



Le point sur les bridges collés

Lucile DAHAN

La technique des bridges collés a été introduite en 1963 par Rochette (1). C'était le premier type de prothèse fixée non invasif car les dents – piliers ne subissaient aucune préparation préalable. Le champ d'application était limité au remplacement d'une dent dans les secteurs antérieurs. Restée assez confidentielle pendant une décennie, cette technique a connu un réel engouement au début des années 80 avec les propositions de l'école de Maryland (2). Ces propositions impliquaient des préparations à minima fondées sur les concepts de stabilisation des moyens d'ancrage de prothèse amovible partielle, et le traitement de surface des infrastructures métalliques par mordantage électrolytique. L'indication des bridges collés s'étendait au remplacement des dents postérieures.

Aujourd'hui le recours aux bridges collés reste trop souvent marginal en pratique quotidienne. Ils ont été délaissés à cause du taux relativement importants des décollements observés (survie initial de 75% en antérieur et 44% en postérieur à 7,5 ans (3)). Ces échecs étaient dus principalement au fait que le bridge collé était considéré comme une technique simple en ignorant la rigueur que requiert le collage. Pourtant, le bridge collé reste aujourd'hui une bonne alternative à la pose d'implant unitaire notamment dans le secteur antérieur où

la gestion de l'espace et l'intégration esthétique sont source de difficultés voire d'échec. De plus, les progrès dans le domaine du collage ainsi qu'une amélioration des formes de préparation ont permis d'atteindre un taux de survie de 87,7% à plus de 5 ans (4). C'est pourquoi nous nous proposons dans cet article de faire le point sur les bridges collés et leur évolution.



1 *Situation clinique idéale : absence d'une incisive latérale maxillaire*

SELECTION DES PATIENTS

Les patients présentant des édentements de petite étendue (1 ou 2 dents absentes) bordés par des dents intactes ou peu restaurées sont des candidats idéaux à la pose de bridges collés (Fig. 1). En effet lorsque la pose d'implant n'est pas possible (manque d'espace, défaut osseux) ou refusée, le recours à un bridge conventionnel avec des préparations périphériques entraîne une destruction tissulaire excessive. Les dents – piliers doivent donc être saines ou peu endommagées (petites obturations). Sur le plan parodontal, elles ne doivent pas présenter un grand différentiel de mobilité. Sur le plan anatomique, ces piliers doivent avoir un indice de Le Huche favorable (dents peu triangulaires) pour éviter une trop forte mutilation tissulaire. Enfin, la présence de para-fonctions occlusales est une contre-indication. Les situations cliniques les plus favorables concernent le remplacement d'une dent antérieure maxillaire, puis d'une ou deux dents mandibulaires. Le remplacement d'une dent postérieure s'avère moins favorable. La situation la plus à risque est le remplacement d'une molaire mandibulaire. Le remplacement d'une ou deux incisives latérales maxillaires l'indication la plus favorable (5).



2a



2b

2a : préparation de 15 : limites supra-gingivales et amélaire, rainure occlusale, boîtes proximales comprenant les lésions carieuses pré-existantes
2b : préparation de 13 avec rainure distale et puits dentinaire au niveau de l'appui cingulaire

PREPARATION DE LA DENT PILIER

La préparation de la dent pilier doit permettre à chaque ailette du bridge collé d'être stable dans les deux plans perpendiculaires à l'axe d'insertion, soit généralement dans le sens mésio-distal et vestibulo-lingual (6). Les limites sont amélaire et supra-gingivales pour permettre la pose de la digue. La surface développée doit être la plus grande possible tout en respectant les zones de visibilité (angle proximo-vestibulaire, versant vestibulaire des cuspides...) (Fig. 2a, 2b).



