

Bonding di faccette in ceramica

Prof. O. Etienne e Dr. B. Cournault,
Francia



Prof. Olivier Étienne Assistente Universitario e Direttore del Dipartimento di Odontoiatria Protetica della Facoltà di Odontoiatria a Strasburgo (Francia). Ha un dottorato in Medicina e Odontoiatria e la sua ricerca è incentrata sulle caratteristiche superficiali e sulla loro interazione con i tessuti biologici. La sua pratica clinica è dedicata in particolare alle riabilitazioni protesiche complesse e all'estetica sia su denti naturali sia su impianti. Oltre alla sua attività accademica, lavora presso uno studio privato da 20 anni. Autore e coautore di diverse pubblicazioni e libri (tra cui "Aesthetic Ceramic Bonded Restorations" (in francese), Ed. CdP, 2016) e di numerosi articoli e relazioni su argomenti legati all'odontoiatria cosmetica e implantare, è membro attivo di diverse associazioni per la formazione continua ed è coinvolto in corsi universitari post-laurea dedicati all'implantologia e al design del sorriso.



Dr. Bérange Cournault Laureanda presso la Facoltà di Odontoiatria a Strasburgo (Francia).

Negli ultimi anni si è diffuso l'impiego di restauri in ceramica adesivi ed estetici a seguito delle richieste estetiche dei pazienti e della crescente attenzione prestata dai professionisti del dentale alla promozione di procedure mini-invasive¹. Tra questi restauri, le faccette sono per lo più associate al miglioramento estetico del sorriso e alle tecniche di conservazione dei tessuti². La fragilità e il distacco di questi manufatti sottili in ceramica rimangono i principali fattori di apprensione tra i professionisti nonostante gli eccellenti risultati descritti fino ad oggi in numerosi studi clinici^{3,4}. Va riconosciuto che la percentuale di fallimenti rimane bassa, ma la comprensione dei fenomeni e i parametri clinici che influiscono sul risultato in positivo o in negativo hanno consentito di standardizzare meglio l'intera procedura. Tra i criteri riferiti come determinanti è fondamentale il rispetto del bonding esclusivamente dello smalto. In effetti, lo smalto può essere facilmente mordenzato e la sua composizione, principalmente minerale, non rende difficile l'adesione come invece può accadere con la dentina idratata. Pertanto, quando il sistema di bonding viene scelto correttamente, l'adesione tra ceramica e smalto può raggiungere valori adesivi maggiori rispetto a quelli della giunzione smalto-dentale naturale. Per preservare il tessuto delle superfici vestibolari, diversi autori hanno proposto procedure cliniche basate sull'analisi e su un piano di trattamento estetico definito preliminarmente. L'uso delle mascherine in silicone per controllare la riduzione⁵ o il trasferimento del piano di trattamento tramite un modellino^{6,7} costituiscono metodi che permettono di minimizzare notevolmente la preparazione. Il successivo rispetto di un rigido protocollo di bonding garantisce la durezza del risultato finale.

Bonding di faccette in ceramica

Lo scopo del presente articolo è quello di illustrare la preparazione e il bonding di faccette in ceramica utilizzando il cemento composito fotopolimerizzabile G-CEM Veneer insieme al suo adesivo universale dedicato (G-Premio BOND).

Valutazione clinica e progetto estetico

Il consulto iniziale permette di prendere nota dei desideri del paziente e di metterli a confronto con i criteri clinici e radiografici applicabili. La decisione terapeutica estetica può dipendere da esigenze quali la modifica della forma, l'alterazione del

colore, il restauro di grosse carie o la correzione di malocclusioni. Il caso clinico descritto di seguito si riferisce a una paziente affetta da oligodonzia e microdonzia che voleva migliorare il suo sorriso e ovviare alla mancanza dei denti

permanenti posteriori. L'analisi iniziale (Figura 1) evidenzia un aspetto "infantile" del sorriso, caratterizzato da denti superiori anteriori piccoli associati alla presenza di diversi diastemi.



