

Realizzare le mascherine per gli sbiancamenti domiciliari: la tecnica MO.BI.

Creating home-bleaching trays: the MO.BI. technique

E. Cogo^{a,*}, P. Sibilla^a, R. Turrini^b, F. Marcuzzi^c, G. Calura^a

^a Sezione di Odontoiatria, Università degli Studi di Ferrara

^b Odontoiatra libero professionista in Pesaro

^c Odontotecnico libero professionista in Ferrara

Ricevuto il
2 settembre 2012
Accettato il
6 febbraio 2013

*Autore di riferimento
Enrico Cogo
enricocogo@gmail.com

RIASSUNTO

OBIETTIVI. Nello sbiancamento domiciliare il paziente esegue il trattamento a casa propria, sotto il controllo dell'odontoiatra, indossando mascherine contenenti il gel sbiancante. Scopo del lavoro è quello di presentare una nuova tecnica di realizzazione delle mascherine.

MATERIALI E METODI. Le mascherine hanno la funzione di contenere la giusta quantità di gel e di evitare che lo stesso agente sbiancante possa venire a contatto con i tessuti gengivali. Abbiamo messo a punto una tecnica di realizzazione delle mascherine che, grazie a una particolare bisellatura del modello in gesso, permette un sigillo perfetto sui tessuti dentari del paziente, senza il pericolo di fuoriuscita del gel sbiancante sulle gengive.

RISULTATI. La tecnica MO.BI., associata all'uso di dischi di materiale e spessore adeguato, permette di ottenere mascherine molto precise.

CONCLUSIONI. L'esperienza quotidiana ci ha insegnato che la qualità e la precisione della mascherina sono fondamentali per ottenere un buon risultato estetico e soprattutto il massimo comfort per il paziente.

PAROLE CHIAVE

- ▶ Sbiancamento dentale
- ▶ Sbiancamento domiciliare
- ▶ Mascherine
- ▶ Tecnica MO.BI.
- ▶ Perossido di carbammide

ABSTRACT

OBJECTIVES. *In home-bleaching technique the patient performs the treatment at home, under the dentist's supervision, using trays containing the bleaching gel. The aim of this paper is to describe a new technique for home-bleaching trays.*

MATERIALS AND METHODS. *The tray's function is to contain the correct quantity of gel and to prevent the contact of the gel with soft tissues. We developed a new technique to create the trays, consisting*

of a particular chamfering of the stone model in order to obtain a perfect seal on the dental tissues, minimizing the risk of having the gel oozing and reaching the gum.

RESULTS. The MO.BI. technique, associated with the selection of disks of ade-

quate materials and thickness, allows to obtain very accurate trays.

CONCLUSIONS. Our daily experience shows that the quality and the accuracy of the trays are essential to obtain a good aesthetic result and the best comfort for the patient.

KEY WORDS

- ▶ Dental bleaching
- ▶ Home-bleaching
- ▶ Trays
- ▶ MO.BI. technique
- ▶ Carbamide peroxide

1. INTRODUZIONE

Lo sbiancamento domiciliare è una metodica che consente al paziente di eseguire lo sbiancamento a casa, sotto il controllo dell'odontoiatra. A questo scopo si utilizzano di solito prodotti a base di perossido di carbammide in concentrazione variabile dal 10% al 16% in relazione al grado di discromia, al risultato che si vuole ottenere e alla sensibilità dentale individuale [1,2]. Il gel contenente l'agente sbiancante viene applicato direttamente all'interno di apposite mascherine in acetato, termostampate sui modelli in gesso ricavati da impronte in alginato delle arcate dentarie (figg. 1 e 2). Le mascherine individuali sono dotate di apposite logge

vestibolari, che hanno funzione di contenere la giusta quantità di gel e di evitare che lo stesso agente sbiancante possa entrare in contatto con i tessuti gengivali, causando ustioni anche piuttosto dolorose (fig. 3a,b). Normalmente si sbiancano i denti del settore frontale fino ai secondi premolari, più raramente ci si estende ai molari, a meno che non vi siano particolari discromie o sorrisi particolarmente scoprenti.