3

Préparation d'une canine maxillaire avec deux tenons dentinaires parallèles et deux boîtes proximales

Des artifices de rétention secondaire sont ajoutés à la préparation : boîtes ou rainures proximales, appuis occlusaux ou cingulaires, tenons dentinaire (Fig. 3), etc. Ils ont pour but principal d'assurer la stabilisation des ailettes et de s'opposer aux contraintes fonctionnelles qui



4

Bridge collé maxillaire : la limite des ailettes est située 1mm en deçà du bord incisif



5

Onlay type Kabnik sur 13 et onlay type Mac Boyle (non préparation des cuspides d'appui) sur 15

pourraient tendre à déloger le bridge. La réduction tissulaire doit rester au maximum intra-amélaire (0,5 à 0,7mm pour un bridge collé métallique) sauf au niveau des zones de lésion carieuse ou d'obturation pré-existante qu'il faudra englober. Dans le secteur antérieur, la limite devra se situer minimum 1 mm en deçà du bord incisif pour éviter une visibilité du métal et un aspect grisâtre du pilier (Fig. 4). Il n'existe pas de préparation unique car la forme de chaque ailette dépend de la position de la dent-pilier (présence d'une version ou non), de la situation de la dent sur l'arcade (antérieure/postérieure), de l'occlusion (les impacts occlusaux ne doivent jamais se situer sur les limites de l'ailette), du type de contrainte auquel est soumis le bridge et de la mobilité différentielle des dents-piliers (en cas de mobilité accentuée il faudra majorer les moyens d'ancrage).

Toutes les formes d'onlays sont adaptables à la réalisation d'un bridge collé (Fig. 5, 6, 7). Si le bridge collé est utilisé en solution d'attente avant pose d'implant chez un jeune patient, aucune préparation des dents piliers ne sera réalisée et la rétention du dispositif dépendra uniquement du collage.



6

Onlay type Peter Thomas modifié sur 45 (recouvrement de la cuspide linguale et respect des zones de visibilité) et onlay type Klaffenbach sur 47 (préparation de la moitié mésiale de la dent)



7

Onlays type Mac Boyle sur 26 et 25

DIFFERENTS TYPES DE BRIDGE COLLÉ

Le bridge conventionnel comporte deux piliers minimum. Dès 1996, Hussey et Linden (7) étudient les bridges collés cantilever (Fig. 8a, 8b) et montrent qu'il n'y a pas de différence significative dans les taux de survie des bridges à piliers bordant l'édentement et des bridges « cantilever ». En 2004, Van Dalen et coll (8) effectuent une revue de littérature sur plus de 20 ans et aboutissent à la même conclusion. Le bridge collé cantilever présente de nombreux avantages par rapport au bridge classique: plus simple et plus rapide à réaliser, plus économique pour le patient, hygiène facilitée et absence de décollement partiel pouvant entraîner une lésion carieuse secondaire. De plus, l'intermédiaire de bridge aura la même amplitude déplacement que sa dent - support ce qui permet de gérer un éventuel problème de mobilité parodontale différente entre les deux dents bordant l'édentement. Cependant, une mobilité parodontale excessive est une contre - indication à la pose d'un cantilever. La majorité des bridges collés sont en alliage métallique précieux ou non - précieux. Une alternative à l'utilisation du métal est la réalisation de bridges collés « tout céramique ». Kern en 2005 (9) préconise l'utilisation de l'InCeram Zirconia®. L'armature peut être usinée à l'aide d'un procédé de CFAO. La réduction amélaire est de 0,5 à 0,7mm minimum et la préparation comprend des boîtes proximales de 2mm x 1mm x 0,5mm. L'assemblage se fait selon deux traitements de surface : sablage aux particules d'alumine 50_μ, ou bien encore, par traitement tribo-chimique au Cojet®, application d'un silane et collage au Panavia 21® (Kuraray). Selon l'auteur, la réalisation de cantilever semble avoir un meilleur taux de survie qu'un bridge collé avec deux piliers. Cependant aucune revue de littérature n'est disponible sur la survie à long terme des bridges collés à infrastructure de céramique.

ASSEMBLAGE DES BRIDGES COLLÉS

L'assemblage des bridges collés nécessite l'utilisation d'une colle auto - polymérisable. Les deux colles ayant les meilleures valeurs d'adhérence sont le SuperBond® (Sun Medical) et le Panavia 21® (6) avec une nette supériorité du SuperBond. L'emploi de ce type de colle est nécessairement associé à la réalisation de traitements de surfaces dentaire et prothétique préalable.



8a

Bridge collé maxillaire avec 12 et 22 en cantilever.



8b

Bridge collé maxillaire avec 24 en cantilever et 25,26 en piliers



9

Mordançage à l'acide orthophosphorique à 37% des préparations sur 11 et 21

Après pose de la digue, les dents - piliers sont nettoyées à la ponce humide ou par aéro-abrasion puis mordancée à l'acide phosphorique 37% pendant 15s au niveau des zones dentinaires et 30s sur l'émail (Fig. 9).