Fig. 1: La paziente, una donna di 45 anni, presentava oligodonzia e microdonzia, caratterizzate dalla presenza di numerosi diastemi nel suo sorriso. La distribuzione dei denti sull'arcata è stata ottimizzata con un precedente trattamento ortodontico che ha permesso di pianificare la realizzazione delle faccette in ceramica. Immagine frontale del sorriso (a), immagine intra-orale del sorriso (b) e proiezione occlusale (c).

Il piano di trattamento estetico risultante dalla precedente analisi consente di comunicare in modo efficace con la paziente e con l'odontotecnico. Troviamo che l'impiego di un progetto virtuale con il metodo Photoshop Smile Design (PSD) sia ideale nell'assolvere entrambe queste

funzioni (Fig. 2a). In questo modo, l'odontotecnico è stato in grado di eseguire una ceratura diagnostica preparatoria (Fig. 2b, 2c) che è poi stata trasferita in bocca tramite un modellino in resina biacrilica per provvisori. In questo caso, il progetto PSD ha

consentito di presentare le due opzioni di trattamento alla paziente: conservazione parziale del diastema centrale o chiusura completa del diastema. Di comune accordo abbiamo preferito conservare parzialmente il diastema centrale.



Fig. 2: (a) L'analisi estetica associata a un progetto estetico (design del sorriso) consente di guidare in modo efficiente l'odontotecnico nella costruzione della ceratura diagnostica desiderata. (b) Il futuro profilo gengivale è stato tracciato sul gesso (c) Quindi è stato coperto con la cera di modellazione.

Preparazione dello smalto

Dopo aver realizzato il modellino, lo si è usato come una guida per eseguire la necessaria gengivoplastica (Fig. 3a, 3b). Una volta guarita la gengiva, si è potuto procedere con la preparazione. È fondamentale impiegare tecniche di guida per determinare la profondità della preparazione. Per farlo si usano frese particolari che permettono all'operatore di mantenere lo smalto necessario per il bonding, a condizione che venga mantenuta una profondità di 0,4-0,8 mm.

Prima di iniziare la preparazione, sono state predisposte delle marcature orizzontali, verticali e cervicali sulla superficie vestibolare dei denti. Il limite cervicale è stato posto a livello iuxta-gengivale per facilitare il posizionamento della diga di gomma durante la successiva procedura di cementazione. I limiti prossimali si connettevano al di sotto del punto di contatto così da posizionare la giunzione tra dente e restauro in un'area non visibile, qualunque fosse l'angolo di osservazione. Il

punto di contatto è stato inizialmente preservato e poi eliminato tramite matrice abrasiva. Infine, il bordo libero è stato ridotto quando risultava usurato, alterato o pigmentato. La preparazione è stata stondata e rifinita con una fresa a grana fine (gialla) o anche usando strumenti sonici o ultrasonici in modo da garantire una riproduzione più affidabile durante la presa delle impronte (Fig. 3c).



Fig. 3: (a) I modellini sono stati realizzati in primo luogo per guidare la procedura chirurgica per la ridefinizione del profilo gengivale. (b) La rimozione di questi modellini ha successivamente consentito di finalizzare la gengivectomia intorno a ciascun dente così da ottimizzare il futuro profilo di emergenza. (c) Dopo un periodo di guarigione di 21 giorni, è stato possibile eseguire la tecnica di preparazione controllata attraverso i modellini descritta da G. Gürel per poi procedere con le impronte.