Questa metodica di sbiancamento è consigliata per tutti i pazienti con media o scarsa sensibilità dentinale, che vogliono ottenere un buon risultato contenendo i costi e che non hanno difficoltà a indossare le mascherine anche per tutta la not-

te. Attualmente la durata del trattamento domiciliare varia da un periodo di alcuni giorni fino a un massimo di 7 settimane, con applicazioni da qualche decina di minuti fino a tutta la notte [3]. La buona riuscita di un trattamento con tale tecnica dipende molto dal gel utilizzato e dall'accuratezza con cui è stata realizzata la mascherina individuale.

Nei numerosi lavori pubblicati in letteratura Haywood [4] propone diversi tipi di mascherine. Le mascherine possono avere i margini gengivali festonati oppure no, possono presentare i serbatoi per il gel oppure esserne prive. La scelta del tipo di design della mascherina deriva da considerazioni puramente cliniche.



Fig. 1 Inserimento del gel sbiancante nelle mascherine usate per la tecnica domiciliare



Fig. 2 Posizionamento della mascherina nel cavo orale della paziente

3a



3b



Fig. 3a,b Esempi di ustioni chimiche dovute alla fuoriuscita di gel dalla mascherina. Le lesioni si trovano tipicamente a livello del bordo gengivale o sulle papille e appaiono di colore bianco. Il dolore che provocano è di tipo urente e sono reversibili in 6-12 ore

Per esempio, quando la discolorazione è localizzata a livello dell'area gengivale, la tendenza è quella di utilizzare mascherine non festonate a livello apicale al fine di permettere un buon sbiancamento anche della zona più vicina alla gengiva. Questo può tuttavia implicare un rischio maggiore di irritazione tissutale o ipersensibilità legata al contatto dell'agente sbiancante con la gengiva, le papille o le aree radicolari esposte.

Nei casi in cui, invece, si impieghi un gel sbiancante piuttosto fluido sarebbero da preferire le mascherine non festonate e senza riserve, per favorire un miglior contatto gel-dente ed evitare un'eccessiva fuoriuscita di materiale [4].

Nei casi di insorgenza di elevata ipersensibilità dentinale o irritazione tissutale, Haywood [4] consiglia di modificare le mascherine festonandole lungo la zona gengivale (per evitare il contatto del gel

con la gengiva), raccomandando al paziente di rimuovere accuratamente gli eccessi che fuoriescono dopo aver indossato la mascherina. Le mascherine normalmente non sono festonate perché il materiale plastico che si utilizza è piuttosto rigido e ciò creerebbe grande disagio al paziente [4].

Sempre secondo Haywood [4], il design originario delle mascherine per lo sbiancamento notturno domiciliare prevede



Fig. 4 Esempio di mascherina senza festonatura e senza riserve per il gel sbiancante: è evidente come siano facili la fuoriuscita del gel e il suo contatto con la gengiva



Fig. 5 Modello in gesso non preparato su cui viene stampata una mascherina. Così facendo, il disco riscaldato in acetato riproduce certamente la morfologia del modello, ma non garantisce un buon sigillo a livello gengivale

effettivamente l'assenza sia della festonatura gengivale sia delle riserve per il gel (fig. 4). Il concetto che sta alla base di ciò è che l'efficacia del gel sbiancante non dipende dalla quantità che viene applicata nella mascherina, ma dal tempo di applicazione e dalla concentrazione.

