



MASSON

Ricevuto il:
25 marzo 2009
Accettato il:
21 aprile 2009

Mantenimento igienico del paziente portatore di protesi rimovibile

Hygienic maintenance of removable dentures

S. Galli^a, A. Natali^{b,*}, A. Berzaghi^c, S. Bortolini^d, U. Consolo^e

Dipartimento ad attività integrata di Chirurgie Specialistiche Testa-Collo, Università di Modena e Reggio Emilia

Centro ricerche e sviluppo di metodologie diagnostico-terapeutiche in chirurgia ricostruttiva, implantoprotesi e materiali odontoiatrici (Direttore: prof. Ugo Consolo)

^aCorso di Laurea Specialistica in Odontoiatria e Protesi Dentaria; ^bProfessore a contratto, Cattedra di Materiali Dentari; ^cAssegnista di Ricerca; ^dProfessore associato di Malattie Odontostomatologiche, Cattedra di Protesi Dentaria; ^eProfessore ordinario, Cattedra di Chirurgia Speciale Odontostomatologica

Parole chiave:

Protesi rimovibile
Placca batterica
Mantenimento igienico
Stomatiti da protesi
Disinfezione delle protesi

Key words:

Removable prosthesis
Bacterial plaque
Hygienic maintenance
Denture stomatitis
Disinfection of denture

*Autore di riferimento:
alfredo.natali@unimore.it
(A. Natali)

Riassunto

Obiettivi: Le protesi rimovibili accumulano placca in maniera simile ai denti naturali. D'altra parte, presentano superfici addizionali che favoriscono la colonizzazione di diversi microrganismi, tra cui *Candida* o patogeni respiratori.

Discussione e conclusioni: La placca della protesi può essere una minaccia per la salute di pazienti fisicamente vulnerabili sia localmente, supportando stomatiti da protesi, sia a livello sistemico, fungendo da reservoir di infezione. Il mantenimento igienico delle protesi rimovibili è, quindi, importante per la salute del paziente e l'integrità dell'apparecchio protesico nel tempo. Mezzi meccanici, mezzi chimici e una combinazione dei due sono disponibili per facilitare l'igiene del corpo protesico.

I mezzi meccanici, quali lo spazzolamento e l'uso di pulitori a ultrasuoni, sono efficaci nella rimozione di placca, tartaro e detriti dalle protesi, ma non sono sufficienti a rimuovere i microrganismi che colonizzano in profondità i materiali protesici. I mezzi chimici, da parte loro, sono efficaci nella disinfezione delle protesi, ma non nella rimozione di tartaro e placca adesa.

Per queste ragioni, il miglior approccio di pulizia dei corpi protesici è un protocollo combinato, in cui strategie meccaniche e chimiche

Abstract

Objectives: Dentures harbour plaque in the same way as natural teeth. At the same time, however, they offer additional microporous surfaces that promote microorganisms' colonisation, among which many *Candida* species and upper airways pathogens.

Discussion and conclusions: Denture plaque may be a threaten for the health of vulnerable patients, both locally, promoting denture stomatitis, and systemically, being a reservoir of pathogen species.

Home care of removable dentures is important for patients' health and to keep denture in good conditions over time. Mechanical systems, chemical cleaners, and a combination of both are available to make denture care easier.

Mechanical systems, such as hand brushing and ultrasonic devices, are effective in removing plaque, debris, and calculus, but cannot remove microorganisms that deeply colonize denture materials. On the contrary, chemical methods are effective in removing microorganisms, but not debris, calculus, and denture biofilm.

For these reasons, the best approach in cleaning denture is to combine mechanical and chemical systems to keep denture in good conditions.

Results: Anyway, it's imperative that dental professionals have an updated knowledge of den-

concorrono per mantenere le protesi pulite e in buono stato.

Risultati: In ogni caso, è fondamentale che i professionisti abbiano conoscenze aggiornate delle strategie di pulizia dentale per aiutare i loro pazienti. D'altra parte, per una riabilitazione protesica a lungo termine è altrettanto fondamentale la collaborazione del paziente.

© 2009 Elsevier Srl. Tutti i diritti riservati.

cleansing strategies in order to help their patients. On the other hand, patient's compliance is fundamental for the long-term success of prosthetic rehabilitation.

© 2009 Elsevier Srl. All rights reserved.

Introduzione

La preservazione di tutta o parte della dentatura fino a età avanzata è diventata un dato sempre più comune negli ultimi decenni, soprattutto nei Paesi industrializzati, e ciò può essere considerato un indicatore di maggiore salute orale nella popolazione [1]. Tuttavia, la perdita di denti continua a essere correlata all'aumento dell'età perché i fattori che portano a questa condizione – carie dentaria, perdita di supporto parodontale, una storia di traumi dento-alveolari, nonché i danni iatrogeni – hanno un carattere di additività nel tempo. Per questa ragione, l'edentulismo totale rimane una condizione di consueto riscontro negli anziani (negli Stati Uniti, il 70% degli edentuli ha più di 65 anni) [2].

Nella seconda metà del XX secolo si è assistito a un miglioramento anche nelle condizioni di salute generali, anche se sempre più limitatamente ai Paesi industrializzati, con un'aspettativa di vita che è costantemente aumentata [3]. Questo è risultato in un notevole incremento della popolazione anziana (negli Stati Uniti si è passati da un 3% di ultrasessantacinquenni nel 1900 a un 13% nel 2000; il fenomeno è ancora più notevole per quanto riguarda gli ultraottantacinquenni, che sono aumentati di 22 volte) [2]. Tale tendenza è destinata a continuare (si stima che nel 2025 in Giappone la popolazione ultrasessantacinquenne sarà pari al 25% del totale) [4].

Pertanto, il risultato del continuo incremento della popolazione anziana, sebbene con una migliore conservazione dei propri denti, porterà in ogni caso a un progressivo aumento della richiesta di riabilitazione protesica dell'edentulismo totale e parziale. La protesi rimovibile rimane, dunque, an-

cora il trattamento più comune dell'edentulismo nel mondo [2].