Prova in bocca e cementazione

La conferma estetica è stata effettuata alla poltrona utilizzando delle paste apposite (G-CEM Try-In Pastes). Questo ha permesso all'operatore di valutare il possibile impatto del colore del cemento sul colore finale delle faccette (Fig. 4a, 4b). Questo criterio è particolarmente importante quando la faccetta è sottile e/o realizzata in ceramica feldspatica senza rinforzo⁸. Una volta accertato il rispetto di tutti i criteri estetici stabiliti inizialmente, si è potuto procedere con la cementazione dei restauri. Come prima cosa, le superfici di intaglio delle faccette in vetro-ceramica (disilicato di litio rinforzato) sono state mordenzate con acido fluoridrico per 20 secondi, quindi sciacquate e asciugate

prima di essere rivestite con un primer (G-Multi PRIMER) che si è lasciato

evaporare per un minuto.



Fig. 4: (a) Dopo aver rimosso le faccette provvisorie, le superfici dentali sono state pulite prima di eseguire la prova in bocca di tutte le faccette con G-CEM Try-in Paste. Quando le faccette sono sottili (<0,6mm), il colore della resina adesiva può influire sul risultato estetico. (b) Può essere interessante eseguire diverse prove di adattamento con glicerina per giudicare il risultato finale. In questo caso, l'elemento 11 è stato provato in bocca utilizzando una pasta "A2" mentre per l'elemento 21 si è utilizzata una pasta "Bleach". Avendo giudicato preferibile la brillantezza dell'elemento 21, si è scelta quella pasta.

Bonding di faccette in ceramica

L'uso della diga di gomma ha garantito l'isolamento dall'umidità dell'ambiente e dal fluido sulcolare. Oltre alla diga è stato applicato un nastro di Teflon per garantire la protezione delle preparazioni adiacenti su cui si potevano applicare i diversi prodotti (Fig. 5a).

Dopo aver eliminato la pasta per la prova in bocca con dell'acqua, una micro-sabbatura con allumina ha consentito di ottenere una superficie pulita e ha generato una macro-ruvidità grazie alla quale è aumentata l'adesione (Fig. 5b). La scelta del metodo adesivo si è basata

sulle evidenze scientifiche secondo le quali si osservano i migliori valori di adesione tra smalto e ceramica quando il protocollo include la mordenzatura dello smalto⁹ (Fig. 5c).

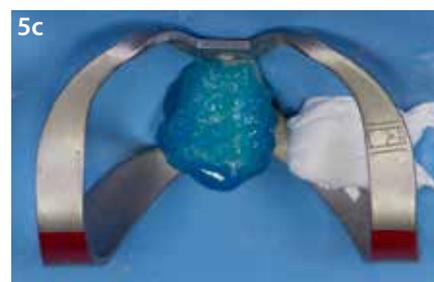


Fig. 5: (a) Dopo aver posizionato la diga di gomma, lo smalto del dente preparato è stato sciacquato con acqua per eliminare la pasta idrosolubile per la prova in bocca. (b) Poi è stata eseguita la sabbatura con allumina. (c) La superficie è stata mordenzata per 30 secondi con acido ortofosforico, poi sciacquata e asciugata.

L'adesivo è stato strofinato vigorosamente sulla superficie di smalto (Fig. 6a) prima di distribuirlo con un getto d'aria secca ad alta pressione, come raccomandato dal produttore. Questo passaggio contribuisce inoltre a promuovere l'evaporazione dei solventi contenuti nell'adesivo. Infine, si raccomanda vivamente di eseguire una fotopolimerizzazione immediata dello strato ibrido ottenuto in questa fase (Figure 6b).



Fig. 6: (a) L'adesivo universale G-Premio BOND è stato applicato vigorosamente sopra l'intera superficie di smalto prima di distribuirlo con getto d'aria priva di olio. (b) L'adesivo è stato poi fotopolimerizzato immediatamente. Il suo spessore ridotto (non oltre 10 µm) non pone alcun rischio di difficoltà nell'inserimento e nella messa in situ delle faccette.

