efficaci nel ridurre l'infiammazione associata a gengivite e parodontite indipendentemente dal tipo di soluzione utilizzata, con miglioramenti significativi quando vengono eseguite irrigazioni con clorexidina per almeno 28 gg nell'intervallo tra 2 sedute di richiamo trimestrali.

Ulteriori studi clinici valutano l'efficacia della clorexidina ap-

plicata direttamente nella tasca parodontale mediante sistemi di rilascio controllati che permettono di ottenere l'esposizione del sito infetto a una concentrazione ottimale dell'antisettico e per un tempo prolungato. La revisione della letteratura indica che in alcune condizioni si ottiene una riduzione di S e un guadagno del LAC anche in tasche profonde. Tuttavia sono necessarie ulteriori indagini sperimentali per valutare se l'impiego di questi sistemi di rilascio controllato riducano la necessità di chirurgia e se i risultati clinici ottenuti si mantengano a lungo termine.

È importante sottolineare che gli studi clinici a disposizione in letteratura non sono standardizzati; la situazione clinica iniziale, la durata e la frequenza del trattamento, la concentrazione dell'antisettico e la motivazione igienica del paziente devono essere considerati fattori in grado di influenzare i risultati, rendendo gli studi difficilmente comparabili tra loro.

È comunque indubbio che il controllo domiciliare della placca e i frequenti richiami d'igiene professionale sono fondamentali per mantenere i risultati ottenuti sia in con la terapia chirurgica che non chirurgica.

L'utilizzo di sciacqui orali, irrigazioni o sistemi di rilascio locali non sostituiscono il trattamento convenzionale della parodontite, rappresentato da SRP, tuttavia sono in grado di influenzare l'infezione parodontale offrendo al clinico un metodo addizionale per il controllo della parodontite.

### Riassunto

*Viene presentata una revisione critica della letteratura allo scopo di verificare i risultati ottenuti*

mediante l'impiego di irrigazioni subgingivali, sciacqui orali e chip di clorexidina nel trattamento delle gengiviti e di parodontiti, con particolare riferimento alle variazioni dei parametri clinici dei siti parodontali considerati (riduzione della placca, infiammazione gengivale, sanguinamento al sondaggio, profondità di tasca, guadagno del livello d'attacco clinico). I risultati evidenziano che il trattamento convenzionale rimane il trattamento più efficace, anche se l'utilizzo della clorexidina nella terapia parodontale può migliorare i risultati ottenuti con la terapia convenzionale.

### Parole chiave

Scaling e root planing

Sciacqui orali

Irrigazioni subgingivali

Chip di clorexidina

#### Principali sigle utilizzate nel testo

BOP = sanguinamento al sondaggio

CHX = clorexidina

GTR = rigenerazione guidata dei tessuti

IG = indice gengivale

IP = indice di placca

LAC = livello d'attacco clinico (mm)

S = profondità di sondaggio della tasca in mm

SRD = sistema di rilascio locale sostenuto

SRP = scaling e root planing

### Bibliografia

- Adriaens PA, Bower JA, Loeshe WJ. Bacterial invasion in root-cementum and radicular dentin of periodontally diseased teeth in humans. *J Periodontol* 1988; 59: 222-30.
- Anderson GB, Cafesse RG et al. Effectiveness of an irrigating solution utilized during ultrasonic scaling. *J Dent Res* 1991; 70 (spec issue): 324(abs 47).
- Asari AM, Newmann HN, Wilson M et al. 0.1% / 0.2% commercial chlorhexidine solutions as subgingival irrigants in chronic periodontitis. *J*