Au niveau de la surface prothétique, la plupart des auteurs s'accordent actuellement sur les meilleures performances des traitements par dépôt de silice soit par pyrolyse, soit par sablage réactif, ce que l'on nomme traitement tribo-chimique), et ce, par rapport à tous les autres traitements des surfaces métalliques (simple sablage, mordançage électrolytique, électro-dépôt d'étain, etc.). Moulin et coll. (10) ont notamment mis en évidence la



10

Traitement tribochimique au CoJet System® avant collage du bridge

supériorité du traitement tribochimique tant au niveau de l'adhérence qu'au niveau de la résistance à l'hydrolyse sur différents types d'alliages. Ce traitement peut être réalisé au laboratoire grâce au

système Rocatec® (3M ESPE) ou directement au fauteuil grâce au CoJet System® (3M ESPE) (Fig.10).

Le traitement tribo-chimique doit être suivi de l'application d'un silane (Fig.11). Le fabricant recommande d'attendre 5 minutes entre le dépôt du silane et l'application de la colle. Le traitement de la surface prothétique peut donc être réalisé après essai et décontamination des surfaces métalliques par lavage avec un



11

Dépôt du silane sur l'intrados prothétique suite au traitement tribochimique

solvant (type acétone), en prenant soin de placer le bridge traité à l'abri de toute contamination.

La mise en place du SuperBond® se fait en deux temps : dans un premier temps, il faut mélanger le monomère avec l'activateur selon les recommandations du fabricant puis appliquer ce mélange au pinceau sur la surface prothétique traitée. Le liquide activé joue le rôle de primaire. Cette pré-application permet d'augmenter l'adhérence de 25% (11). La poudre de polymère est ensuite ajoutée (selon les quantités recommandées) dans le godet qui contient le premier mélange. Le SuperBond® est alors déposé rapidement au



12

Dépôt du SuperBond® Ivory Opaque sur l'intrados prothétique



13

Mise en place du bridge collé et maintien sous pression digitale pendant 10 minutes

pinçeau sur l'intrados puis la pièce prothétique est insérée au niveau des préparations (Fig.12). L'assemblage est maintenu pendant 10 minutes sous pression digitale (Fig.13). L'élimination du plus gros des excès doit se faire lorsque que le SuperBond® est en phase élasto-plastique avec un boulette de coton imprégnée d'alcool. Le reste des excès après durcissement, soit 15 minutes, avec un bistouri ou une curette type CK6.

Pour augmenter le temps de travail, le SuperBond® doit être sorti du réfrigérateur juste avant le collage. Il est aussi possible de rajouter une goutte de monomère par rapport aux doses recommandées. Seule l'occlusion est réglée dans la séance de pose. La finition des joints s'effectuera dans une séance ultérieure à l'aide d'une fraise « ballon de rugby » bague rouge montée sur un contre-angle bague rouge et une pointe caoutchouc « browny » montée sur contre-angle bleu. Le sens de rotation de la fraise doit permettre d'écraser le joint et donc d'aller du métal vers la dent.

ESTHETIQUE

Pour éviter un effet grisé au niveau des bords libres des dents -piliers, il faut utiliser une colle opaque susceptible de masquer la couleur de l'alliage. Si on emploie du Superbond[®], il faut sélectionner la poudre Ivory Opaque (Fig. 14). Il faut cependant noter que son temps de travail est deux fois inférieur à celui de la poudre Radio-Opaque. Les connexions métalliques au niveau des espaces inter-centaires peuvent être légèrement visibles. Dietschi (12) propose de masquer ces zones par apport de composite vestibulaire.

Les bridges collés sont généralement bien appréciés par les patients qui en portent. Creugers (13) a évalué le degré de satisfaction de ces patients et en conclue qu'il est élevé et ne diminue ni en fonction du temps ni en fonction des incidents réversibles (décollement puis recollement de la prothèse) (Fig. 15).