Bibliografia

1. Etienne O, Anckenmann L. Restaurations esthétiques en céramique collée. Paris: Editions CdP; 2016.
2. Etienne O. Facettes en céramique. Memento, editor. Paris: Ed. CdP; 2013.
3. Peumans M, De Munck J, Fieuws S, Lambrechts P, Vanherle G, Van Meerbeek B. A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers. The journal of adhesive dentistry. 2004;6(1):65-76.
4. Gurel G, Morimoto S, Calamita MA, Coachman C, Sesma N. Clinical performance of porcelain laminate veneers: outcomes of the aesthetic pre-evaluative temporary (APT) technique. Int J Periodontics Restorative Dent. 2012;32(6):625-35.
5. Belser U, Magne P, Magne M. Ceramic laminate veneers: continuous evolution of indications. J Esthet Dent. 1997;9(4):197-207.

Ciascuna faccetta è stata poi cementata individualmente (Fig. da 7a a 7c), partendo dagli incisivi centrali per poi proseguire con i canini e infine con gli incisivi laterali. I contatti prossimali sono stati controllati e adattati, ove necessario, prima di ciascun passaggio di bonding. Quando le faccette sono sottili e fatte in materiale traslucido, è utile optare per un cemento in resina esclusivamente fotopolimerizzabile poiché, in questa indicazione, le sue proprietà meccaniche ed estetiche finali sono superiori rispetto a quelle dei cementi in resina ad indurimento duale. Grazie alla perfetta visualizzazione della linea di cementazione cervicale immediatamente dopo la rimozione della diga di gomma, si può rifinire con una curette affilata o con una lama curva (Fig. 7d).

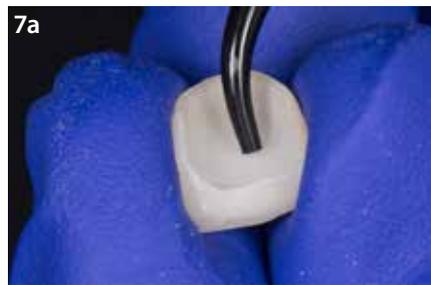


Fig. 7: (a) Ciascuna faccetta è stata pretrattata con acido fluoridrico (per 20 secondi), sciacquata e asciugata prima di applicare uno strato di G-Multi PRIMER. Dopo un minuto, la faccetta è stata asciugata e poi rivestita con il cemento in resina fotopolimerizzabile G-CEM Veneer del colore selezionato. (b) E' stata posizionata sulla preparazione prima di (c) rimuovere la resina in eccesso strofinando. Questa opzione ha permesso di ottenere una giunzione adesiva senza microinfiltrazioni, diversamente da quanto accade con la tecnica di fotopolimerizzazione flash. La faccetta è stata bloccata sui denti durante l'intera procedura di fotopolimerizzazione. (d) Quando nel trattamento sono coinvolti i sei denti anteriori, la sequenza raccomandata per il bonding è 11 e 21, poi 13 e 23 e infine 12 e 22.

Sono stati effettuati controlli a una settimana (Fig. 8) e a sei mesi (Fig. 9) per controllare il risultato e verificare che la paziente fosse soddisfatta.



Fig. 8: Dopo una settimana di guarigione, il parodonto ha ritrovato la sua posizione. I profili gengivali ridisegnati danno l'illusione di un profilo di emergenza naturale.

Fig. 9: Risultato a 6 mesi.

6. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. J Esthet Restor Dent. 2004;16(1):7-16; discussion 7-8.
7. Gurel G. Predictable, precise, and repeatable tooth preparation for porcelain laminate veneers. Pract Proced Aesthet Dent. 2003;15(1):17-24.
8. Vaz EC, Vaz MM, de Torres EM, de Souza JB, Barata TJE, Lopes LG. Resin Cement: Correspondence with Try-In Paste and Influence on the Immediate Final Color of Veneers. J Prosthodont. 2018.
9. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, et al. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. Journal of dental research. 2005;84(2):118-32.