Il design di queste mascherine (non festonate, senza serbatoi, realizzate con plastica molto rigida) crea inevitabilmente disagi ai pazienti nel momento in cui non è in grado di evitare la fuoriuscita del gel sbiancante verso la gengiva, con la conseguente insorgenza di irritazioni e ustioni chimiche della gengiva stessa [5]. Per cercare una soluzione ai problemi sin qui citati abbiamo deciso di cambiare sia il materiale (meno rigido per aumentare il comfort) sia il design della mascherina (festonata e con serbatoi). Tali variazioni, però, non sono state sufficienti a ottenere i risultati sperati, perché i pazienti hanno riferito comunque la fuoriuscita di gel sbiancante. A questo punto abbiamo deciso di modificare

la procedura con cui viene preparato il modello in gesso prima di stamparvi sopra la mascherina, realizzando la tecnica MO.BI. (abbreviazione di MOdello

BIsellato). La tecnica, frutto di numerosi tentativi e di un'indispensabile sinergia con il laboratorio, permette di ottenere risultati altamente predicibili.



Fig. 6 Le impronte inviate dallo studio odontoiatrico al laboratorio odontotecnico sono rilevate in alginato. È necessario che si seguano le normali regole valedoli per la protesi, ossia garantire una buona riproducibilità dei dettagli anatomici, non solo dei denti, ma anche dei tessuti molli (frenuli, papille interdentali, zone gengivali)

7a



7b



Fig. 7a,b Nelle impronte viene colato un gesso duro di Classe IV al fine di ridurre al minimo i rischi di deformazione o frattura del gesso

2. MATERIALI E METODI

La procedura operativa di realizzazione delle mascherine per lo sbiancamento domiciliare prevede:

- ▶ visita accurata al fine di escludere le possibili controindicazioni al trattamento;
- ▶ seduta di igiene orale professionale se necessaria;
- ▶ rilevazione di impronte in alginato delle arcate dentarie;
- ▶ realizzazione dei modelli in gesso;
- ▶ bisellatura dei modelli in gesso;
- ▶ realizzazione dei serbatoi;
- ▶ stampaggio delle mascherine sui modelli in gesso;
- ▶ rifinitura delle mascherine e sterilizzazione "a freddo";
- ▶ consegna al paziente con le istruzioni per i tempi e i modi d'uso.



Fig. 8 I modelli vengono rifiniti a ferro di cavallo e senza zoccolo. L'altezza dei modelli deve essere non inferiore a 1,5 cm e i denti devono essere tutti su un piano orizzontale



Fig. 9 Con una matita ben appuntita si disegna una linea sottile a circa 1 mm dal margine cervicale. Il segno così creato fungerà da guida per la bisellatura

In questo lavoro tratteremo solo le fasi di realizzazione dei modelli in gesso, la loro bisellatura, la realizzazione dei serbatoi, lo stampaggio delle mascherine e la loro rifinitura. L'eventuale approfondimento delle altre fasi operative sul paziente può essere reperito nelle fonti bibliografiche citate [6]. La tecnica MO.BI. si differenzia dal modo con cui finora sono state allestite le mascherine principalmente per la modalità di preparazione del modello in gesso.

Prima di mettere a punto questa tecnica, le mascherine venivano stampate su modelli in gesso non sottoposti ad alcuna preparazione. I modelli venivano semplicemente squadrati come si squadrano i modelli di studio, e poi messi nella termostampatrice (fig. 5). Così facendo il disco riscaldato in acetato andava certamente a riprodurre la morfologia del modello, ma non garantiva un buon sigillo a livello gengivale, indipendentemente dalla forza del vuoto esercitato dalla termostampatrice e dall'altezza dello zoccolo di gesso. Ciò che effettivamente rendeva impossibile creare un buon sigillo era l'assenza di una variazione di angolazione tra la zona da suggellare e il resto della gengiva. Solo creando un differente piano inclinato (con la bisellatura) diventa possibile adattare al meglio il disco riscaldato al modello.



Fig. 10 Al di sotto della linea precedentemente creata il gesso viene eliminato, rastremando le pareti e creando un'angolazione di circa 30°



Fig. 11 Modelli bisellati secondo la tecnica MO.BI.

