

Instrument de préparation canalaire

F360[®] et F6 SkyTaper[®] répondent-ils à nos attentes?

Anne Claisse-Crinquette, MCU-PH, CHRU de Lille

Lieven Robberecht, MCU-PH Associé, CHRU de Lille

Si les objectifs de préparation canalaire restent inchangés depuis des décennies, les moyens pour y parvenir ont en revanche considérablement évolué. C'est ainsi que nous sommes passés des longues séquences d'instruments manuels en acier à une instrumentation en nickel-titane travaillant le plus souvent en rotation continue ou encore avec un mouvement alternatif asymétrique, avec des séquences plus ou moins courtes allant même jusqu'au mono-instrument à usage unique. La société Komet a commercialisé récemment des instruments en nickel-titane à usage unique, le F360[®] et le F6 SkyTaper[®] qui, à l'instar du One Shape (MicroMega), sont destinés à réaliser une mise en forme canalaire mono-instrumentale en rotation continue.

Dans le concept F360[®], les instruments présentent une conicité de 4 % constante avec des diamètres de pointe de 25, 35, 45 et 55/100°. Leur section en double « S », proche du MTwo[®] et du Reciproc[®], leur confère une bonne efficacité de coupe. Ils présentent par ailleurs une pointe inactive et un pas progressif variable dont l'angle de coupe varie de la pointe vers le mandrin dans le but d'augmenter l'efficacité tout en diminuant les effets de vissage et de favoriser l'évacuation des débris.

Ces instruments, qui existent en trois longueurs (21, 25 et 31 mm), sont destinés à un usage unique et sont proposés de façon individuelle sous blister stérile.

Dans le concept F6 SkyTaper[®], les instruments présentent sensiblement les mêmes caractéristiques et avantages: section en double « S », pas variable progressif et pointe inactive. Ils sont proposés de façon individuelle sous blister stérile, sont disponibles en trois longueurs et cinq diamètres (20, 25, 30, 35, 40) avec une conicité constante de 6 %.

La lime de mise en forme est choisie en fonction de la perméabilité canalaire. Il est préconisé « de sauter » un diamètre par rapport à la lime de cathétérisme amenée à la longueur de travail (LT). Ainsi, si la lime de cathétérisme 15 est conduite jusqu'à la LT, la lime SkyTaper[®] de mise en forme choisie sera la lime de diamètre apical 25/100°.



À gauche, F360[®] ;
à droite, F6 SkyTaper[®].

Vrai ou faux...

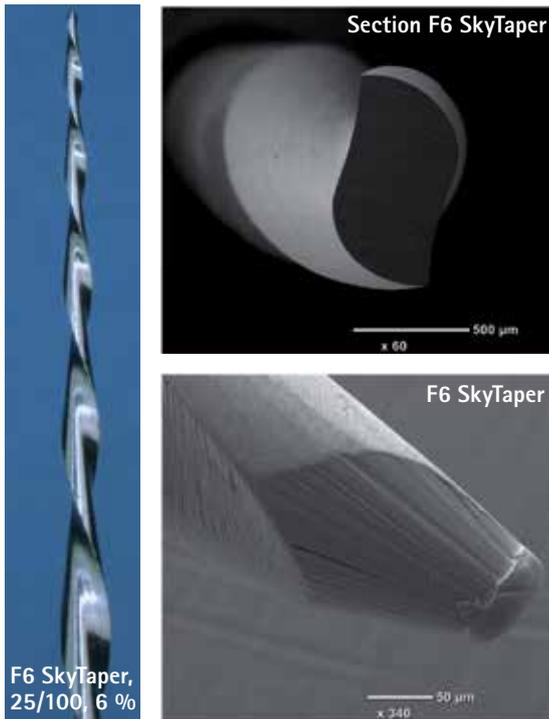
Question 1 La préparation canalaire mono-instrumentale est-elle possible ?

Question 2 L'instrument à usage unique est-il un investissement judicieux et une sécurité ?

Question 3 Faut-il préférer le mouvement alternatif asymétrique à la rotation continue ?

Question 4 La gamme endodontique de Komet peut-elle répondre à tous les concepts de préparation ?

...Réponses page suivante



La section en double S, le pas progressif variable, la conicité constante de 6 % et la pointe inactive confèrent au F6 SkyTaper® solidité, efficacité de coupe, flexibilité, évacuation des débris et sécurité.

Commentaires

Question 1. La préparation canalaire mono-instrumentale est-elle possible?

Si les instruments en nickel-titane ont révolutionné la pratique endodontique en la rendant plus simple, reproductible et accessible à tous, il n'en reste pas moins vrai que leur utilisation reste codifiée. Quel que soit le système utilisé, après localisation des orifices canalaires, la préparation canalaire réalisée sous irrigation adaptée, abondante et renouvelée, se divise arbitrairement en trois étapes (Simon S. et coll 2012, Claisse-Crinquette A et coll 2014):

- *l'exploration ou cathétérisme* correspond à la négociation initiale, c'est une phase indispensable qui est toujours réalisée à l'aide de limes manuelles précourbées en acier 08 ou 10, sans forcer ni chercher à atteindre d'emblée la longueur de travail;

- *le pré-élargissement manuel* (lime 10 et 15/100^e) ou en rotation continue (PathFiles® ou ProGlider®, Dentsply; G-Files®, MicroMega; ScoutRace®, FKG; PathGlider®, Komet...) permet, surtout en présence de canaux étroits

Réponses : 1 : Non ; 2 : Oui ; 3 : Oui et non ; 4 : Oui

ou fortement courbés, de sécuriser la trajectoire canalaire avant le passage des instruments de mise en forme canalaire qui ne peuvent jamais être menés dans la portion canalaire qui n'a pas été préalablement perméabilisée, sous peine de blocage de la pointe et de fracture;

- *la mise en forme* débute par un élargissement des deux tiers coronaires à l'aide d'instruments NiTi de forte conicité utilisés en rotation continue (Orifices Shaper®, Dentsply; Introfile®, VDW; EndoFlare®, MicroMega; Orifice Opener®, SybronEndo; Alpha Kite Opener®, Komet...) afin d'ouvrir la voie aux instruments de plus faible conicité, de permettre une irrigation plus efficace dans le corps du canal, de diminuer les risques de fractures instrumentales, de limiter les refoulements apicaux, de majorer la précision des localisateurs d'apex et surtout de procurer une sensation tactile plus fine pour explorer la zone apicale sans contrainte coronaire.

