

Faccette palatali in composito per la riabilitazione di un caso di grave erosione dentale, odontoiatria da minimamente invasiva a non invasiva: un case report con follow-up a 3 anni

S spesso i pazienti affetti da erosione dentale non vengono trattati immediatamente, perché l'usura dei denti rappresenta ancora una sfida enorme. Alcuni clinici considerano l'usura erosiva un processo fisiologico legato all'età, piuttosto che una patologia da trattare immediatamente.

Altri dentisti, invece, riconoscono il problema, ma non osano proporre ai pazienti una riabilitazione totale, soprattutto agli esordi della malattia, e preferiscono attendere una maggiore distruzione dentale per giustificare il trattamento. Oggigiorno, grazie alle tecniche adesive, l'erosione dentale potrebbe essere trattata immediatamente, rallentando la distruzione dentale, riducendo al minimo o annullando l'ulteriore perdita di sostanza dentale durante l'applicazione dei restauri¹⁻²². Il fattore chiave che consente questo approccio estremamente conservativo è l'aumento della dimensione verticale di occlusione (DVO), necessario in quasi tutti i casi per ottenere uno spazio interocclusale

Francesca Vailati, MD, DMD, MSc

Senior Lecturer, reparto di protesi fissa e occlusione. Scuola di medicina dentale, Università di Ginevra, Svizzera/Senior Lecturer, dept of fixed prosthodontics and occlusion, School of dental medicine, University of Geneva, Switzerland

sufficiente a evitare la preparazione dei denti. La nuova filosofia "aggiungere anziché asportare" propone restauri deboli, che possono richiedere una manutenzione più frequente ma che conservano integra la struttura originale del dente sottostante. Inoltre, questi restauri sono più economici, perché non richiedono trattamento endodontico né allungamento delle corone, e la loro manutenzione non è costosa (soprattutto in caso di faccette in resina composita) (Figura 1).

L'autrice ritiene che la comunità dentale debba sottolineare maggiormente l'importanza della preservazione dentale (successo biologico), piuttosto che puntare alla "garanzia 10 anni" del manufatto.

Un dente vitale restaurato per la prima volta con una corona potrà anche durare 10 anni, ma se lo stesso dente perde vitalità e la struttura dentale residua risulta compromessa (ferula insufficiente) sarà possibile offrire la stessa "garanzia 10 anni" per il nuovo restauro?

La capacità del clinico di comunicare il cambio di paradigma (successo biologico vs successo meccanico) è fondamentale prima di proporre questi trattamenti estremamente conservativi, perché i pazienti devono accettare l'idea che questi restauri sono più deboli e nel tempo andranno sostituiti; tuttavia i denti restaurati si manterranno integri e sarà sempre possibile una riparazione o l'applicazione di un

COMPOSITE PALATAL VENEERS TO RESTORE A CASE OF SEVERE DENTAL EROSION, FROM MINIMALLY TO NO INVASIVE DENTISTRY: A 3 YEAR FOLLOW-UP CASE REPORT

Frequently patients affected by dental erosion are not immediately treated, since tooth wear still represents an overwhelming challenge. Some clinicians consider erosive wear as a physiological process related to age, rather than a pathology that should be immediately treated. Other dentists, instead, recognize the problem, but they are not comfortable to propose a full-mouth rehabilitation to their patients, especially at the early stage of the disease, waiting for more tooth destruction to happen to justify the treatment.

Nowadays thanks to the adhesive techniques, dental erosion could be immediately addresses, the tooth

destruction slowed down, with minimal to any additional tooth loss during the delivering of the restorations¹⁻²².

The key factor that allows this extremely conservative approach is the increase of the vertical dimension of the occlusion (VDO), necessary in almost every case to obtain enough interocclusal space to avoid tooth preparation. The new philosophy, "add not remove", proposes weak restorations, which may need more frequent maintenance, but which preserve intact the underlying original tooth structure. In addition, these restorations are cheaper, since they do not require root canal therapy or crown lengthening, and they

maintenance is also not expensive (especially when dealing with composite resine) (Figure 1).

In the authors' opinion, the dental community should stress more the importance of the tooth preservation (biological success), rather than aim for the "10 year guarantee" of their work. A vital tooth restored for the first time with a crown could last 10 year, but if the same tooth loses the vitality and the remaining tooth structure becomes compromised (insufficient ferule), can the "10 year deal" still be guaranteed for the new restoration?

The clinician's capacity to communicate the switch



1. Vista occlusale dei denti posteriori di un paziente affetto da erosione dentale grave. Il secondo molare era stato trattato con un restauro diretto in composito. Dopo 4 anni il materiale composito si era usurato e aveva dovuto essere sostituito con un nuovo restauro diretto. Il paziente non si è lamentato di questo fallimento perché lo ha considerato come una routine della manutenzione della dentatura restaurata.

1. Occlusal view of the posterior teeth of a patient affected by severe dental erosion. The second molar was restored with a direct composite restorations. After 4 year the composite worn down and it was replaced by a new direct restoration. The patient did not complain about this failure, since he considered it as normal part of the maintenance of his restored dentition.

nuovo restauro simile al precedente. Il discorso cambia nel caso, per esempio, del fallimento di un dente devitalizzato, restaurato con una corona, in seguito a frattura radicolare. Nel presente articolo viene illustrato il trattamento mediante tecniche esclusivamente adesive di un paziente interessato da grave erosione dentale.

I denti anteriori mascellari del paziente avrebbero dovuto essere devitalizzati per essere restaurati con corone complete. Il paziente aveva rifiutato questa opzione aggressiva e si era rivolto per un consulto al Geneva Erosion Study. Qui gli era stato proposto un nuovo piano di trattamento basato su tecniche esclusivamente adesive; sei faccette palatali e sei vestibolari (approccio “a sandwich”) per restaurare i denti mascellari anteriori e preservare al massimo la struttura dentale residua. Il trattamento finale, tuttavia, è risultato addirittura più

in paradigm (biological success versus the mechanical success) is fundamental, before proposing these extremely conservative treatments, because patients must accept that the restorations are now weaker and eventually will fail over time; however, the restored teeth will keep their integrity and a repair or a replacement with a similar restoration will be always possible. This is not always the case, for example, when a devitalized tooth, restored with a crown, fails because of root fracture. In this article, the treatment based only on adhesive techniques of a patient affected by several dental erosion is illustrated. His maxillary anterior teeth were supposed to be devitalized in order to be restored with full-crown restorations. The patient refused this

conservativo del previsto, dal momento che sono state necessarie solo sei faccette palatali per restaurare i denti molto compromessi. I risultati clinici (successo estetico, biologico e meccanico) al follow-up a tre anni hanno confermato che l'approccio adesivo scelto era la terapia più indicata. Non solo le faccette palatali non hanno richiesto la preparazione dei denti, che sono rimasti vitali, ma il trattamento complessivo è stato anche meno costoso per il paziente.

Presentazione del caso

Il paziente 46enne si presentava all'Università di Ginevra, Scuola di medicina dentale, riferendo essenzialmente un rapido deterioramento dei denti e manifestando il desiderio di un trattamento definitivo. Durante l'anamnesi il paziente riferiva che il suo dentista gli aveva proposto in passato una riabilitazione mediante corone, ma che quel piano di trattamento non l'aveva convinto. Da allora si era sottoposto a trattamenti dentali su base irregolare. Dopo avere trascurato per anni i propri denti, era stato infine inviato al Geneva Erosion Study per sondare la disponibilità di trattamenti diversi dalle corone.