2.1 REALIZZAZIONE DEI MODELLI IN GESSO

Il tecnico riceve le impronte e taglia gli eccessi di materiale, poi sviluppa il modello utilizzando preferibilmente un gesso di Classe IV. Il modello viene colato senza la necessità di realizzare uno zoccolo e lasciato indurire per almeno 45 min (figg. 6 e 7a,b).

Completato l'indurimento del modello grezzo si passa alla sua squadatura a ferro di cavallo, in modo da agevolare il processo di sottovuoto che permetterà al materiale plastico riscaldato di adattarsi perfettamente attorno ai modelli, acquisendone così forma e dettagli.

In alternativa, qualora si volesse mantenere lo zoccolo, si può realizzare un foro piuttosto grande al centro dello stesso, mediante una fresa da laboratorio, al fine di agevolare l'azione del sottovuoto creato dalla termostampatrice per la realizzazione della mascherina.

L'altezza del modello deve essere non inferiore a 1,5 cm (per evitare rischi di frattura) e i denti devono essere tutti su un piano orizzontale (fig. 8).

2.2 BISELLATURA DEI MODELLI IN GESSO

Con una matita ben appuntita si disegna una linea sottile a circa 1 mm dal margine

cervicale (fig. 9). Il segno così tracciato fungerà da guida per la bisellatura.

Utilizzando una fresa a palla da laboratorio, si realizza un solco lungo la linea tracciata.

Successivamente il gesso verrà eliminato sotto il solco prodotto rastremando le pareti del modello e creando un'angolazione di circa 30° (fig. 10). Si otterrà pertanto un angolo negativo rispetto al margine vestibolare dei denti e alla chiusura tra la corona e la gengiva (fig. 11).

2.3 REALIZZAZIONE DEI SERBATOI

Ultimata la preparazione del modello si passa alla creazione dei serbatoi situati

12a



12b



Fig. 12a,b Sulla superficie vestibolare dei denti viene applicato uno strato di resina fotopolimerizzabile allo scopo di creare un volume che simuli sul gesso la quantità di gel poi contenuta dalle mascherine



Fig. 13 Termostampatrice. Il mercato offre una grande quantità di macchine termostampatrici, alcune delle quali con tecnologia digitale per un controllo ottimale dei valori di temperatura e sottovuoto



Fig. 14

Dettaglio della precisione della mascherina sul modello in gesso al termine della rifinitura. Il margine della mascherina deve coincidere con l'inizio della zona bisellata

sulle facce vestibolari di tutti gli elementi da sbiancare, nei quali dovrà depositarsi il gel sbiancante.

Il materiale usato come spaziatore non dovrà deformarsi alla temperatura di lavoro della termostampatrice. Si utilizza perciò una resina fotopolimerizzabile fluida.

I serbatoi dovranno estendersi orizzontalmente su tutta la porzione del dente e verticalmente dal margine incisale fino a 1 mm dal margine cervicale e avere spessori non oltre 1,5 mm (fig. 12a,b). Si formerà così una zona di chiusura ben delineata tra il dente e la mascherina, ottenendo un miglior suggello. Questo garantirà una permanenza del gel più a lungo sulle superfici che si ha intenzione di sbiancare.

La fase successiva è quella di polimerizzazione dei serbatoi, mediante appositi forni fotopolimerizzanti.

2.4 STAMPAGGIO DELLE MASCHERINE SUI MODELLI IN GESSO

Dopo aver isolato il modello con un materiale a base alginica, si passa alla termostampatura del disco che deve essere di materiale a consistenza piuttosto rigida (PVC o altro) e avere spessore di 1 mm. Lo stampaggio deve seguire rigoro-



Fig. 15 Le mascherine al termine della rifinitura



Fig. 16 Prova e consegna delle mascherine alla paziente

samente le istruzioni della casa produttrice del disco, in particolare per quanto riguarda la temperatura di esercizio, il tempo di riscaldamento, la pressione positiva/negativa e il tempo di raffreddamento. Per fare ciò si utilizzano apposite macchine termostampatrici (fig. 13).