Ecosistema orale nei pazienti portatori di protesi rimovibili

Il cavo orale presenta una varietà di superfici, tra cui la mucosa lassa non cheratinizzata, la gengiva cheratinizzata, la mucosa specializzata e papillare della lingua e la superficie dura dei denti. Su tutte queste superfici, nell'arco di 30 minuti dopo l'ultima manovra di igiene si deposita una pellicola di glicoproteine salivari e immunoglobuline detta *pellicola acquisita*. Essa fornisce un substrato all'ancoraggio di detriti orali e microrganismi e quindi prelude alla formazione della placca batterica.

Le protesi accumulano placca, pigmentazioni e tartaro in modo simile ai denti naturali, ma presentano superfici addizionali e nicchie (tissue fitting surfaces) che si prestano alla crescita di microrganismi e allo sviluppo e al ristagno di placca batterica [4]. Inoltre, le protesi totali rimovibili sono costituite da polimeri sintetici, primariamente polimetilmetacrilato (PMMA) e spesso sono usate insieme a liner soffici. Questi materiali, anche se appaiono lucidi, hanno una superficie rugosa, in una percentuale che varia in base a come è avvenuta la polimerizzazione, e sono più permeabili ai microrganismi, che possono alloggiarsi nelle porosità superficiali di questi materiali, relativamente protetti, sia dal flusso salivare (peraltro in alcuni casi ridotto negli anziani e in pazienti che assumono certi farmaci) sia dalla detersione meccanica che avviene con la funzione orale e dai mezzi di igiene orale.

Pertanto, non c'è da stupirsi che la placca dei portatori di protesi sia un po' diversa da quella dei pazienti dentati [4].

Modelli di colonizzazione microbiologica delle protesi mobili a componente acrilica

Dal punto di vista microbiologico, la flora coltivabile predominante nella placca dei portatori di protesi comprende *Streptococcus* spp. (*S. sanguinis*, *S. oralis*, *S. anginosus*, *S. salivarius*), ma con minore presenza di *S. mutans*, più abbondante nella placca dei pazienti dentati, e *Staphylococcus* spp., tra cui *S. aureus* e *S. epidermidis*, che colonizzano normalmente la cute, ma non le mucose, bastoncini gram-positivi, più che altro *Actinomyces* spp. (*A. israelii*, *A. naeslundii*, *A. odontolyticus*), *Veilonella* spp., bastoncini gram-negativi, *Prevotella melaninogenica*, patogeni parodontali quali *A. actinomycetemcomitans* e *P. gingivalis* e lieviti [4-6]. Dai dati presentati nello studio di Sachdeo et al. [5] si rileva che le conte microbiche più alte si riscontrano sulla superficie dorsale della lingua, seguita, nell'ordine, dalla gengiva cheratinizzata e dalla porzione laterale della lingua. La superficie palatale esterna delle protesi ha conte minori, in cui prevalgono *A. odontolyticus*, *C. sputigena* e *G. morbillorum*, ma la mucosa del palato duro dei soggetti è risultata ancor meno colonizzata da microrganismi. Tuttavia, questo studio non ha prelevato e analizzato campioni di placca dalle zone di maggior ristagno (tissue fitting surfaces).

La maggior parte della letteratura sulla flora saprofitica dei portatori di protesi si è concentrata sulla presenza dei lieviti, in particolare delle specie di *Candida*, perché tali microrganismi sono particolarmente frequenti nella placca di questi soggetti, dove co-aggregano con i batteri.

Addirittura, *Candida* spp. sembrano avere una particolare affinità di adesione alle resine acriliche, per via della loro rugosità superficiale, maggiore in presenza di crack e imperfezioni delle protesi. In queste zone favorevoli, le colonie di *Candida* costituiscono un biofilm, che offre loro maggiore resistenza ai fattori difensivi e quindi può essere considerato un fattore di virulenza [7]. I lieviti della

specie *Candida*, inoltre, colonizzano i liner soffici per ribasatura, dove si indovano facilmente in profondità. In ogni caso, la colonizzazione da parte di *Candida* è favorita da una precolonizzazione batterica ed è ostacolata dalla saliva [8].

Secondo lo studio osservazionale di Abbeele et al. [6], il 75,9% dei campioni di protesi considerati era colonizzato da lieviti di specie *Candida*, in particolare *C. albicans* (presente nel 77,9% delle colture positive), seguita da *C. glabrata* (44,1%) e *C. tropicalis* (19,1%). Lo stesso studio ha riscontrato che vi è un'alta correlazione statistica tra la colonizzazione della protesi e della mucosa orale poiché il 68,2% dei pazienti era simultaneamente portatore di *Candida* sulla protesi e sulla mucosa.

La placca nei portatori di protesi può ospitare anche potenziali patogeni respiratori. Un primo studio di Sumi et al. [9] ha dimostrato nel 46% dei casi osservati la presenza di *Enterobacter cloacae* e *Klebsiella pneumoniae*, che sono patogeni del tratto respiratorio, insieme al già citato *S. aureus*, anch'esso responsabile di infezioni respiratorie. Uno studio successivo, sempre di Sumi et al. [10], ha rilevato che in uno stesso soggetto esiste una forte correlazione (68,5%) tra le specie microbiche presenti nella placca sulla protesi e la flora faringea.

Materiali e metodi

I metodi di igiene orale indicati ai pazienti portatori di protesi totale si differenziano in metodi meccanici, metodi chimici o una combinazione dei due.

Tra i metodi meccanici si annoverano lo spazzolamento della protesi con spazzolini manuali o elettrici e l'uso di ultrasuoni. Un riassunto delle caratteristiche salienti dei diversi sistemi di pulizia con mezzi meccanici è riportato nella *tabella I*.