Nel corso della prima consultazione, il paziente era molto a disagio nel mostrare i propri denti, perché si sentiva colpevole del loro stato. Non era del tutto consapevole di essere affetto anche da erosione dentale e pensava che il degrado della dentatura fosse dovuto solo alla scarsa igiene orale (Figure 2a-2b).



2a-2b. Situazione iniziale. Il paziente era molto a disagio nel mostrare i denti e solo dopo molti tentativi è stato ottenuto un sorriso forzato. Si noti la traslucenza accentuata a livello dei due incisivi centrali, indicante il grave assottigliamento dei bordi incisali. Il paziente aveva continuato a rimandare le cure dentali perché era contrario a un restauro con corone.

2a-2b. Initial status. Patient was very uncomfortable about showing his teeth, and only after several attempts, a forced smile was obtained. Note the accentuated translucency at the level of the two central incisors, indicating the severe thinning of the incisal edges. The patient had been postponing the dental care, since he did not want to restore his teeth by means of crowns.

aggressive option and sought consultation in the Geneva Erosion Study. A new treatment plan was proposed, based only on adhesive technique; six palatal and six facial veneers (Sandwich approach) were considered to restore his maxillary anterior teeth and to preserve to a

maximum the remaining tooth structure. However, the final treatment became even more conservative than previewed, since only six palatal veneers were necessary to restore the very compromised teeth. The clinical results (esthetic,

3a-3b. Vista oclusale e laterale della situazione iniziale. La distruzione palatale era molto avanzata e i denti intaccati, ma dato il morso profondo del paziente i bordi incisali erano solo lievemente fratturati. Lo smalto palatale era presente solo a livello cervicale. Le carie interprossimali contribuivano a indebolire ulteriormente i denti. Ciononostante tutti i denti erano ancora vitali. Anche i denti posteriori erano molto compromessi e le corone cliniche erano molto corte. Ciononostante tutti i denti erano ancora vitali.



3a-3b. Occlusal and lateral views of the initial status. The palatal destruction was very advanced and the teeth undermined, but due to the patients' deep bite, the incisal edges fractured very little. The palatal enamel was present only at the cervical level. Interproximal caries were also weakening the teeth furthermore. Nevertheless, all of teeth were still vital. The posterior teeth were also very compromised and the clinical crowns were very short. Nevertheless all the teeth were still vital.

Durante l'esame per individuare abitudini parafunzionali, è stato escluso il bruxismo. Il serramento è stato invece confermato non solo dalle affermazioni del paziente stesso, ma anche dalle dimensioni dei masseteri molto sviluppati. Il paziente presentava un morso profondo che, con ogni probabilità, era aggravato dalla perdita di contatto sulle superfici palatali danneggiate dall'erosione dentale e dalla sovraeruzione dei denti. Nonostante la grave perdita delle strutture dentali, tutti i denti anteriori mascellari erano ancora vitali, il che indicava un attacco molto lento da parte degli acidi, quasi sicuramente con un'etiologia intrinseca (Figure 3a-3b).

Dal momento che il paziente negava un consumo eccessivo di bevande o cibi acidi, si è deciso di inviarlo da un gastroenterologo per controllare lo stato dell'apparato digerente. Benché il paziente non

abbia mosso obiezioni a questa richiesta, il trattamento dentale è iniziato senza sapere se l'erosione fosse ancora attiva nel cavo orale. Considerando i denti anteriori mascellari, il paziente rientrava nella classe III della classificazione ACE perché, nonostante i bordi incisali fossero estremamente sottili, la lunghezza delle corone cliniche presentava una riduzione di lieve entità (meno di 2 mm)²³. Poiché al momento della sua presentazione nel Geneva Erosion Study, tuttavia, la classificazione ACE non era ancora stata sviluppata, il piano di trattamento prevedeva il restauro dei denti anteriori mascellari con faccette non solo palatali ma anche vestibolari (approccio "a sandwich"). Di conseguenza il piano di trattamento iniziale per la riabilitazione adesiva totale risultava più invasivo e costoso, non solo per le sei faccette vestibolari aggiuntive, ma anche per i restauri faccette/onlay previsti per tutti i premolari mascellari e mandibolari. Il piano iniziale, tuttavia, è stato semplificato nel corso del trattamento. Il caso è iniziato seguendo un approccio classico con "three step technique"²⁴⁻²⁶. Sono state prese due impronte in alginato e i modelli sono stati montati in articolatore in massima intercuspide (MIP) usando un ar-

biological and mechanical success) at the three year follow-up, confirmed that adhesive approach chosen was the most appropriate therapy. Not only the palatal veneers restorations did not require any tooth preparation, and the teeth kept their vitality, but also the overall treatment was more affordable for the patient.

CASE PRESENTATION

46 year old patient presented to the University of Geneva, school of Dental Medicine, with the chief complaint that "his teeth were deteriorating at a high speed and he finally wanted to something about it". At the anamnesis, the patient remember that his dentist proposed to restore his dentition by means of crowns and that he was not convinced by this treatment

plan. Since then, he had seek dental treatment on an irregular base. After several year of neglecting his mouth, he was finally addressed to the Geneva Erosion Study, to investigate if other types of treatments than crowns were available. During the first consultation, the patient was very uncomfortable to show his teeth, since he felt very guilty about the status of his dentition. He was not fully aware that he was also affected by dental erosion and he thought that the degradation of his dentition was related only to poor oral hygiene (Figures 2a-2b). During the investigation for parafunctional habits, bruxism was excluded, but clenching was confirmed, not only by the patient himself, but also by the size of his very developed masseters. The patient presented with a deep bite, which, most probably,

was aggravated by the loss of contact on the palatal surfaces, damaged by the dental erosion, and the supereruption of the teeth. Despite the severe tooth structure loss, all the maxillary anterior teeth were still vital, indicating a very slow acid attack, most probably with an intrinsic etiology (Figures 3a-3b). Since he also denied any excessive consumption of acidic food or beverages, he was referred to a gastroenterologist to investigate the status of the digestive system. Even though the patient did not complain to this request, his dental treatment started without knowing if the erosion was still active in his mouth. Considering the maxillary anterior teeth, the patient was an ACE class III, because, even though the incisal edges were extremely thin, the length of the clinical crowns was only reduced



4a-4c. Analizzando la posizione lingualizzata dei due incisivi centrali, è stato considerato possibile un mock-up additivo. L'odontotecnico ha ingrandito leggermente tutti gli aspetti vestibolari dei denti mascellari per ridurre la necessità di una preparazione dentale al momento di applicare le faccette vestibolari.
 4a-4c. Analyzing the lingualized position of the two central incisors, a additive mock-up was considered possible. The laboratory technician slightly bulked all the vestibular aspects of the maxillary teeth to reduce the need of tooth preparation, while delivering of the facial veneers.

co facciale. È stata richiesta una ceratura diagnostica della superficie vestibolare dei denti mascellari. Osservando il sorriso del paziente, l'odontotecnico ha deciso che per ottenere un risultato estetico soddisfacente sarebbe stato necessario includere nel trattamento gli aspetti vestibolari di tutti i denti mascellari (esclusi i secondi molari). Di conseguenza tutte le superfici vestibolari sono state rivestite in cera e leggermente ingrandite. Al tempo stesso, i bordi incisali e il piano oclusale sono stati anche leggermente allungati (I fase di laboratorio) (Figure 4a-4c). Sulla base di questo modello con la ceratura diagnostica è stata preparata una chiave in silicone quindi è stata fissata la visita per il mock-up vestibolare mascellare (I fase clinica). Il paziente apprezzava il nuovo sorriso, ma il clinico sentiva che la questione estetica non era la motivazione principale che aveva indotto il

paziente a richiedere il trattamento (Figure 5a-7b). Dopo la I fase, i modelli, montati in MIP sono stati analizzati dal clinico. È stato deciso un aumento arbitrario della DVO per ottenere lo spazio interocclusale necessario non solo per ripristinare l'aspetto palatale

5a-5b. Secondo la classica "three step technique" è stato realizzato un mock-up vestibolare mascellare esteso fino ai primi molari (I fase clinica). I bordi incisali e il piano oclusale erano stati leggermente allungati. Il risultato estetico era ovviamente migliorato, ma la preparazione dei denti per l'applicazione delle faccette vestibolari e dei restauri faccette/onlay per i denti posteriori avrebbe richiesto una cospicua preparazione dentale, dal momento che le superfici vestibolari erano quasi intatte.