14 SuperBond[®] Ivory Opaque et silane ESPE Sil[®]



15 Vue clinique du bridge collé maxillaire avec ailettes sur 11 et 21 et cantilever 12, 22 juste après dépose de la digue

6. SUCCÈS ET ÉCHECS

Plus de 87,7% de taux de survie à plus de 5 ans (4), fait du bridge collé une technique prothétique acceptable. Cependant, la principale cause d'échec est le décollement de la prothèse ce qui ne constitue pas un échec irréversible. En comprenant et en palliant les causes de décollement, il est souvent possible de recoller la prothèse. Les sources d'erreurs les plus fréquentes sont (6) :

- Le nombre de piliers : plus le nombre de piliers augmente, plus le risque de décollement s'accroît (par exemple, le risque est doublé entre deux et trois piliers).
- Le manque de stabilisation procuré par les préparations : chaque ailette en place sur sa préparation doit rester immobile lorsque qu'elle est sollicitée dans le plan mésio-distal et dans le plan vestibulo-lingual.
- Occlusion : aucun impact occlusal ne doit se trouver à la limite des ailettes pour éviter les contraintes de clivage ou cisaillement. En statique, les contacts occlusaux doivent être légers au niveau de l'intermédiaire de bridge. En dynamique, l'intermédiaire ne doit pas être sollicité (ou création d'une fonction de groupe si la canine est l'intermédiaire de bridge). En cas de parafonction, les bridges collés ne doivent pas être utilisés.
- Mobilité : la longévité du bridge dépend de la longévité du pilier le plus faible. Il faudra donc bien analyser le choix des piliers lorsqu'on réalise un bridge collé sur un parodonte affaibli et le plus souvent avoir recours aux attelles de contention coulée collée avec un intermédiaire de bridge remplaçant la dent absente.

CONCLUSION

Le bridge collé peut être utilisé avec succès dans le secteur antérieur comme postérieur pour remplacer une à deux dents absentes. Cependant son taux de survie reste inférieur à celui de la prothèse conventionnelle. La principale cause d'échec est le décollement de la prothèse. L'analyse de la situation initiale, la sélection des patients, réalisation de micro-préparations stabilisatrices et rétentrices ainsi que la rigueur dans le protocole de collage sont les points – clés de la réussite d'un bridge collé.

BIBLIOGRAPHIE

1. Rochette AL. Attachment of a splint to enamel of lower anterior teeth. *J.Prosthet.Dent.* 1973 Oct;30(4):418-423.
2. Thompson VP, Del Castillo E, Livaditis GJ. Resin-bonded retainers. Part I: Resin bond to electrolytically etched nonprecious alloys. *J.Prosthet.Dent.* 1983 Dec;50(6):771-779.
3. Creugers NHJ, Kayser AF, Vant'Hof MA. a seven-and-half-year survival study of resin-bonded bridges. *J Dent Res* 1992;71:1822-1825.
4. Pjetursson BE, Tan WC, Tan K, Brägger U, Zwahlen M, Lang NP. a systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded bridges after an observation of at least 5 years. *Clin Oral Impl Res* 2008;19:131-141.
5. Garnett MJ, Wassel RW, Jepson NJ, Nohl FS. survival of resin-bonded bridgework provided for post-orthodontic hypodontia patients with missing maxillary lateral incisors. *Br Dent J* 2006;201:527-534.
6. Degrange M, Bouter D. facteurs influençant la fiabilité des bridges collés. *Rev OdontoStomat* 1995;6:453-469.
7. Hussey DL, Linden GJ. the clinical performance of cantilevered resin-bonded bridgework. *J Dent* 1996 1996;24(4):251-256.
8. Van Dalen A, Feilzer AJ, Kleverlaan J. a litterature review of two-unit cantilevered FPDs. *Int J Prosthodont* 2004;17:281-284.
9. Kern M. clinical long-term survival of two-retainer and sinle-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial denture. *quintessence Int* 2005;36:141-147.
10. Moulin P, Degrange M, Picard B. Influence of surface treatment on adherence energy of alloys used in bonded prosthetics. *J.Oral Rehabil.* 1999 May;26(5):413-421.
11. Cheylan JM, Gonthier S, Degrange M. In vitro push-out strength of seven luting agents to dentin. *Int.J.Prosthodont.* 2002 Jul-Aug;15(4):365-370.
12. Dietschi D. indications and potential of bonded metal-ceramic fixed partial dentures. *Pract Periodont Aesthet Dent* 2000 2000;12(1):51-58.
13. Creugers NHJ, Dekanter RJAM. patient's satisfaction in two long-term clinical studies on resin-bonded bidges. *J.Oral Rehabil.* 2000;27(7):602-607.