- Clin Periodontol* 1996; 23: 320-5.
- Axelsson P, Lindhe J. Efficacy of mouthrinses in inhibiting dental plaque and gingivitis in man. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 205-12.
- Braatz L, Garrett S, Claffey N et al. Antimicrobial irrigation of deep pockets to supplement non-surgical periodontal therapy. (2). Daily irrigation. *J Clin Periodontol* 1985; 12: 630-8.
- Braun RE, Ciancio SG. Subgingival delivery by an oral irrigation device. *J Periodontol* 1992; 63: 469-72.
- Bray KS, Drisko CL, Cobb CM. Adjunctive effects of irrigation with 0.5% and 2% chlorhexidine gel. *J Dent Res* 1993; 72: 2056(abs).
- Brex M, Brownstone E, MacDonald L et al. Efficacy of Listerine®, Meridol® and chlorhexidine mouthrinses as supplements to regular tooth-cleaning measures. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 202-7.
- Brex MC, Liechi T, Widmer J et al. Histological and clinical parameters of human gingiva following 3 weeks of chemical (chlorhexidine) or mechanical plaque control. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 150-5.
- Chapple ILC, Walmsley AD, Saxby MS et al. Effect of subgingival irrigation with chlorhexidine during ultrasonic scaling. *J Periodontol* 1992; 63: 812-6.
- Christie P, Claffey N, Renvert S. The use of 0.2% chlorhexidine in the absence of a structured mechanical regimen of oral hygiene following the non-surgical treatment of periodontitis. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 15-23.
- Christensen GI. Ask dott. Christensen Dental Economist 2001; 91: 42-43.
- Corbet EF, Tam JOW, Zee KY et al. Therapeutic effects of supervised chlorhexidine mouthrinses on untreated gingivitis. *Oral Diseases* 1997; 3: 9-18.
- Cortellini P, Pini-Prato G, Tonetti M. Periodontal regeneration of human infrabony defects (V). Effect of oral hygiene on long-term stability. *J Clin Periodontol* 1994; 21: 606-10.
- De Sanctis M, Zucchelli G, Clauser C. Bacterial colonization of barrier material and periodontal regeneration. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 1039-46.
- De Sanctis M, Zucchelli G, Clauser C. Bacterial colonization of bioabsorbable barrier material and periodontal regeneration. *J Periodontol* 1996; 67: 1193-200.
- Eakle WS, Ford C, Boyd RL. Depth of penetration in periodontal pockets with oral irrigation. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 39-44.
- Eaton KA, Rimini FM, Zak E et al. The effects of a 0.12% chlorhexidine-digluconate-containing mouthrinse versus a placebo on plaque and gingival inflammation over a 3-month period. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 189-97.
- Eicheverria JJ, Manau C, Guerrero A. Supportive care after active periodontal treatment: a review. *J Clin Periodontol* 1996; 23: 898-905.
- Eickolz P, Lenhand M, Benn DK et al. Periodontal surgery of vertical bony defects with or without synthetic bioabsorbable barriers: 12-month results. *J Periodontol* 1998; 69: 1210-7.
- Greenstein G, Berman C, Jaffin R. Chlorhexidine: an adjunct to periodontal therapy. *J Periodontol* 1985; 57(6): 370-6.
- Groosman E, Reiter G, Stutzenberger OP et al. Six month study effects of a chlorhexidine mouthrinse on gingivitis in adults. *J Periodont Res*; 1986 (Suppl); 22: 33-43.
- Gusberty FA, Sampathkumar P, Siegrist BE et al. Microbiological and clinical effects of chlorhexidine digluconate and hydrogen peroxide mouthrinses on developing plaque and gingivitis. *J Clin Periodontol* 1988; 15: 60-7.
- Harper PR, Milsom S, Wade W et al. An approach to efficacy screening of mouthrinses: studies on a group of French products. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 723-7.
- Hase JC, Ainamo J, Etemadzadeh H et al. Plaque formation and gingivitis after mouthrinsing with 0.2% delmopinol hydrochloride, 0.2% chlorhexidine digluconate and placebo for 4 weeks, following an initial professional tooth cleaning. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 533-9.
- Haskel E, Esquenasi J, Yussim L. Effects of subgingival chlorhexidine irrigation in chronic moderate periodontitis. *J Periodontol* 1985; 57(5): 305-10.
- Heasman PA, Heasman L, Stacey F et al. Local delivery of chlorhexidine gluconate (PerioChip®) in periodontal maintenance patients. *J Clinical Periodontol* 2001; 28: 90-5.
- Hemming KW, King PA et al. Efficacy of CaviMed 200 with 0.12% CHX in chronic periodontitis. *J Dent Res* 1991; 70 (spec issue): 324(abs 469).
- Itic J, Serfaty R. Clinical effectiveness of subgingival irrigation with a pulsated jet irrigator versus syringe. *J Periodontol* 1992; 63: 174-81.
- Jeffcoat MK, Bray KS, Sebastiaan GC et al. Adjunctive use of a subgingival controlled-release chlorhexidine chip reduces probing depth and improves attachment level compared with scaling and root planing alone. *J Periodontol* 1998; 69: 989-97.