5a-5b. Following the classic three step technique, a maxillary vestibular mock-up was done, which extended up to the first molars (I clinical step). The incisal edges and the occlusal plane were slightly lengthened. The esthetic outcome was of course improved, but the tooth preparation to delivering the facial veneers and the veneer/onlays for the posterior teeth would have required a conspicuous tooth preparation, since the vestibular surfaces were almost intact.



of a small amount (less than 2 mm)²³. Since at the time of the first consultation in the Geneva Erosion Study, however, the ACE classification had not been developed yet, it was planned to restore his maxillary anterior teeth not only with palatal, but also with facial veneers (Sandwich approach). As a result, the initial treatment

plan for his full-mouth adhesive rehabilitation was more invasive and expensive, not only for the additional six facial veneers, but also for the veneer/onlays previewed to restore all the maxillary and mandibular premolars. This plan was, however, simplified, while the treatment was progressing. The case started following a classic

three step technique approach²⁴⁻²⁶. Two alginate impressions were taken and the casts articulated in maximum intercuspitation (MIP), using a face bow. A maxillary vestibular waxup was requested. Looking at the patient smile, the laboratory technician decided that to achieve a satisfactory esthetic



6. Vista a 3/4 del mock-up vestibolare mascellare *in situ*. Con i denti rivestiti dal mock-up il paziente non sentiva più la necessità di nascondere il sorriso. La differenza di colore rispetto ai denti antagonisti era molto evidente. È stata considerata l'opzione dello sbiancamento esterno dopo la protezione della dentina esposta.

6. 3/4 view of the maxillary vestibular mock-up in place. With the teeth covered by the mock-up the patient did not feel the necessity to hide his smile any longer. Very striking was the difference in color with the antagonistic teeth. External bleaching was considered after the protection of the exposed dentin.

7a-7b. Il quadro estetico è stato migliorato, ma nel corso di un lungo colloquio il clinico si è reso conto che il paziente in realtà non desiderava modificare il proprio aspetto in modo drastico.

7a-7b. The esthetic of the patient was improved, but during a long conversation with the patient, the clinician realized that the patient did not really want to change his look dramatically.

dei denti anteriori, ma anche per coprire la dentina esposta sulle superfici occlusali dei denti posteriori. L'aumento della DVO è stato limitato dalla necessità di non separare eccessivamente i denti anteriori per non perdere la possibilità di ricreare successivamente il contatto anteriore con faccette palatali di dimensioni normali. Entrambe le arcate, mascellare e mandibolare, sono state incluse in questa riabilitazione (distribuzione a doppia arcata). L'odontotecnico ha eseguito la ceratura diagnostica delle superfici dei denti posteriori (2 premolari e il primo molare in ciascun sestante) e i modelli sono stati restituiti al clinico che sulla loro base ha fabbricato 4 chiavi trasparenti (Elite Transparent, Zhermack, Badia Polesine, RO, Italia) (II fase di laboratorio). Al paziente è stato fissato un appuntamento di 2 ore a distanza di 2 settimane per la fabbricazione dei

8a-8b. Quattro chiavi trasparenti sono state fabbricate sulla base dei modelli con ceratura diagnostica, caricate con resina composita riscaldata e posizionate nel cavo orale. Dopo la rimozione, 9 restauri provvisori posteriori in composito sono stati fissati sui denti posteriori senza alcuna loro preparazione. Non è stata necessaria l'anestesia (II fase clinica).

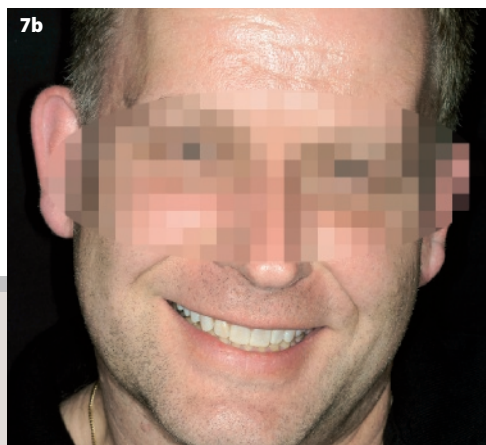
8a-8b. Four transparent keys were fabricated out of the waxed up casts, loaded with warmed up composite resin and seated in the mouth. After the removal, 9 provisional posterior composite restorations were bonded to the posterior teeth, without any tooth preparation. No anesthesia was necessary (II clinical step).



8a



7a



7b



8b

outcome, all the vestibular aspects of the maxillary teeth (excluded the second molars) should have been included in the treatment. Consequently all the vestibular surfaces were covered by wax and slightly bulked. At the same time, the incisal edges and the occlusal plane were also slightly lengthened (I laboratory step) (Figures 4a-4c). A silicon key was prepared from this waxed up cast and the patient was scheduled for the maxillary vestibular mock-up visit (I clinical step). The patient liked his new smile, but the

clinician already felt that the patient esthetic request was not the major driving force to seek treatment (Figures 5a-7b). After the I step, the casts, mounted in MIP were analyzed by the clinician. An arbitrary increase of the VDO was decided to obtain an interocclusal space necessary, not only to restore the palatal aspect of the anterior teeth, but also to cover the exposed dentin on the occlusal surfaces of the posterior teeth. The increase of the VDO was limited by the necessity not to set apart the anterior teeth excessively and

lose the possibility to recreate the anterior contact afterwards with a normal-size palatal veneers. Both the arches, maxillary and mandibular had to be involved in this rehabilitation (double arch distribution). The laboratory technician waxed up the surfaces of the posterior teeth (2 premolars and the first molar in each sextant), and the casts returned to the clinicians who fabricated 4 transparent keys out of them (Elite Transparent, Zhermack, Badia Polesine, RO, Italy) (II laboratory step). After 2 weeks, the

restauri provvisori posteriori in composito direttamente alla poltrona (II fase clinica). Senza anestesia, le chiavi sono state caricate con resina composita riscaldata (Micerium spa, Avegno, GE, Italia) e posizionate nel cavo orale (Figure 8a-8b). Non essendo stato anestetizzato, il paziente ha potuto collaborare pienamente durante il controllo dell'occlusione. Dopo 1 settimana è stato effettuato un nuovo controllo nel corso del quale il paziente ha riferito una sensazione di comfort, nonostante l'aumento della DVO e la presenza di un morso aperto a livello dei denti anteriori (Figure 9a-9c).

Secondo il protocollo del Geneva Erosion Study, l'aumento della DVO deve essere testato per un mese. Durante questo periodo il paziente è stato visto per la rimozione delle carie e per la protezione della polpa a livello dell'aspetto palatale dei denti anteriori mascellari.

Durante questa visita, la dentina esposta sull'aspetto palatale dei denti anteriori mascellari è stata irruvidita con una fresa diamantata a palla a grana molto grossa e immediatamente sigillata con Optibond

FI (Kerr, Orange, CA, Usa) seguendo le istruzioni del produttore. Per rinforzare lo strato ibrido, sulla dentina è stato applicato uno strato finale di composito fluido (Tetric flow T, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) polimerizzato per 40 secondi (coperto con glicerina per 20 secondi)²⁷⁻³¹.