Un approccio alternativo all'igiene della protesi è l'utilizzo di mezzi chimici. I metodi chimici di igiene della protesi comprendono l'immersione in acqua e l'immersione in soluzioni disinfettanti, che possono essere di uso domestico, quali ipoclorito di sodio, aceto, sapone, collutorio, o espressamente dedicate alla pulizia protesica, quali pastiglie effervescenti e soluzioni a base di enzimi. Un riassunto delle caratteristiche salienti dei diversi sistemi di pulizia con mezzi chimici è riportato nella *tabella II*.

TABELLA I – MEZZI MECCANICI DI IGIENE DELLA PROTESI RIMOVIBILE

Metodo	Efficacia	Costo	Indicazioni	Note
Spazzolamento	+	–	Rimozione di detriti e disgregazione del biofilm microbico	<ul style="list-style-type: none"> • Il solo spazzolamento non consente la rimozione di tutti i microrganismi • Abrasione dei materiali di cui è costituita la protesi
Spazzolamento con paste dentifricie	+	±	Rimozione dei detriti e disgregazione del biofilm microbico	<ul style="list-style-type: none"> • Le paste dentifricie aumentano l'abrasione dei materiali della protesi • Se contengono fluoro causano la corrosione di eventuali parti in titanio
Spazzolamento con sapone neutro	+	–	Rimozione dei detriti e disgregazione del biofilm microbico	
Ultrasuoni	++	+	<ul style="list-style-type: none"> • Rimozione dei detriti e disgregazione del biofilm microbico • Azione antimicrobica 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo nelle comunità geriatriche • L'unica difficoltà sta nell'informazione iniziale all'uso

TABELLA II – MEZZI CHIMICI DI IGIENE DELLA PROTESI RIMOVIBILE

Metodo	Efficacia	Costo	Indicazioni	Note
Cloro-donatori	+++	–	Disinfezione della protesi	<ul style="list-style-type: none"> • Effetto sbiancante • Ossidazione di parti metalliche • Aumentano la rugosità superficiale delle resine quando lasciati troppo a lungo a contatto
Pastiglie effervescenti	++	+	Disinfezione della protesi	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento di ruvidità superficiale dei materiali resinosi • Denaturazione delle resine acriliche da ribasatura a base di PMMA
Clorexidina	++	+	Disinfezione della protesi	<ul style="list-style-type: none"> • Possibili pigmentazioni dei materiali protesici
Soluzioni a base di antimicotici	+	+	Disinfezione della protesi, soprattutto con eliminazione di <i>Candida</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Possono creare resistenze • Nessun vantaggio rispetto ai disinfettanti comuni
Aceto	±	–	Disinfezione della protesi	<ul style="list-style-type: none"> • Non è garantita l'eliminazione dei batteri

Risultati

Mezzi meccanici

Numerosi studi hanno indagato, per mezzo di questionari, le abitudini igieniche dei portatori di protesi totali e hanno mostrato che la tecnica più diffusa di pulizia della protesi è lo spazzolamento. Nello studio di Baran et al. [11], su 310 soggetti il 93,6% faceva uso di spazzolini per l'igiene della protesi, mentre nello studio di de Castellucci Barbosa et al. [12] li usava il 94% dei 150 soggetti del campione. Lo spazzolino era utilizzato per lo più con un dentifricio (48,4% nello studio di Baran et al. [11] e 88,7% nello studio di de Castellucci Barbosa et al. [12]), mentre alcuni soggetti usavano sapone comune in associazione (5,8% e 8%) [11,13]. I restanti soggetti usavano lo spazzolino da solo.

Effettivamente, lo spazzolamento è un metodo economico, facile ed efficace di pulizia. Per i portatori di protesi totale rimovibile è indicato l'uso di specifici spazzolini protesici. Questi strumenti sono più grandi del convenzionale e sono costituiti da due gruppi di setole applicate sullo stesso manico. Il gruppo più grande, con setole più rigide, viene usato per la detersione delle superfici esterne, mentre il gruppo di setole più sottile e con setole più morbide serve alla rimozione dei detriti dalle superfici interne del corpo protesico (figg. 1, 2). Per i pazienti con disabilità manuali esistono anche spazzolini che si attaccano al lavello per mezzo di ventose e il paziente sfrega la protesi contro le setole ferme.

Lo scopo dello spazzolamento è di rimuovere dalla protesi placca, tartaro e residui alimentari, che rappresentano un "pabulum" ideale per la

Fig. 1



proliferazione batterica. L'efficacia nel raggiungere questo scopo dipende fondamentalmente dalla tecnica di spazzolamento più che dal tipo di spazzolino usato. In ogni caso, è dimostrato che, come per la dentatura naturale, lo spazzolino è un presidio fondamentale e insostituibile per la pulizia della protesi. Paranhos et al. [14] nel loro studio hanno confrontato l'effetto di diverse tecniche di igiene orale sull'accumulo di placca, trovando che lo spazzolamento, indipendentemente dalla marca dello spazzolino, è più efficace della semplice immersione della protesi in diverse soluzioni perché solo con un'azione meccanica si riesce a disgregare il biofilm ben coeso della placca batterica e, ancora più, del tartaro. Tuttavia, questa tecnica da sola non consente l'eliminazione di tutti i microrganismi che colonizzano i materiali resinosi [15], spesso protetti nelle porosità di questi materiali. Inoltre, lo spazzolamento, inevitabilmente, determina un'abrasione dei materiali di cui è costituita la protesi, sia delle resine acriliche sia delle resine soffici da ribasatura, incrementandone la rugosità superficiale [16], che a sua volta è un fattore che aumenta la ritenzione di placca e diminuisce l'estetica della protesi, con perdita di lucidità e accumulo di pigmentazioni. L'associazione a dentifrici tende addirittura ad aumentare l'abrasione e la rugosità [17]. In ogni caso, l'uso di paste dentifricie specifiche da abbinare allo spazzolino è più efficace, in termini di eliminazione batterica, dell'uso di saponi neutri e di quelli comunemente usati per l'igiene personale [18]. Sepur con questi inevitabili limiti, lo spazzolamento rimane una tecnica insostituibile per l'igiene della protesi [2].