31. Jenkis S, Addy M, Newcombe R. Evaluation of a mouthrinse containing chlorhexidine and fluoride as an adjunct to oral hygiene. *J Clin Periodontol* 1993; 20: 20-5.
32. Jolkovsky DL, Waki MY, Newman MG et al. Clinical and microbiological effects of subgingival and gingival marginal irrigation with Chx gluconate. *J Periodontol* 1990; 61: 663-9.
33. Jones CG. Chlorhexidine: is still the gold standard? *Periodontology* 2000 1997; 15: 55-62.
34. Kandler HJ. Subgingival irrigation with 0.1% chlorhexidine in the control of chronic periodontitis. *J Dent Res* 1987; 4(abs 305).
35. Killoy WJ. The use of locally-delivered chlorhexidine in the treatment of periodontitis. Clinical results. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 953-8.
36. Kious AR, Graham GS et al. Periodontal effect of subgingival irrigation with the CaviMed system. *J Dent Res* 1991; (spec issue): 324(abs 470).
37. Lander PE, Newcomb GM, Seymour GJ et al. The antimicrobial and clinical effects of a single subgingival irrigation of chlorhexidine in advanced periodontal lesions. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 74-80.
38. Lang NP, Hotz P, Graf H et al. Effects of supervised chlorhexidine mouthrinses in children. A longitudinal clinical trial. *J Periodont Res* 1982; 17: 101-11.
39. Lindquist MA, Rocker B, Carlson GE. Bone resorption around fixtures in edentulous patients treated with mandibular fixed tissue integrated prostheses. *J Prosthet Dent* 1988; 59: 59-63.
40. MacAlpine R, Magnusson I, Kiger R et al. Antimicrobial irrigation of deep pockets to supplement oral hygiene instruction and root debridement. Bi-weekly irrigation. *J Clin Periodontol* 1985; 12: 568-77.
41. Mayfield L, Söderholm G, Hallström H et al. Guided tissue regeneration for the treatment of intraosseous defects using a bioabsorbable membrane. A controlled clinical study. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 585-95.
42. Melcher AH. Healing of wounds in the periodontium. In: Melcher AH, Bewden WH (ed). *The biology of periodontium*. London, 1969: 499-525.
43. Newman MG, Sanz M, Nachnani S et al. Effect of 0.12% chlorhexidine on bacterial recolonization following periodontal surgery. *J Periodontol* 1989; 60: 577-81.
44. Nosal G, Scheidt MJ, O'Neal R et al. The penetration of lavage solution into the periodontal pocket during ultrasonic instrumentation. *J Periodontol* 1991; 62: 554-7.
45. Palcanis K, Weatherford TW. A biodegradable chlorhexidine/chip for the treatment of adult periodontitis: effect on alveolar bone. *J Dent Res* 1997; 76(abs 1111).
46. Paoloantonio M, di Murro C, Cattabriga A. Subpedicle connective tissue graft versus free gingival graft in the coverage of exposed root surfaces. A 5-year clinical study. *J Clin Periodontol* 1997; 24: 51-6.
47. Peacock EE, Van Winckle W. *Wound Repair*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 1984: 225-37.
48. Pitcher GR, Newman HN, Strahn JD. Access to subgingival plaque by disclosing agents using mouthrinses and direct irrigation. *J Clin Periodontol* 1980; 7: 300-8.
49. QA. Verifica e revisione della qualità dell'assistenza delle cure mediche 1996; vol 7: 77-95.
50. Reynolds MA, Levigne CK, Minah GE et al. Clinical effects of simultaneous ultrasonic scaling and subgingival irrigation with chlorhexidine. Mediating influence of periodontal probing depth. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 595-600.
51. Ross R. Inflammation, cell proliferation and connective tissue formation in wound repair. In: Hunt TK. (ed). *Wound healing and wound infection*. New York: Appleton-Century Crafts, 1980: 1-10.
52. Sanz M, Newman MG, Anderson L et al. Clinical enhancement of post-periodontal surgical therapy by a 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse. *J Periodontol* 1989; 60: 570-6.
53. Schlagenhauf U, Stellweg P, Fiedler A. Subgingival irrigation in the maintenance phase of periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 650-3.
54. Segreto VA, Lang INP, Mallatt ME et al. A comparison of mouthrinses containing two concentrations of chlorhexidine. *J Periodont Res, Supplement therapy* 1986: 23-32.
55. Siloah J, Patters MR. Repopulation of periodontal pockets by microbial pathogens in the absence of supportive therapy. *J Periodontol* 1996; 67: 130-9.
56. Siloah J, Patters MR. DNA probe analyses of the survival of selected periodontal pathogens following scaling, root planing and intra-pocket irrigation. *J Periodontol* 1994; 65: 568-75.
57. Silver IA. The physiology of wound healing. In: Hunt TK (ed). *Wound healing and wound infection*. New York: Appleton-Century Crafts, 1980: 10-31.
58. Smith RG, Moran J, Addy M et al. Comparative staining in vitro and plaque inhibitory properties in vivo of 0.12% and 0.2% chlorhexidine mouthrinses. *J Clin Periodontol* 1995; 22: 613-7.
59. Soh LL, Newman HN, Strahan JD. Effects of subgingival chlorhexidine irrigation on periodontal inflammation. *J Clin Periodontol* 1982; 9: 66-74.
60. Soskolne A, Golomb G, Friedman M et al. New sustained release dosage form of chlorhexidine for dental use. 2: Use in periodontal therapy. *J Periodont Res* 1983; 18: 330-6.
61. Soskolne WA, Chajek T, Flashner M et al. An in vivo study of the chlorhexidine release profile of the PerioChip in the gingival crevicular fluid, plasma and urine. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 1017-21.
62. Soskolne WA, Heasman PA, Stabholz A et al. Sustained local delivery of chlorhexidine in the treatment of periodontitis: a multicenter study. *J Periodontol* 1997; 68: 32-8.
63. Southard RS, Drisko CL, Killoy WJ et al. The effect of 2% chlorhexidine digluconate irrigation on clinical parameters and the level of *Bacteroides gingivalis* in periodontal pockets. *J Periodontol* 1989; 60: 302-9.
64. Steinberg D, Friedman M, Soskolne A et al. A new degradable controlled release device for treatment of periodontal disease: in vitro release study. *J Periodontol* 1990; 61: 393-8.
65. Sthabolz A, Nicholas AA, Zimmerman GJ et al. Clinical and antimicrobial effects of a single episode of subgingival irrigation with tetracycline HCl or chlorhexidine in deep periodontal pockets. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 794-800.
66. Sthabolz A, Sela MN, Friedman M et al. Clinical and microbiological effects of sustained release of chlorhexidine in periodontal pockets. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 783-8.
67. Sthabolz A, Soskolne WA, Friedman M et al. The use of sustained release delivery of chlorhexidine for the maintenance of periodontal pockets: 2 years clinical treat. *J Periodontol* 1991; 62: 429-33.
68. Taggart JA, Palmer RM, Wilson RF. A clinical and microbiological comparison of the effects of water and 0.02% chlorhexidine as coolants during ultrasonic scaling and root planing. *J Clin Periodontol* 1990; 17: 32-7.
69. Vignarajah S, Bulman J, Newman HN. Subgingival pulsed jet irrigation with chlorhexidine and chronic periodontitis. *J Dent Res* 1987; 4(abs 285).
70. Wade WG, Addy M. In vitro activity of a chlorhexidine-containing mouthwash against subgingival bacteria. *J Periodontol* 1989; 60: 521-5.
71. Walsh TF, Glenwright HD, Hull PS. Clinical effects of pulsed oral irrigation with 0.2% chlorhexidine digluco-