Grazie alla creazione del morso aperto, la rimozione delle carie e la sigillatura della dentina questi denti sono risultati meccanicamente e biologicamente più forti. A distanza di 1 mese dalla II fase è stato fissato un appuntamento di 1 ora per la presa di un'impronta dell'arcata mascellare in polivinilsilossano (Express 2 3M ESPE, Seefeld, Germania) per la fabbricazione delle faccette palatali.

Dal momento che era stata pianificata anche l'applicazione di faccette vestibolari, i contatti interprossimali tra i denti sono stati leggermente aperti per mezzo di una striscia metallica.

Non sono stati fatti tentativi di asportare lo smalto non supportato dai bordi incisali, né di creare un margine con la futura faccetta a livello



9a-9c. Stato iniziale e dopo la II fase. Si noti il miglioramento dell'overbite e la creazione del morso aperto nei quadranti anteriori per la presenza dei restauri provvisori posteriori in composito.

9a-9c. initial status and after the II step. Not the improvement of the vertical overlap and the creation of the open bite in the anterior quadrants



for the presence of the provisional posterior composite restorations.

patient was scheduled for a 2-hour appointments for the fabrication of the provisional posterior composite restorations directly in the patient's mouth (II clinical step). Without anesthesia, the keys were loaded with warmed up composite resin (Micerium spa, Avegno, GE, Italy) and placed in the mouth (Figures 8a-8b).

open bite was present at the level of his anterior teeth (Figures 9a-9c). According to the Geneva Erosion Study's protocol, the increase of VDO should be tested for one month. During this time, the patient was seen to remove the caries and to protect the pulp at the level of

the palatal aspect of the maxillary anterior teeth. During this visit, the exposed dentin on the palatal aspect of the maxillary anterior teeth was roughened with a very coarse diamond round bur, and immediately sealed with Optibond FI (Kerr, Orange, CA, USA), following the manufactures' instructions. To reinforce the hybrid layer, a final application of flowable composite (Tetric flow T, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) was placed on the dentin, and polymerized for 40 seconds (20 seconds covered with glicerine)²⁷⁻³¹. Thanks to the open bite creation, the caries' removal and the dentin sealed, these teeth became mechanically and biologically stronger. After 1 month from the II step, the patient was scheduled for a 1-hour appointment were a polyvinyl



10a-10b. Dopo la rimozione delle carie e la sigillatura della dentina esposta, è stata presa un'impronta finale, senza alcuna preparazione aggiuntiva dei denti. Si noti la presenza di smalto a livello dei margini cervicali. Non è stato applicato alcun restauro provvisorio.

10a-10b. After caries' removal and sealing of the exposed dentin, a final impression was taken, without any additional tooth preparation. Note the presence of the enamel at the level of the cervical margins. No provisional restorations were delivered.

cervicale, dal momento che gli acidi avevano già creato il chamfer perfetto e non c'era alcuna necessità di indebolire la fascia di smalto adiacente alla gengiva (Figure 10a-10b).

Dopo l'impronta per le faccette palatali non è stato applicato alcun restauro provvisorio. Tale decisione è stata motivata dalla difficoltà di pulizia degli eccessi di materiale provvisorio a livello palatale, che avrebbero infiammato la gengiva e complicato il controllo dell'umidità al momento del fissaggio delle faccette palatali.

paziente era asintomatico e non richiedeva alcuna protezione dentale, come nel caso di una copertura completa.

L'odontotecnico ha ricevuto l'impronta mascellare e un'impronta in alginate dell'arcata mandibolare. Mediante un jig anteriore ha montato i due modelli in MIP. Sono state quindi fabbricate sei faccette palatali in composito (Miris, Coltene, Whaledent, Altstätten, Svizzera) (III fase di laboratorio) (Figure 11a-11b).

Al paziente è stato fissato un appuntamento di 2 ore durante il quale non è stata necessaria l'anestesia. Prima del posizionamento della diga in gomma, le faccette palatali sono state provate intraoralmente per verificare la corrispondenza del colore a livello della giunzione vestibolare. Sorprendentemente, il colore estremamente trasparente era ben mascherato dalle faccette palatali senza conferire un aspetto



siloxane impression of the maxillary arch was (Express 2 3M ESPE, Seefeld, Germany), to fabricate the palatal veneers. Since the patient was supposed to receive also the facial veneers, the interproximal contacts between teeth were slightly opened by means of a metallic strips. No attempt was made to remove the unsupported enamel at the incisal edges, nor to create a margin with the future veneer at the cervical

level, since the acid had already created the perfect chamfer and there was no need to weak the band of enamel next to the gingiva (Figures 10a-10b). After the impression for the palatal veneers, no provisional restorations were delivered. The reason behind was related to the difficult to eventually cleaning the excesses of the provisional material at the palatal level, which would have inflamed the gingiva, and complicated

11a-11b. Le sei faccette palatali in composito sul modello (III fase di laboratorio). Non è stato necessario estendere i margini cervicali oltre lo smalto cervicale e grazie ai margini sopragengivali le procedure di fissaggio sono risultate facilitate.

11a-11b. Six composite palatal veneers on the cast (III laboratory step). The cervical margins did not need to extend behind the cervical enamel, and thanks to their supragingival margins, the bonding procedures were facilitated.



12a-12b. Prova intraorale delle faccette palatali prima del posizionamento della diga in gomma. Per i pazienti di classe III secondo la classificazione ACE, quando non siano previste faccette vestibolari, è essenziale che il colore risulti omogeneo tra la superficie vestibolare residua e i bordi incisali aggiunti con le faccette palatali. Si noti che lo smalto non supportato è stato lasciato intatto e non sono stati fatti tentativi di realizzare un chamfer sulla superficie vestibolare. Questo approccio conservativo ha salvato la lunghezza originale del dente, ma ha reso più difficoltoso mascherare la giunzione con le faccette palatali.

12a-12b. Try-in of the palatal veneer before rubber dam's placement. For ACE class III patients, where the facial veneers are not previewed, essential is the color match between the remaining facial surface and the incisal edges added with the palatal veneers. Note that all the non supported enamel was left intact and no effort was made to make a chamfer on the facial surface. This conservative attitude saved the original length of the tooth, but made more difficult to blend the joint with the palatal veneers.



the moisture control at the time of the bonding of the palatal veneers. Another reason was the danger of breaking the very thin incisal edges, while removing the provisional restorations, and finally due to the lack of tooth preparation and the immediate sealing of the exposed dentin, the patient was asymptomatic and did not require any tooth protection, as in case of full coverage.

The laboratory technician received the maxillary impression and an alginate impression of the mandibular arch. Thanks to an anterior jig, he mounted

Coltene, Whaledent, Altstätten, Switzerland) (III laboratory step) (Figures 11a-11b).

The patient was scheduled for a 2-hour appointment. No anesthesia was needed. Before the placement of the rubber dam, the palatal veneers were tried in the mouth, to verify the color match at the level of the facial junction.

Surprisingly, the extremely transparent color was very nicely masked by the palatal veneers without giving an opaque aspect to the new incisal edges (Figures 12a-12b). The palatal veneers were bonded, one at a



13. Dopo il posizionamento della diga in gomma le faccette palatali sono state fissate due alla volta. Sono state necessarie due ore per completare la procedura. Non è stata praticata l'anestesia (III fase clinica).