Fig. 2

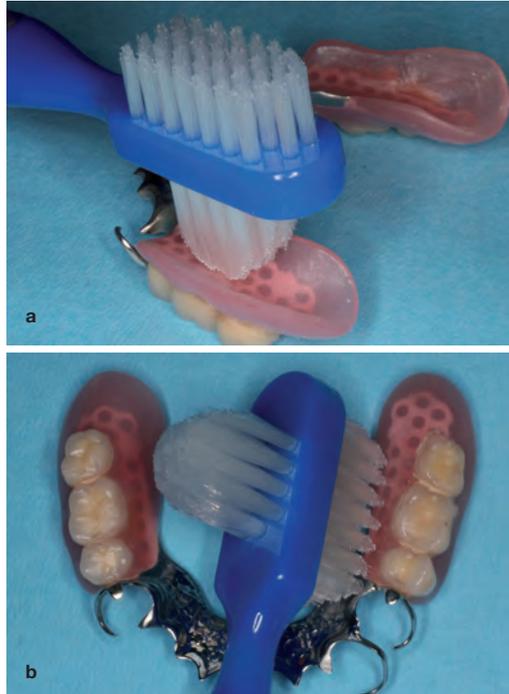


Fig. 1

Spazzolino protesico bifronte, per la pulizia sia delle superfici interne sia delle superfici esterne; è consigliabile non utilizzarlo con abrasivi che potrebbero danneggiare la lucidatura della protesi.

Fig. 2

Tecnica di utilizzo dello spazzolino protesico, differenziata per superfici interne (a) ed esterne (b).

Un altro metodo ad azione meccanica di pulizia della protesi è l'uso di ultrasuoni. Tale approccio all'igiene è scarsamente diffuso, sebbene sia estremamente efficace, anche più dello spazzolino, nel disgregare la placca adesa alla protesi e abbia anche un'azione antimicrobica [2]. Infatti, la mancanza di informazione riguardo a questo strumento e al suo costo iniziale, molto maggiore rispetto a un semplice spazzolino (si aggira tra 50 e 70 dollari negli Stati Uniti), ne limita la diffusione nelle pratiche quotidiane. Sicuramente, un presidio di questo tipo avrebbe molto senso in strutture di degenza e nursing home, dove è necessario pulire un numero elevato di protesi. Inoltre, a domicilio i pazienti con difficoltà manuali e impossibilitati a usare lo spazzolino potrebbero trarne beneficio.

Mezzi chimici

Secondo lo studio di Baran et al. [11], su 310 soggetti il 42,9% abitualmente immergeva la protesi in acqua, mentre solo l'1,6% usava qualche soluzione disinfettante. Anche de Castellucci Barboza et al. [12] hanno rilevato nel loro campione un uso limitato al 16,8% di sostanze disinfettanti, la

maggior parte delle quali contenevano ipoclorito di sodio (NaOCl).

L'ipoclorito di sodio, comunemente chiamato candeggina, ma contenuto anche nell'amuchina, è un disinfettante battericida molto diffuso ed economico e può essere usato per la detersione della protesi. Usato nella formula al 2,5% e diluito 1:10 in acqua, crea un bagno in cui la protesi va immersa per 5-10 minuti. In effetti, questa soluzione è efficace per ridurre i microrganismi, tra cui *Candida* [19]. Secondo uno studio di Lima et al. [20], è anche significativamente più efficace di altre soluzioni, soprattutto dell'acqua da sola, ma anche di soluzioni a base di enzimi, nel ridurre la placca. Tuttavia, non è in grado di penetrare il tartaro, quindi l'immersione dovrebbe essere preceduta da una rimozione meccanica con lo spazzolino oppure si dovrebbe unire alla soluzione detergente un prodotto anticalcare, anche di uso domestico [2].

Per quanto riguarda gli effetti indesiderati, si sa che l'ipoclorito di sodio può ossidare le eventuali parti metalliche delle protesi e aumentare la ruvidità superficiale delle resine, se queste sono lasciate troppo a lungo a bagno [20]. Inoltre, ha un effetto sbiancante che, se apprezzato sui denti di sostituzione sulla protesi, può risultare negativo sulle flange rosa che riproducono la gengiva. Per fortuna, questi effetti sono strettamente correlati al tempo di immersione: pertanto, la protesi va lasciata a bagno in soluzione di ipoclorito per non più di 10 minuti al giorno [20]. La protesi va poi accuratamente sciacquata in acqua prima di essere indossata perché l'ipoclorito può avere effetti irritanti sulla mucosa. Questo vale per tutti i detergenti da protesi.

Alcuni pazienti sono abituati a immergere la protesi nell'aceto o a usare soluzioni a base di acqua e sapone: questi mezzi sono decisamente meno efficaci nell'eliminare i microrganismi dell'ipoclorito e di altri disinfettanti [19].

Oltre alla candeggina, l'uso di pastiglie effervescenti da sciogliere in acqua, appositamente prodotte per la pulizia della protesi, sta diventando sempre più frequente. Queste pastiglie contengono per lo più agenti ossidanti, soprattutto perossidi alcalini, quali ad esempio alcalini perborati o carbonati (che in acqua sono effervescenti), e agenti chelanti, quale, tra gli altri, l'EDTA. Queste

soluzioni a base di perossidi alcalini sono efficaci nel disinfettare la protesi dopo un bagno di 10-20 minuti, uccidendo i microrganismi fino al 99% [2], e hanno un effetto limitante sulle colonie di *Candida* [21]. Altresì, gli agenti ossidanti concorrono alla rimozione di macchie e pigmentazioni sulla protesi [22]. Tuttavia, lo studio di Paranhos et al. [14] ha mostrato che un regime di sola immersione della protesi in queste sostanze è meno efficace dello spazzolamento nel limitare la placca. In aggiunta, queste soluzioni possono avere alcuni effetti collaterali sui materiali della protesi: ad esempio, è stato dimostrato che uno di questi detergenti a base di sodio perborato rende più rugosa la superficie della protesi [23].