- nate in patients with adult periodontitis. *J Clin Periodontol* 1992; 19: 245-8.
72. Watts EA, Newmann HN. Clinical effects on chronic periodontitis of a simplified system of oral hygiene including subgingival pulsated jet irrigation with chlorhexidine. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 666-70.
  73. Wennstrom J, Lindhe J. The effect of mouthrinses on parameters characterizing human periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1986; 13: 86-93.
  74. Wennstrom JL, Heijl L, Dahlen G et al. Periodic subgingival antimicrobial irrigation of periodontal pockets. (1). Clinical observations. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 541-50.
  75. Wunderlich RC, Singleton M, O'Brien WJ et al. Subgingival penetration of an applied solution. *Int J Periodont Res Dent* 1984; 5: 65-71.
  76. Zucchelli G, Brini C. Prevenzione primaria e secondaria delle malattie parodontali. *Dental Cadmos* 2000; 68: 23-37.
  77. Zucchelli G, Clauser C, De Sanctis M et al. Mucogengival vs guided tissue regeneration procedures in the treatment of deep recession type defects. *J Periodontol* 1998; 69: 138-45.
  78. Zucchelli G, De Sanctis M, Clauser C. Integrated connective tissue in bioabsorbable barrier material and periodontal regeneration. *J Periodontol* 1997; 68: 996-1004.
  79. Zucchelli G, Pollini F, Clauser C et al. The effect of chlorhexidine mouthrinses on early bacterial colonization of guided tissue regeneration membranes. An in vivo study. *J Periodontol* 2000; 71: 263-71.
  80. Zucchelli G, Sforza NM, Clauser C et al. Topical and systemic antimicrobial therapy in guided tissue regeneration. *J Periodontol* 1999; 70: 239-47.

*Pervenuto in redazione nel mese di luglio 2001*

Nicola Marco Sforza  
P.zza Aldrovandi 12 - 40125 Bologna  
Tel. 051 222542