13. After the rubber dam's placement, the palatal veneers were bonded two at the time. Two hours were necessary to complete the procedure. No anesthesia was delivered (III clinical step).

opaco ai nuovi bordi incisali (Figure 12a-12b). Le faccette palatali sono state fissate, una alla volta, usando la diga in gomma. La dentina palatale sigillata è stata sabbata (Cojet, 27µm, 3M, Espe, Seefeld, Germania), lo smalto circostante è stato mordenzato (acido fosforico al 37%), e l'adesivo (Optibond FL, Kerr, Orange, CA, Usa) è stato applicato ma non polimerizzato.

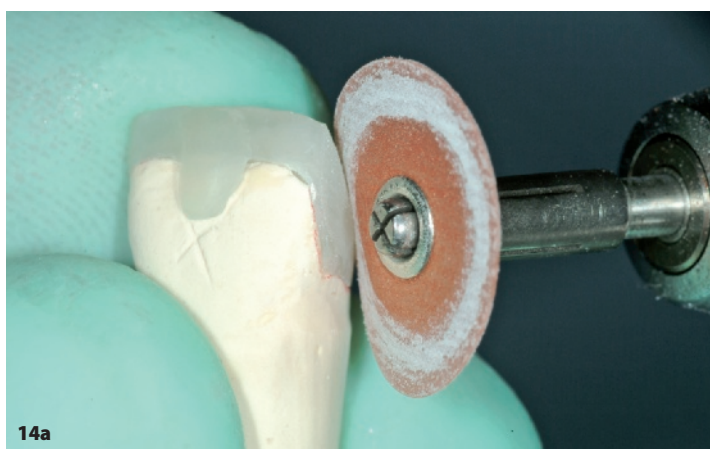
Le faccette in composito sono state sabbiate (Cojet) e pulite in alcohol con ultrasuoni.

Sono stati applicati tre strati di silano (Mondobond plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Uno strato finale di adesivo (Optibond FL, Kerr, Orange, CA, Usa) è stato utilizzato senza polimerizzazione,

the two casts in MIP. Six composite palatal veneers were then fabricated (Miris,

time, using the rubber dam. The palatal sealed dentin was sandblasted (Cojet, 27µm, 3M, Espe, Seefeld, Germany), the surrounding enamel was etched (37% phosphoric acid), and the bond (Optibond FL, Kerr, Orange, CA, USA) was applied but not cured yet. The composite veneers were sandblasted (Cojet) and cleaned in alcohol with ultrasound. Three coats of silane were applied (Mondobond plus, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). A final layer of bond (Optibond FL, Kerr Orange, CA, USA) was used without curing, the warmed-up composite was then applied to the restoration (Micerium S.P.A., Avegno GE, Italy) before placing them one at the time on the teeth and light cured (Figures 13-14b).

Thanks also to the presence of a composite "hook"



14a



14b

14a-14b. I contatti interprossimali sono stati regolati, ma non perfettamente sigillati dal momento che erano previste anche le faccette vestibolari.

Poiché queste ultime non sono state applicate, alcuni dei punti di contatto interprossimali sono risultati leggermente aperti. Si noti il gancino incisale per stabilizzare le faccette sulle superfici palatali scivolose.

14a-14b. the interproximal contacts were adjusted, but there was not an effort to close them tightly, since facial veneers were also previewed. since these latter restorations were not delivered, some of the interproximal contact points were slightly open. Note the incisal hook to stabilize the veneers on the slippery palatal surfaces.

at the level of the incisal edges of the veneers, it was easier to achieve a correct positioning, even on the “slippery” palatal surfaces. The hooks were subsequently removed during finishing and polishing (Figure 15). After two weeks, the patient returned to complete the restoration of the maxillary anterior teeth with facial veneers, and he expressed his satisfaction with the result already obtained (Figures 16a-16b). He verbalized that his wish was to save and strengthen the incisal edges and not to completely change his look. Even the patient’s tooth color was not an issue anymore, and he decided not to bleach his teeth. He did not mind the difference of color at the level of the incisal edges (especially the canines), where the palatal veneers were made lighter to give some luminosity to

the patient’s teeth from the palatal aspect. The clinician, who had assumed that whither and bigger teeth were necessary, was surprised, but agreed with the patient that the vestibular aspect of the restored maxillary anterior teeth had already a very pleasing aspect and there was no need to rush to deliver the facial veneers. Consequently, it was decided to wait, and to see if the composite veneers alone could have strengthened the very compromised incisal edges in this patient, who was used to clench his teeth. After 1 year of stand-by, the patient was still very satisfied with the palatal veneers, and it was decided together with the patient to change the treatment plan also for the posterior teeth that would have been restored with composite onlays, instead of ceramic veneer/onlays.

This new treatment plan was related to the decision not to deliver the facial veneers on the anterior teeth, which would have bulked these teeth, allowing also to bulk the facial aspect of the posterior teeth. Keeping the facial surfaces of the the patient as it was, more tooth preparation would have been necessary to deliver the facial/onlays on the posterior teeth. In agreement with the patient, it was preferred to restore his posterior teeth composite than ceramic onlays, since the occlusal thickness was limited (less than 1.5 mm), being a double arch distribution, and tooth preparation to obtain thicker restorations was not considered as an option. The new treatment plan was very welcome by the patient, also because the cost was reduced. At the end of the treatment a occlusal



15. Dopo il fissaggio delle faccette palatali, i gancini incisali sono stati rimossi. Si raccomanda di realizzare il gancino in un colore diverso (per esempio, dentina scura) per renderlo più visibile al momento di rimuoverlo. In questo caso specifico i gancini sono risultati più difficili da individuare perché l’odontotecnico aveva usato un colore smalto.

15. After the bonding of the palatal veneers, the incisal hooks are removed. It is recommended to make the hook in a different color (e.g. dark dentine color) to be more visible, while being removed. in this specific case, it was more difficult, since the technician used a enamel color.

il composito riscaldato è stato quindi applicato ai restauri (Micerium spa, Avegno GE, Italia) prima che questi fossero posizionati uno alla volta sui denti e fotopolimerizzati (Figure 13-14b).

Grazie alla presenza di un “gancino” in composito a livello dei bordi incisali delle faccette, è stato più semplice ottenere un posizionamento corretto anche sulle superfici palatali “scivolose”.

I gancini sono stati successivamente rimossi durante la finitura e lucidatura (Figura 15).

Dopo due settimane il paziente si ripresentava per completare il re-



16a-16b. Quando il paziente si è ripresentato per la preparazione delle faccette vestibolari, il colore appariva piacevolmente omogeneo a livello degli incisivi ed è stata messa in dubbio la necessità di applicare i restauri con la tecnica "a sandwich".

16a-16b. When the patient return for the facial veneer preparation, the color match was very pleasing at the level of the incisors, and questions arised on the necessity to restore the patient with the Sandwich approach.

staura dei denti anteriori mascellari con le faccette vestibolari ed esprimeva la propria soddisfazione per il risultato già ottenuto (Figure 16a-16b).

Dichiarava che il suo desiderio era quello di salvare e rafforzare i bordi incisali senza cambiare completamente il proprio aspetto.

Nemmeno il colore dei denti lo interessava più e decideva di non procedere con lo sbiancamento. La differenza di colore a livello dei bordi incisali (soprattutto dei canini), dove le faccette palatali erano state alleggerite per conferire maggiore luminosità ai denti dal lato palatale, non lo preoccupava.

Il clinico, secondo il quale sarebbero stati necessari denti più bianchi e più grandi, si è dichiarato sorpreso, ma d'accordo con il paziente sul fatto che l'aspetto vestibolare dei denti anteriori mascellari restaurati fosse già molto piacevole e non ci fosse motivo di applicare subito anche le faccette vestibolari.