Secondo lo studio di Santi [24], i materiali condizionanti soffici a base di PMMA subiscono degenerazioni significative in seguito al contatto con perossidi. Pertanto, anche in questo caso è necessario rispettare attentamente sia i tempi di immersione indicati sia le indicazioni sulle possibili interazioni negative tra detergenti e materiali da protesi riportate dai produttori.

Altre soluzioni talvolta usate per la pulizia della protesi sono i collutori, come quelli contenenti clorexidina. Queste sostanze si sono dimostrate abbastanza efficaci nella riduzione della colonizzazione da lieviti [21] e sono apprezzate dai pazienti per l'odore migliore rispetto ad altri detergenti [2]. Tuttavia, presentano il limite di macchiare le superfici protesiche. Sono state proposte anche soluzioni a base di antimicotici, per l'eliminazione della *Candida* dalle protesi, ma queste formulazioni non sono più efficaci dei disinfettanti più comuni e sono più costose [2].

Come abbiamo visto le tecniche di igiene della protesi possono avere effetti negativi sull'integrità del manufatto protesico. Tuttavia, ci si chiede anche se le pratiche di pulizia possano influenzare la biocompatibilità di questi materiali, soprattutto per quanto riguarda il possibile rilascio di sostanze dalla protesi in seguito all'azione dei detergenti. Rafal Brozek et al. [25] nel loro studio hanno esaminato il rilascio di monomeri e altri componenti da materiali da ribasatura a base acrilica e siliconica dopo l'immersione nei più comuni disinfettanti, quali l'ipoclorito di sodio, la clorexidina, il perossido d'idrogeno e le pastiglie effervescenti (Corega Tabs®). In effetti,

dallo studio risulta che si ha un rilascio di 13 componenti, tra monomeri e altre molecole, maggiore però per le basi in resina acrilica che per quelle a base di silicone. Tuttavia, il grado di rilascio non era diverso rispetto a quello che avveniva nella parte di campione immerso in saliva artificiale.

Discussione

Come sappiamo, la salute orale assume un ruolo importante sulla qualità della vita, sulla nutrizione, sull'interazione sociale, nonché sulla salute generale del paziente, soprattutto anziano. Per questo, un ambiente orale non igienico e ricco di placca, oltre a sostenere patologie localizzate a livello del cavo orale, può influenzare negativamente la salute sistemica. I portatori di protesi con un'igiene orale cattiva o scarsa sono maggiormente a rischio per alcune condizioni patologiche, associate all'accumulo di placca batterica [4].

Stomatite e candidosi

Per *stomatite da protesi* si intende un'inflammazione della mucosa orale in diretto contatto con la base della protesi rimovibile, in particolare della mucosa del palato e della gengiva. Tale condizione si manifesta nel 30% circa dei soggetti portatori di protesi. Cunha-Cruz [26] ha condotto uno studio epidemiologico su 3450 pazienti riabilitati con protesi negli Stati Uniti, riscontrando un'incidenza di stomatite nel 27,9% dei soggetti. Baran et al. [11], in un altro studio epidemiologico, hanno rilevato

un'incidenza di stomatite nel 35,8% dei portatori di protesi tra i 310 del campione. Zissis et al. [15] hanno notato un'incidenza di stomatite in 2 diversi campioni del 27% e del 39,7%. Alcuni studi epidemiologici mostrano un'incidenza anche più elevata, fino al 44% [27] dei pazienti con protesi totale. L'incidenza è maggiore nelle donne e aumenta con l'età [11].

Questa patologia è considerata multifattoriale, ma è stato ormai ampiamente dimostrato il ruolo predominante della colonizzazione della protesi e della mucosa da parte di *Candida albicans* e di altre specie di *Candida*, nella sua eziologia [4]. L'inflammazione sembra dipendere da proteasi extracellulari secrete dalle colonie di *Candida*. Il serbatoio della colonizzazione è rappresentato soprattutto dalle superfici interne della protesi e dalle resine soffici da ribasatura [4]. È quindi scontato che una scarsa igiene orale e un forte accumulo di placca, facilitando la proliferazione incontrollata della colonie di *Candida*, favoriscono fortemente la manifestazione della stomatite [11,27]. Inoltre, l'igiene quotidiana e accurata della protesi e della mucosa sottostante, eliminando completamente o in parte la colonizzazione da *Candida*, costituisce un intervento preventivo, ma anche terapeutico del danno [27].

Oltre alla *Candida* e all'igiene, altre condizioni sono correlate all'incidenza di stomatite. Tra queste, si ricordano in particolare l'uso continuo, anche notturno, della protesi, che aumenta la manifestazione della malattia [11,15] (fig. 3), e la competenza immunitaria del paziente, che determina la sua capacità di difendersi dagli insulti. Ad esempio, nei pa-

Fig. 3a



Fig. 3b



Fig. 3

Stomatite candidosica sottoprotetica (a) in paziente con mantenimento igienico approssimativo e qualità protesica discutibile (b), complicata dall'abitudine di portare la protesi anche durante la notte.

Fig. 4

(a) Stomatite candidosica sottoprotetica grave in paziente con sistema immunitario defedato da HIV. (b) Situazione di insufficiente mantenimento igienico della protesi totale superiore.

Fig. 4a



Fig. 4b



zienti in terapia immunosoppressiva post-trapianto si hanno un'incidenza maggiore della patologia (57% vs 20% dei controlli) e una manifestazione più aggressiva della stomatite, complicata da infezione della mucosa [28] (fig. 4).

Alitosi

Una cattiva igiene della protesi e della bocca, con conseguente accumulo di placca e tartaro e ristagno di detriti, contribuisce all'alitosi per via dei cataboliti volatili dello zolfo prodotti da alcuni batteri [29]. In particolare, l'accumulo di questi batteri sulla lingua è una fonte di cattivo odore. Altresì, uno scarso flusso salivare, che determina scarso lavaggio delle superfici orali, aumenta questo accumulo, quindi la percezione sgradevole. L'uso notturno della protesi è correlato a un aumento dell'incidenza di questa condizione, probabilmente per il minor flusso salivare notturno, che comporta un maggior accumulo di batteri sulla protesi e sulla lingua [29].