In letteratura non esiste una metodica che accerti una costante affidabilità di precisione e qualità della mascherina; le variabili che possono influire sul prodotto finale sono diverse. Senza dubbio quella determinante per ottenere un ottimo risultato è l'omogenea e precisa irradiazione di calore al disco.

2.5 RIFINITURA DELLE MASCHERINE

Il disco stampato contenente il modello viene sagomato attorno a esso, in modo da eliminarne l'eccesso con l'ausilio di una fresa da taglio o di un bisturi elettrico. Poi, con una fresa a fessura sottile si taglia la porzione aderente al gesso, seguendo la linea che forma l'angolo della bisellatura. Liberata completamente dal modello, la mascherina viene rifinita nei dettagli prossimali, sempre con frese a fessura. I bordi più taglienti vengono eliminati con un gommino morbido montato su manipolo da laboratorio a bassa velocità, prestando molta attenzione a non alterare la forma e la precisione della mascherina.

Infine, la stessa viene sterilizzata a freddo e consegnata all'odontoiatra (figg. 14-16).

3. RISULTATI E DISCUSSIONE

La messa a punto di questa tecnica ha permesso la realizzazione di mascherine molto precise e con un sigillo sorprendente a livello cervicale. Tale sigillo cervicale impedisce la fuoriuscita del gel sbiancante dalla mascherina, evitando l'irritazione gengivale e consentendo un maggior tempo di contatto tra il gel e il dente.

In base alla nostra esperienza clinica, utilizzando la tecnica MO.BI. si riesce a minimizzare il rischio di ustioni chimiche da contatto accidentale con i tessuti molli, con notevole comfort per il paziente e maggiore serenità da parte dell'odontoiatra.

4. CONCLUSIONI

La messa a punto di questa metodica è scaturita dall'esigenza clinica di migliorare il comfort dei pazienti durante i trattamenti sbiancanti domiciliari. È doveroso verso chi ha lavorato molto alla tecnica MO.BI. sottolineare che tutto ciò è stato frutto di innumerevoli tentativi che hanno permesso di capire quale fosse la strada giusta da percorrere.

La collaborazione con il nostro odontotecnico e la sua esperienza sono state

determinanti per la definizione di questa nuova tecnica.

CONFLITTO DI INTERESSI

Gli autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interessi.

FINANZIAMENTI ALLO STUDIO

Gli autori dichiarano di non aver ricevuto finanziamenti istituzionali per il presente studio.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano il dottor Demis Barbin per il contributo fornito all'elaborazione della tecnica MO.BI.

BIBLIOGRAFIA

1. Haywood VB, Leonard RH, Nelson CF, Brunson WD. Effectiveness, side effects and long-term status of nightguard vital bleaching. *J Am Dent Assoc* 1994;125(9):1219-26.
2. Haywood VB. Treating sensitivity during tooth whitening. *Compend Contin Educ Dent* 2005;26(9 Suppl 3):11-20.
3. Meireles SS, Heckmann SS, Leida FL, dos Santos Ida S, Della Bona A, Demarco FF. Efficacy and safety of 10% and 16% carbamide peroxide tooth-whitening gels: a randomized clinical trial. *Oper Dent* 2008;33(6):606-12.
4. Haywood VB. Nightguard vital bleaching: current concepts and research. *J Am Dent Assoc* 1997;128(Suppl):19-25S.
5. Sulieman MA. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. *Periodontol* 2000 2008;48:148-69.
6. Cogo E, Sibilla P, Turrini R. Sbiancamento dentale. Metodi per il successo. Milano: Quintessenza Edizioni, 2011.