Di conseguenza è stato deciso di attendere e di vedere se le faccette in composito da sole avrebbero potuto rafforzare i bordi incisali molto compromessi in questo paziente che era solito serrare i denti. Trascorso un anno, il paziente continuava a dichiararsi molto soddisfatto delle faccette vestibolari.

È stato quindi deciso congiuntamente di modificare il piano di trattamento anche per i denti posteriori che sarebbero stati restaurati con onlay in composito anziché con faccette/onlay in ceramica. Questo nuovo piano di trattamento era legato alla decisione di non applicare le faccette vestibolari sui denti anteriori, che avrebbero ingrandito questi denti, consentendo inoltre di ingrandire l'aspetto vestibolare dei denti posteriori.

Mantenendo inalterate le superfici vestibolari del paziente, sarebbe stata necessaria una preparazione maggiore dei denti per applicare faccette/onlay sui denti posteriori. D'accordo con il paziente, si è preferito restaurare i denti posteriori con onlay in composito anziché in ceramica perché lo spessore occlusale era limitato (meno di 1,5 mm), trattandosi di una distribuzione a doppia arcata, e la

guard was delivered to the patient, who entered in the Geneva Erosion Study follow-up program. At the 3 year follow-up the palatal veneers were aging very well. Not only all the restoration did not present discolorations or sign of mechanical failure, but also all the teeth maintained their vitality (Figures 17a-18b). The clinical unexpected success of the palatal veneers to restore these very compromised dentition confirms the tennis racket's theory. According to this theory, the maxillary anterior teeth affected by dental erosion present a framework of enamel which make them still very strong.

This framework, composed by the cervical, mesial and distal and all vestibular enamel of the remaining tooth structure, is responsible for a tooth rigidity

where even very undermined and unsupported enamel could be preserved and strengthened by a very thin composite palatal veneer. Finally, in case of these compromised teeth, the potential for a vitality loss could be anticipated. The endodontic access could be easily made through the palatal veneer and close afterwards with a direct composite.

DISCUSSION

The treatment of this patient was driven by the maximum tooth preservation's objective, which pushed the clinicians to take several unusual decisions.

One of them was to start the dental treatment before that the cause of dental erosion was discovered. The

urgency to start the treatment, even before that the diseases is arrested, is related to the preservation of the pulp vitality and the remaining undermined tooth surfaces. As often it happens, asymptomatic patients, where an intrinsic cause of dental erosion is suspected, do not complain to clinician's request to look into the functionality of their digestive system, and if they do, after the first consultation and the first year of treatment, they tend to disconnect the relationship with the gastroenterologist.

Thus it difficult for a dentist to determine if the cause of dental erosion is still present or if it will be present again in the future.

Especially in case of patients affected by gastric reflux, the authors strongly recommend to start the



17a-17b. Al follow-up a 3 anni i restauri erano in ottime condizioni. Il paziente rifiutava lo sbiancamento proposto per ottenere un colore più omogeneo a livello dei canini ed era molto soddisfatto del trattamento generale. L'unico commento negativo sui denti restaurati riguardava l'apertura di un diastema tra i due incisivi centrali. Probabilmente il punto di contatto iniziale non era stato rafforzato, perché era prevista l'applicazione di faccette vestibolari.

Tuttavia il paziente non riferiva intasamento alimentare, né problemi estetici.
17a-17b. 3 year follow-up, the restorations were aging very nicely. The patient did not want to do the bleaching to match better the color at the level of the canines, and he was very satisfied with the overall treatment. The only negative comment on the aging of the restored teeth was the opening of a diastema between the two central incisors. Most probably the initial contact point was not strong, since facial veneers were also previewed. Nevertheless no food impaction or esthetic problem were reported by the patient.



dental treatment, regardless if the cause of dental erosion will be treated or not.

The initial treatment plan was more complicated and expensive, since facial veneers for the anterior and veneer/onlays for the posterior teeth were also considered. At the beginning of the treatment, the clinicians was driven by the assumption that the patient wanted to change completely his look. However, after obtaining the preservation and strengthened of the remaining tooth structure, the patient was already very satisfied, and additional treatment was not longer necessary.

to start with a maxillary vestibular mock-up, to determine the plane of occlusion (I step). This option is, however, reserved to the very compromised cases, where the position of the teeth is particularly altered (e.g. reverse curve of Spee), in order to help the laboratory technician to gain more clinical information before wax up the posterior quadrants. This patient had a very compromised dentition, but the facial aspect of his teeth were almost intact, except the incisal third, and no major tooth supraeruption was evident. He was a ACE class III (Figure 19).

preparazione dentale per ottenere restauri più spessi non è stata considerata un'opzione valida.

Il nuovo piano di trattamento è stato accolto con entusiasmo dal paziente, anche per il costo più contenuto. Alla fine del trattamento il paziente ha ricevuto una protezione oclusale ed è stato inserito nel programma di follow-up del Geneva Erosion Study. Al follow-up a 3 anni le faccette vestibolari erano in ottime condizioni. I restauri non presentavano alterazioni cromatiche né segni di fallimento meccanico e i denti si erano mantenuti vitali (Figure 17a-18b). L'inatteso successo clinico delle faccette palatali per il restauro di questa dentatura così compromessa conferma la teoria della racchetta da tennis secondo cui i denti anteriori mascellari affetti da erosione dentale presentano una cornice di smalto che li rende ancora molto forti.

Tale cornice, composta dallo smalto cervicale, mesiale, distale e da tutto lo smalto vestibolare della struttura dentale residua, è responsabile di una rigidità dentale che consente di preservare e rafforzare anche uno smalto molto intaccato e non supportato mediante faccette palatali molto sottili in composito.

Infine, nel caso di questi denti compromessi è stato possibile anticipare il potenziale di perdita della vitalità. L'accesso endodontico può avvenire facilmente attraverso la faccetta palatale ed essere chiuso successivamente con un restauro diretto in composito.

Discussione

Il trattamento descritto era motivato dall'obiettivo di preservare al massimo i denti del paziente; questo ha indotto il clinico a prendere molte decisioni inusuali come, ad esempio, iniziare il trattamento dentale pri-

Following the classic three step technique, it has been recommended

When the tooth destruction is less severe and the anterior teeth could be restored only by means of palatal veneers (ACE class II and III), there is not need to do a mock-up to determine the plane of occlusion; the laboratory technician can, in fact, easily visualizes it in relation to the future incisal edges' position, just looking at the articulated initial models and the photos of the patient's smile. Consequently after the first consultation, ACE class III patients directly proceed to the II step of the three step technique (increase the VDO and delivering the provisional posterior composite restorations on the posterior teeth). The I step is not necessary. In this patient, the first step, the maxillary vestibular mock-up was unnecessary done. Another aspect of

ma di avere determinato la causa dell'erosione. L'urgenza di iniziare il trattamento prima di avere sotto controllo la malattia si spiega con la necessità di preservare la vitalità della polpa e delle superfici dentali residue intaccate. Quando il clinico sospetta una causa intrinseca di erosione dentale in un paziente asintomatico, invia quest'ultimo allo specialista per controllare la funzionalità dell'apparato digerente; in genere i pazienti non avanzano obiezioni e, se lo fanno, dopo il primo consulto e il primo anno di trattamento tendono a interrompere la terapia con il gastroenterologo.