Serbatoio di infezione

È ormai risaputo che la flora batterica orale è implicata in condizioni sistemiche quali l'endocardite batterica, la polmonite da aspirazione, le infezioni gastrointestinali, ecc. [4]. La dentatura naturale, ma anche la protesi, costituisce un serbatoio per i microrganismi che causano queste infezioni. In particolare, sono da considerare i patogeni respiratori che, come abbiamo visto, sono albergati nella placca sulla protesi. L'aspirazione e l'ingestione continuativa di questi microrganismi provenienti dalla placca espongono i pazienti, soprattutto

quelli immunodepressi e gli anziani ospedalizzati, al rischio di infezione [4]. Proprio le infezioni respiratorie, polmonite in primis, sono responsabili di importanti morbidità nella popolazione anziana.

Pazienti geriatrici ospedalizzati

Queste problematiche sono ancora più accentuate nelle strutture di degenza per anziani, dove i pazienti non possono provvedere da soli ai propri bisogni, tra cui l'igiene orale.

Purtroppo, gli operatori delle istituzioni di ricovero per anziani non sempre sono correttamente preparati e formati per assicurare una cura adeguata dell'igiene orale dei loro pazienti; pertanto, questi individui hanno in media un'igiene orale più scadente e sono più esposti ai rischi correlati alla placca batterica [13,30]. In aggiunta, in questi Centri la protesi può risultare anche un mezzo di trasmissione di batteri tra diversi soggetti, proprio perché talvolta le protesi vengono maneggiate da operatori che non rispettano adeguate misure igieniche.

Mantenimento igienico con tecnica combinata

Il mantenimento igienico della protesi totale mira al perseguimento di diversi obiettivi: la rimozione dei detriti, la disinfezione e il mantenimento notturno. Da ciò, necessariamente, l'igiene si articola in diversi momenti. La rimozione dei detriti si realizza mediante l'uso di spazzolini protesici, eventualmente personalizzati, da impiegare da soli o, eventualmente, in associazione a un tensioattivo o a una pasta dentifricia apposita. In caso di parti in titanio nel corpo protesico, è vietato l'uso di fluoruri, che

corrodono tali parti metalliche [24]. In alternativa, si può usare un apparecchio a ultrasuoni. Tuttavia, è importante sottolineare che, nella maggior parte dei casi e salvo pazienti con gravi limitazioni manuali, la pulizia meccanica della protesi mediante spazzolamento, preferibilmente dopo ogni pasto, e in ogni caso giornalmente, costituisce il passaggio fondamentale per un'adeguata igiene domiciliare. Questo passaggio è insostituibile dalla disinfezione della protesi con mezzi chimici. D'altra parte, la disinfezione della protesi mediante l'immersione in soluzioni disinfettanti dovrebbe sempre completare la pulizia, in modo da eliminare i microrganismi indovati nelle porosità dei materiali protesici, con l'attenzione, però, di scegliere detergenti che non abbiano effetti collaterali sui materiali costituenti il corpo protesico [24]. Anche questa manovra dovrebbe essere ripetuta tutti i giorni, preferibilmente dopo la detersione meccanica, e la protesi dovrebbe essere lasciata a bagno non più del tempo consigliato per le diverse sostanze.

Pertanto, il protocollo più auspicabile di gestione della protesi totale rimovibile è una combinazione di metodi meccanici e chimici di igiene. Tale affermazione è in accordo con uno studio di Paranhos et al. [14], già citato, che confronta diversi procedimenti di igiene della protesi. Dei metodi indagati (immersione in acqua, immersione in una soluzione di perossido alcalino, spazzolamento da solo per 3 volte al giorno e combinazione di spazzolamento e immersione in soluzione disinfettante), i due più efficaci nel ridurre l'accumulo di placca erano quelli che prevedevano la combinazione di spazzolamento della protesi, dopo ogni pasto, e immersione in una soluzione disinfettante per 5 minuti la sera.

Per completare, tra i consigli da dare al paziente portatore di protesi rimovibile vi deve essere necessariamente quello di rimuovere la protesi durante la notte o per un certo numero di ore durante la giornata, per dare sollievo ai tessuti di supporto dal trauma del continuo contatto con il corpo protesico rigido [12]. La protesi fuori dal cavo orale deve essere mantenuta asciutta o, eventualmente, in una soluzione sovrasatura di sale [24]. Questo accorgimento contribuisce a prevenire anche l'insorgenza di stomatiti da protesi e di lesioni da decubito [11,27]. Per aumentare il sollievo della mu-

cosa si può suggerire al paziente di massaggiarla con una garza imbevuta di una soluzione salina ipertonica, con funzione antiedemigena.

In caso di pazienti che manifestino un quadro di stomatite da protesi, è indicato somministrare, oltre alle manovre di base descritte, anche un trattamento più mirato a livello locale, comprendente sciacqui alternati di acqua ossigenata diluita al 50% e clorexidina digluconato allo 0,12% più volte al giorno, accompagnati dall'applicazione sottoprotetica di gel clorexidinico all'1% quattro volte al giorno per circa 10 giorni o, in alternativa, di un gel antifungino a base di fluconazolo al 2%, con la stessa posologia [24].

Igiene orale personalizzata dopo la consegna del corpo protesico

Da quanto esposto finora, si comprende l'importanza della cura e del mantenimento igienico della protesi e dei tessuti orali in seguito a una riabilitazione protesica. Tuttavia, i pazienti non sempre sono informati sull'importanza di questo mantenimento e sulle tecniche di pulizia da adottare.