Di conseguenza è difficile per un dentista determinare se la causa dell'erosione dentale è ancora presente o se si ripresenterà in futuro. Soprattutto nel caso di pazienti affetti da reflusso gastrico, gli autori raccomandano fortemente di iniziare il trattamento dentale indipen-

dentemente dalla decisione del paziente di trattare o meno la causa dell'erosione dentale. Il piano di trattamento iniziale era più complesso e più costoso, dal momento che erano state previste anche faccette vestibolari per i denti anteriori e faccette/onlay per i denti posteriori. All'inizio del trattamento il clinico si era convinto che il paziente volesse modificare completamente il proprio aspetto. Invece, dopo aver ottenuto la preservazione e il rafforzamento della struttura dentale residua, il paziente si è dichiarato soddisfatto del risultato raggiunto e non è stato necessario proseguire il trattamento.

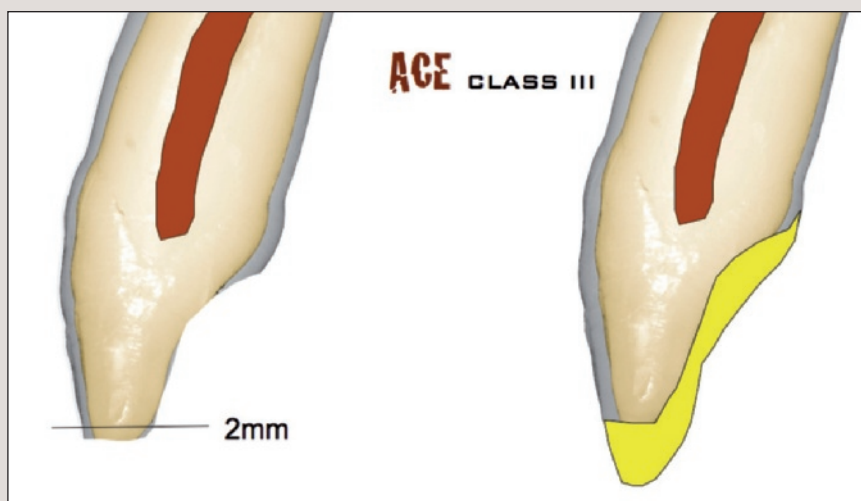
In base alla classica "three step technique" si raccomanda di iniziare con un mock-up vestibolare mascellare, per determinare il piano dell'occlusione (fase I).

Quest'opzione, tuttavia, è riservata ai casi molto compromessi, in cui la



18a-18b. Vista occlusale al follow-up a 3 e a 5 anni. Non erano osservabili alterazioni cromatiche né fallimenti delle faccette palatali e tutti i denti si mantenevano vitali.

18a-18b. Occlusal view at the 3 year and 5 year follow-up. No margin discolorations or failure of the palatal veneers were noticed, and all the teeth maintained their vitality.



19. Nei pazienti di classe III secondo la classificazione ACE, lo smalto palatale è perso, la dentina palatale è largamente esposta e i bordi incisali sono fratturati. Tuttavia le corone cliniche avevano perso meno di 2 mm in lunghezza. Il trattamento raccomandato consiste nell'applicazione di faccette palatali.

19. In ACE class III patients the palatal enamel is lost, the palatal dentin exposed extensively, and the incisal edges is fractured. However the clinical crown had lost in length less than 2 millimeters. Palatal veneers are the recommended treatment.

this case that could have been done better was the delivering of the palatal veneers, thinking that the patient would have also received the facial ones.

When the maxillary anterior teeth are meant to be restored by the Sandwich approach (both palatal and facial veneers), it is not necessary to restore the interproximal contacts with the palatal

posizione dei denti è particolarmente alterata (per esempio, curva di Spee inversa), per aiutare l'odontotecnico a ottenere maggiori informazioni cliniche prima della ceratura dei quadranti posteriori. Nel caso considerato il paziente presentava una dentatura molto compromessa, ma con aspetti vestibolari dei denti quasi intatti, a eccezione del terzo incisale, e non erano evidenti sovraeruzioni importanti. Presentava un'erosione di classe III secondo la classificazione ACE (Figura 19).

Quando la distruzione dentale è meno grave e i denti anteriori potrebbero essere restaurati applicando solo faccette palatali (classi II e III secondo la classificazione ACE) non è necessario realizzare un mock-up per determinare il piano dell'occlusione; l'odontotecnico, infatti, può facilmente visualizzarlo in relazione alla futura posizione dei bordi incisali semplicemente osservando i modelli iniziali in articolatore e le foto del sorriso del paziente.

Di conseguenza, dopo la prima consultazione i pazienti di classe III secondo la classificazione ACE passano direttamente alla II fase della "three step technique" (aumento della DVO e applicazione di restauri provvisori in composito sui denti posteriori). La I fase non è necessaria.

Nel caso considerato, la prima fase, il mock-up vestibolare mascellare, è stata eseguita pur non essendo indispensabile. Un altro aspetto di questo caso che avrebbe potuto essere gestito meglio è stato il restauro con le faccette palatali, eseguito considerando che il paziente avrebbe ricevuto anche quelle vestibolari.

Quando i denti anteriori mascellari devono essere restaurati con un approccio "a sandwich" (faccette sia palatali sia vestibolari), non è necessario restaurare i contatti interprossimali con le faccette

palatali perché tali contatti saranno rimossi durante la preparazione dei denti per le faccette vestibolari. Nel caso specifico, l'errata pianificazione rispetto alle faccette vestibolari ha determinato una correzione più superficiale dei punti di contatto tra le faccette palatali che non sono stati chiusi perfettamente. Al follow-up a 3 anni è risultato evidente un diastema tra i due incisivi centrali che può essere correlato all'instabilità interprossimale.

Tuttavia il paziente non ha riferito conseguenze cliniche, né estetiche.

Conclusioni

L'erosione dentale è una patologia sempre più diffusa che oggi potrebbe essere affrontata immediatamente con trattamenti minimamente invasivi. Grazie alle tecniche adesive, come l'applicazione di faccette palatali in composito, i denti anteriori mascellari a rischio di frattura dei bordi incisali possono essere restaurati e rafforzati. Queste tecniche devono essere semplici ed economiche perché dal momento che l'erosione coinvolge la quasi totalità della dentatura, pochi pazienti possono permettersi di pagare una riabilitazione totale con corone e denti devitalizzati.

Per trattare un numero più elevato di pazienti il costo totale del trattamento deve essere mantenuto accessibile. In questo articolo è stato presentato un trattamento semplificato di un paziente affetto da erosione dentale. Il paziente avrebbe dovuto sottoporsi alla devitalizzazione dei denti anteriori e al loro restauro con corone. Seguendo la "three step technique", invece, il soggetto ha ricevuto solo 6 faccette palatali in composito, senza ulteriore asportazione di sostanza dentale. Il trattamento è stato eseguito senza aneste-

veneers, since these contacts will be removed, when preparing the teeth for the facial veneers. In the specific case, the wrong planning about the facial veneers led to a more superficial adjustment of the contact points between the palatal veneers, which were not so tight.

At the 3-year follow-up a diastema between the two central incisors became apparent, may be related to the interproximal instability. No clinical or esthetic consequences were reported by the patient though.

CONCLUSIONS

Dental erosion is a spreading disease, which could be nowadays immediately addresses with minimally to no invasive treatments.

Thanks to the adhesive techniques, such as the composite palatal veneers, maxillary anterior teeth at risk of incisal edge's fracture can be restored and strengthened. These techniques must be simple and economic, since they involve almost the all dentition and few patient can effort to pay a full-mouth rehabilitation with crowns and devitalized teeth.

To treat a larger number of patients the total cost of the treatment should be kept accessible.

In this article, a simplified treatment of a patient affected by dental erosion is presented.