Un'indagine mediante questionario su 234 pazienti portatori di protesi, raccolta nello studio di Dikbas et al. [31], ha riportato che l'82,9% dei pazienti sosteneva di non essere stato informato dal proprio dentista sul modo in cui pulire la protesi e il 41,5% dei pazienti portava la protesi anche di notte, abitudine che favorisce lo sviluppo di stomatite da protesi. Di questo campione, solo l'11,9% aveva protesi pulite all'esame clinico. Dalle valutazioni statistiche risultava esservi una correlazione altamente significativa tra pazienti che affermavano di essere stati istruiti sulle tecniche di igiene e pulizia della protesi.

Risultati simili sono stati ottenuti dallo studio di Castelluci Barbosa et al. [12]. Lo studio ha mostrato che, su un campione di 150 pazienti con protesi totale interrogati mediante questionario, la grande maggioranza aveva poche conoscenze riguardo alle tecniche di pulizia della protesi e ai metodi di mantenimento e il 64% dormiva con la protesi. Altro studio interessante, quello di Baran et al. [11], ha rilevato che l'igiene della protesi era significativamente associata a età, livello di istruzione, stato di salute generale, fumo, percezione dell'alitosi

e rimozione notturna della protesi. Dikbas et al. [32] in un altro studio hanno valutato anche l'atteggiamento dei dentisti rispetto all'igiene della protesi, tramite un questionario somministrato a 325 operatori, da cui risulta che il 94% dei dentisti intervistati afferma di dare informazioni ai loro pazienti riguardo al mantenimento igienico della protesi. Di questi, il 78,2% consiglia un protocollo di igiene che combini spazzolamento della protesi e successiva immersione in soluzione disinfettante, il 15% consiglia solo l'immersione in soluzioni disinfettanti e l'11,1% solo lo spazzolamento. I risultati di questa ricerca sembrano contraddittori con quelli delle precedenti. La spiegazione di tale discrepanza potrebbe risiedere nella riluttanza dei dentisti intervistati a dare risposte veritiere a favore di risposte considerate giuste o nella mancata comprensione da parte dei pazienti delle istruzioni fornite. In ogni caso, ne deriva che l'informazione del paziente riguardo al mantenimento igienico della protesi, operata dall'odontoiatra o dall'igienista dentale, deve essere migliorata.

Conclusioni

L'igiene quotidiana della protesi totale rimovibile è fondamentale per la durata del trattamento protesico nel tempo e per la salute dei tessuti molli della bocca edentula. Il protocollo più auspicabile è quello che unisce mezzi di igiene meccanici e chimici, insieme a una rimozione della protesi per alcune ore al giorno o durante la notte. È quindi necessario che l'odontoiatra e l'igienista dentale istruiscano i pazienti edentuli portatori di protesi sulle manovre di igiene e che rivalutino continuamente, con controlli periodici, la capacità del paziente di mantenere un livello igienico ottimale. Tuttavia, le manovre di pulizia possono a loro volta avere effetti collaterali, soprattutto a lungo termine, sull'integrità della protesi. Pertanto, è necessario informare il paziente che qualsiasi manufatto protesico ha una durata limitata nel tempo e va sostituito quando incongruo o esaurito. La *tabella III* riporta i protocolli di igiene combinata adeguati alle diverse situazioni cliniche, in relazione alla revisione della letteratura presentata.

TABELLA III – PROTOCOLLI CONSIGLIATI DI IGIENE DELLE PROTESI RIMOVIBILI³²

	Rimozione dei detriti	Disinfezione	Mantenimento notturno	Mucosa orale
Protesi rimovibili non metalliche	Spazzolamento con spazzolino personalizzato Sapone liquido a base di clorexidina	Ipoclorito di sodio 1:10 in acqua per 15 minuti seguito da 2 minuti di risciacquo in acqua corrente	Protesi asciutta, fuori dal cavo orale	
Protesi rimovibili non metalliche con concomitante candidosi	Spazzolamento con spazzolino personalizzato Sapone liquido a base di clorexidina	Ipoclorito di sodio 1:10 in acqua per 15 minuti seguito da 2 minuti di risciacquo in acqua corrente	Protesi asciutta, fuori dal cavo orale o in soluzione sovrasatura di sale	Sciacqui alternati di acqua ossigenata diluita al 50% e clorexidina digluconato allo 0,12% più volte al giorno Applicazione sottoprotetica di gel clorexidinico all'1% 4 volte/die per max 10 giorni Applicazione sottoprotetica di gel antifungino (fluconazolo al 2%) 4 volte/die per 10 giorni
Portatori di protesi overdenture	Spazzolamento con spazzolino personalizzato Sapone liquido a base di clorexidina	Ipoclorito di sodio 1:10 in acqua per 15 minuti seguito da 2 minuti di risciacquo in acqua corrente	Protesi asciutta, fuori dal cavo orale	Profilassi dei pilastri di supporto o ancoraggio, senza fluoruri Gel di clorexidina 2 volte la settimana
Portatori di materiali condizionanti	Spazzolamento con spazzolino personalizzato Dentifrici RDA 25	Ipoclorito di sodio 1:10 in acqua per 15 minuti seguito da 2 minuti di risciacquo in acqua corrente Evitare perossidi alcalini	Protesi asciutta, fuori dal cavo orale	

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di essere esenti da conflitto di interessi.