The patient was supposed to be restored by crowns and all the anterior teeth devitalized. Following the three step technique, instead, the patient received only 6 composite palatal veneers, with no additional

tooth removal. The treatment was done without anesthesia. At the 3 year follow-up, the maxillary anterior teeth were still vital and the restorations did not present any signs of mechanical failure. Nevertheless the patient was very satisfied with the overall treatment. After several years of clinical experience in restoring patients affected by dental erosion, palatal veneers are becoming a very reliable treatment which should be offered without hesitation to every patient at risk of fracturing his/her incisal edges.

Acknowledgments

The authors would like to thank Mr. Alwin Schöenberg and his team, for his excellent laboratory work.

sia. Al follow-up a 3 anni i denti anteriori mascellari apparivano ancora vitali e i restauri non presentavano segni di fallimento meccanico. Il paziente si dichiarava molto soddisfatto del trattamento generale. Dopo alcuni anni di utilizzo clinico nel trattamento restaurativo di pazienti affetti da erosione dentale, le faccette palatali si stanno rivelando un'opzione molto affidabile che dovrebbe essere offerta senza

esitazione a qualsiasi paziente a rischio di frattura dei bordi incisali.

Corrispondenza/Correspondence

Francesca.vailati@unige.ch

Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare Mr. Alwin Schöenberg e la sua équipe per l'ottimo lavoro in laboratorio.

Bibliografia/References

1. Attin T, Filli T, Imfeld C, Schmidlin PR. Composite vertical bite reconstructions in eroded dentitions after 5-5 years: a case series. *J Oral Rehabil* 2012 Jan;39(1):73-9.
2. Reston EG, Corba VD, Broliato G, Saldini BP, Stefanello Busato AL. Minimally invasive intervention in a case of a noncarious lesion and severe loss of tooth structure. *Oper Dent* 2012 May-Jun;37(3):324-8.
3. Freitas AC Jr, Silva AM, Lima Verde MA, Jorge de Aguiar JR. Oral rehabilitation of severely worn dentition using an overlay for immediate re-establishment of occlusal vertical dimension. *Gerodontology* 2012 Mar;29(1):75-80.
4. Bassetti R, Enkling N, Fahrländer FM, Bassetti M, Mericske-Stern R. Prosthetic rehabilitation of a traumatic occlusion due to bulimia nervosa. Case report. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 2012;122(1):27-46.
5. Guo J, Reside G, Cooper LF. Full-mouth rehabilitation of a patient with gastroesophageal reflux disease: a clinical report. *J Prosthodont* 2011 Oct;20 Suppl 2:S9-13.
6. Schwarz S, Kreuter A, Rammelsberg P. Efficient prosthodontic treatment in a young patient with long-standing bulimia nervosa: A clinical report. *International Journal of Paediatric Dentistry* 2003;13:98-105; *J Prosthet Dent* 2011 Jul;106(1):6-11.
7. Almeida e Silva JS, Baratieri LN, Araujo E, Widmer N. Dental erosion: understanding this pervasive condition. *J Esthet Restor Dent* 2011 Aug;23(4):205-16.
8. Dietschi D, Argente A. A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. Part II: clinical procedures and case report. *Eur J Esthet Dent* 2011 Summer;6(2):142-59
9. Dietschi D, Argente A. A comprehensive and conservative approach for the restoration of abrasion and erosion. Part I: concepts and clinical rationale for early intervention using adhesive techniques. *Eur J Esthet Dent* 2011 Spring;6(1):20-33.
10. de Melo MA, Passos VF, Apolonio FM, Rego RO, Rodrigues LK, Santiago SL. Restoring esthetics in eroded anterior teeth: a conservative multidisciplinary approach. *Gen Dent* 2011 Jan-Feb;59(1):48-52.
11. Vailati F, Belsler UC. Palatal and facial veneers to treat severe dental erosion: a case report following the three step technique and the sandwich approach. *Eur J Esthet Dent* 2011 Autumn;6(3):268-78.
12. Vailati F, Vaglio G, Belsler UC. Full-mouth minimally invasive adhesive rehabilitation to treat severe dental erosion: a case report. *J Adhes Dent* 2012 Feb;14(1):83-92.
13. Guo J, Reside G, Cooper LF. Full-mouth rehabilitation of a patient with gastroesophageal reflux disease: a clinical report. *J Prosthodont* 2011 Oct;20(2):S9-13.
14. Spreafico RC. Composite resin rehabilitation of eroded dentition in a bulimic patient: a case report. *Eur J Esthet Dent* 2010 Spring;5(1):28-48.
15. Reston EG, Closs LQ, Busato AL, Broliato GA, Tessarollo FR. Restoration of occlusal vertical dimension in dental erosion caused by gastroesophageal reflux: case report. *Oper Dent* 2010 Jan-Feb;35(1):125-9.
16. Schmidlin PR, Filli T, Imfeld C, Tepper S, Attin T. Three-year evaluation of posterior vertical bite reconstruction using direct resin composite-a case series. *Oper Dent* 2009 Jan-Feb;34(1):102-8.
17. Magne P, Magne M, Belsler UC. Adhesive restorations, centric relation, and the Dahl principle: minimally invasive approaches to localized anterior tooth erosion. *Eur J Esthet Dent* 2007 Autumn;2(3):260-734.
18. Hayashi M, Shimizu K, Takeshige F, Ebisu S. Restoration of erosion associated with gastroesophageal reflux caused by anorexia nervosa using ceramic laminate veneers: a case report. *Oper Dent* 2007 May-Jun;32(3):306-10.
19. Kavoura V, Kourtis SG, Zoidis P, Andritsakis DP, Doukoudakis A. Full-mouth rehabilitation of a patient with bulimia nervosa. A case report. *Quintessence Int* 2005 Jul-Aug;36(7-8):501-10.
20. Van Roekel NB. Gastroesophageal reflux disease, tooth erosion, and prosthodontic rehabilitation: a clinical report. *J Prosthodont* 2003 Dec;12(4):255-9.
21. Ambard A, Mueninghoff L. Rehabilitation of a bulimic patient using endosteal implants. *J Prosthodont* 2002 Sep;11(3):176-80.
22. Bonilla ED, Luna O. Oral rehabilitation of a bulimic patient: a case report. *Quintessence Int* 2001 Jun;32(6):469-75.
23. Vailati F, Belsler UC. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion: the ACE classification. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2010 Dec;30(6):559-71.
24. Vailati F, Belsler UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three step technique. Part 3. *Eur J Esthet Dent* 2008;3:236-57.
25. Vailati F, Belsler UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three step technique. Part 2. *Eur J Esthet Dent* 2008; 3:128-46.
26. Vailati F, Belsler UC. Full-mouth adhesive rehabilitation of a severely eroded dentition: the three step technique. Part 1. *Eur J Esthet Dent* 2008;3:30-44.
27. Magne P, So WS, Cascione D. Immediate dentin sealing supports delayed restoration placement. *J Prosthet Dent* 2007;98:166-74.
28. Magne P, Kim TH, Cascione D, Donovan TE. Immediate dentin sealing improves bond strength of indirect restorations. *J Prosthet Dent* 2005;94:511-9.
29. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent* 2005;17:144-54.
30. Paul SJ, Schärer P. The "Dual Bonding Technique" - A modified method to improve adhesive luting procedures. *Int J Periodont Rest Dent* 1997;17: 537-45.
31. Bertschinger C, Paul SJ, Lüthy H, Schärer P. Dual application of dentin bonding agents: Effect on bond strength. *Am J Dent* 1996; 9:115-19
32. Vailati F, Gruetter L, Belsler U.C. Facial and palatal veneers to restore maxillary anterior teeth affected by severe wear. Clinical results up to 6 years of service: the geneva erosion study. *Eur J Esthet Dent* 2013 autumn;8(3):358-75.