Bibliografia

1. Kelly M, Steele J, Nuttall N, Bradnock G, Morris J, Nunn J, et al. Adult dental health survey: oral health in the United Kingdom 1998. The Government Statistical Service, 2000.
2. Shay K. Dental hygiene: a review and update. *J Contemp Dent Pract* 2000;2:28-41.
3. Oeppen J, Vaupel JW. Broken limits to life expectancy. *Science* 2002;296:1029-31.
4. Coulthwaite L, Verran J. Potential pathogenic aspects of denture plaque. *Br J Biomed Sci* 2007;64(4):180-9.
5. Sachdeo A, Haffajee AD, Socransky SS. Biofilms in the edentulous oral cavity. *J Prosthodont* 2008;17(5):348-56.
6. Vanden Abbeele A, de Meel H, Ahariz M, Perraudin JP, Beyer I, Courtois P. Denture contamination by yeasts in the elderly. *Gerodontology* 2008;25:222-8.
7. Ramage G, Tomsett K, Wickes BL, López-Ribot JL, Redding SW. Denture stomatitis: a role for *Candida* biofilms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98(1):53-9.
8. Pereira-Cenci T, Cury AA, Cenci MS, Rodrigues-Garcia RC. In vitro *Candida* colonization on acrylic resins and denture liners: influence of surface free energy, roughness, saliva, and adhering bacteria. *Int J Prosthodont* 2007;20(3):308-10.
9. Sumi Y, Miura H, Michiwaki Y, Shuichiro N, Nagaya M. Colonisation of dental plaque by respiratory pathogens in dependent elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 2007;44(2):119-24.
10. Sumi Y, Kagami H, Ohtsuka Y, Kakinoki Y, Haruguchi Y, Miyamoto H. High correlation between the bacterial species in denture plaque and pharyngeal microflora. *Gerodontology* 2003;20(2):84-7.
11. Baran I, Nalçacı R. Self-reported denture hygiene habits and oral tissue conditions of complete denture wearers. *Arch Gerontol Geriatr* 2008, Oct 29. [Epub ahead of print]
12. de Castellucci Barbosa L, Ferreira MR, de Carvalho Calabrich CF, Viana AC, de Lemos MC, Lauria RA. Edentulous patients' knowledge of dental hygiene and care of prostheses. *Gerodontology* 2008;25(2):99-106.
13. Fitzpatrick J. Oral health care needs of dependent older people: responsibilities of nurses and care staff. *J Adv Nurs* 2000;32(6):1325-32.
14. Paranhos HF, Silva-Lovato CH, Souza RF, Cruz PC, Freitas KM, Peracini A. Effects of mechanical and chemical methods on denture biofilm accumulation. *J Oral Rehabil* 2007;34(8):606-12.
15. Zissis A, Yannikakis S, Harrison A. Comparison of denture stomatitis prevalence in 2 population groups. *Int J Prosthodont* 2006;19(6):621-5.
16. Oliveira LV, Mesquita MF, Henriques GE, Consani RL. The effect of brushing on surface roughness of denture lining materials. *J Prosthodont* 2007;16(3):179-84.
17. Tanoue N, Matsumura H, Atsuta M. Wear and surface roughness of current prosthetic composites after toothbrush/dentifrice abrasion. *J Prosthet Dent* 2000;84(1):93-7.
18. Salles AE, Macedo LD, Fernandes RA, Silva-Lovato CH, Paranhos HF. Comparative analysis of biofilm levels in complete upper and lower dentures after brushing associated with specific denture paste and neutral soap. *Gerodontology* 2007;24:217-23.
19. Barnabé W, de Mendonça Neto T, Pimenta FC, Pegoraro LF, Scolaro JM. Efficacy of sodium hypochlorite and coconut soap used as disinfecting agents in the reduction of denture stomatitis, *Streptococcus mutans* and *Candida albicans*. *J Oral Rehabil* 2004;31(5):453-9.
20. Lima EM, Moura JS, Del Bel Cury AA, Garcia RC, Cury JA. Effect of enzymatic and NaOCl treatments on acrylic roughness and on biofilm accumulation. *J Oral Rehabil* 2006;33(5):356-62.
21. Nalbant AD, Kalkanci A, Filiz B, Kustimur S. Effectiveness of different cleaning agents against the colonization of *Candida* spp. and the in vitro detection of the adherence of these yeast cells to denture acrylic surfaces. *Yonsei Med J* 2008;49(4):647-54.
22. Saraç D, Saraç YS, Kurt M, Yüzbaşıoğlu E. The effectiveness of denture cleansers on soft denture liners colored by food colorant solutions. *J Prosthodont* 2007;16(3):185-91.
23. Rodrigues Garcia RC, Joane Augusto de S Jr, Rached RN, Del Bel Cury AA. Effect of denture cleansers on the surface roughness and hardness of a microwave-cured acrylic resin and dental alloys. *J Prosthodont* 2004;13(3):173-8.
24. Santi S. Valutazione quantitativa e qualitativa della carica microbica in grado di colonizzare due diversi materiali condizionanti. Tesi di Laurea Università di Modena e Reggio Emilia, Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Protocollo n. 67398 – 20/07/2004.

25. Brozek R, Rogalewicz R, Koczorowski R, Voelkel A. The influence of denture cleansers on the release of organic compounds from soft lining materials. *J Environ Monit* 2008;10(6):770-4.
26. Cunha-Cruz J. One in three removable denture users in the United States has denture stomatitis. *J Evid Based Dent Pract* 2006;6(2):197-8.
27. Kulak-Ozkan Y, Kazazoglu E, Arikan A. Oral hygiene habits, denture cleanliness, presence of yeasts, and stomatitis in elderly people. *J Oral Rehabil* 2002;29:300-4.
28. Golecka M, Mierzwińska-Nastalska E, Ołdakowska-Jedynak U. Influence of oral hygiene habits on prosthetic stomatitis complicated by mucosal infection after organ transplantation. *Transplant Proc* 2007;39(9):2875-8.
29. Nalcaci R, Baran I. Oral malodor and removable complete dentures in the elderly. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2008;105(6):e5-9.
30. Padilha DMP, Hugo FN, Hilgert JB, Dal Moro RG. Hand function and oral hygiene in Brazilian institutionalized elderly. *J Am Geriatr Soc* 2007;55:1333-8.
31. Dikbas I, Koksall T, Calikkocaoglu S. Investigation of the cleanliness of dentures in a university hospital. *Int J Prosthodont* 2006;19(3):294-8.
32. Dikbas I, Koksall T, Bal B, Ozkurt Z, Kazazoglu E. A survey of dentists' attitudes toward denture cleansing. *Oral Health and Dental Management in the Black Sea Countries Journal* 2006;5:7-11.