La mise en forme du tiers apical peut ensuite être réalisée selon le concept de l'élargissement apical, c'est-à-dire à l'aide de séries instrumentales de forts diamètres et de conicités plus faibles, 2 ou 4 % (Profile®, Dentsply-Maillefer; Race®, FKG; K3®, SybronEndo; F360®, Komet...), ou, à l'inverse, si l'on souhaite obtenir une conicité apicale plus importante tout en maintenant un petit diamètre apical avec des instruments à conicité majorée de 6 ou 8 % et de diamètre de pointe identique à celui du foramen, généralement 25/100 (ProTaper® Universal ou ProTaper® Next, Dentsply-Maillefer; RevoS®, MicroMega; K3®, SybronEndo; MTwo® Dentsply-VDW...).

La mise en forme apicale peut être également effectuée à l'aide de mono-instrument travaillant en rotation continue (One Shape®, MicroMega; F360® ou F6 SkyTaper®, Komet) ou avec un mouvement alternatif asymétrique (Reciproc® ou WaveOne®).

En cas de forte courbure apicale ou de double courbure, il est recommandé d'utiliser des instruments NiTi manuels.

En résumé : L'ensemble de la préparation canalaire ne peut pas être mono-instrumentale. Seule la mise en forme du tiers apical peut être réalisée par un instrument unique, mais la négociation initiale et le pré-élargissement sont des phases préalables indispensables.

Question 2. L'instrument à usage unique est-il un investissement judicieux et une sécurité?

Un instrument à usage unique représente un investissement financier certain, qui est cependant à relativiser par rapport au coût d'une série instrumentale, notamment s'il travaille, comme One Shape® (MicroMega), F360® ou F6 SkyTaper® (Komet), en rotation continue (pas d'investissement supplémentaire de moteur).

Par ailleurs, un instrument à usage unique présente des performances mécaniques toujours constantes et il diminue, par un usage limité dans le temps, les risques de ruptures instrumentales par fatigue. Il a été démontré, en outre, une usure liée à la préparation (Yamazaki-Arasaki et coll, 2012), une diminution dans le temps de la résistance des instruments à la fracture notamment par torsion (King et coll, 2012), ainsi qu'un changement significatif de l'état de surface après respectivement 3 et 5 cycles de stérilisation (Viana et coll, 2006; Spagnuolo et coll, 2012).

Des études ont aussi montré que, quelles que soient les procédures de nettoyage et de stérilisation mises en œuvre, 12 % des instruments restent contaminés, car les profils complexes des instruments endodontiques ne permettent pas de supprimer la totalité des débris organominéraux et des agents infectieux. Il existe donc des risques potentiels de contamination croisée (Morrison et coll, 2009; Popovic et coll, 2010) que seul l'usage unique des instruments permet d'éliminer.

Enfin, les procédures de nettoyage et de stérilisation des instruments endodontiques sont particulièrement chronophages et coûteuses.

En résumé : L'usage unique des instruments endodontiques se révèle judicieux et s'impose de plus en plus. Il majore l'asepsie et diminue les risques de fractures instrumentales; il simplifie et améliore la qualité des traitements; il permet un gain de temps au fauteuil et en stérilisation; il minimise enfin le coût des procédures de nettoyage et de stérilisation.

Question 3. Faut-il préférer le mouvement alternatif asymétrique à la rotation continue?

L'ensemble des études montre que le mouvement alternatif asymétrique génère *peu de fracture* par torsion, car il diminue les phénomènes de blocage, de vissage et d'aspiration (Gavini 2012, Pertot et coll 2011, Yared 2008, You SY 2010) et, de plus, il augmente la résistance des instruments à la fatigue cyclique (Castello-Escriva 2012, Cunha 2014, De Deus G 2010, Gambarini 2012, Kiefner 2013, Pedulla 2013, Plotino 2014, Valera-Patino 2010, Yared 2008, You et al 2010).

Le mouvement de réciprocité minimise les risques de fracture, mais les instruments employés avec un mouvement alternatif asymétrique présentent encore des limites. Comme pour la rotation continue, il est déconseillé de les utiliser en présence de crochets apicaux ainsi que dans les courbures apicales sévères et multiples, car l'instrument subit des contraintes trop importantes et les risques de fractures sont alors majorés.

En ce qui concerne *le centrage*, pour certains auteurs la rotation continue augmenterait de plus de 50 % les déviations par rapport au mouvement de réciprocité qui apporterait un meilleur centrage et un respect des trajectoires dans les courbes apicales. Mais pour d'autres, la rotation continue préserverait mieux les trajectoires ou les résultats seraient comparables quel que soit le mouvement utilisé (Berutti et al 2012, Bürklein 2013, Franco et al 2011, Plotino et al 2014, Stern et al 2012, Yared 2008, You SY et al 2011, Weber et al 2011).

Tous les auteurs sont d'accord sur le fait que l'ensemble des systèmes de préparation provoquent une extrusion des débris, mais les avis sont partagés sur la performance des divers systèmes. De Deus a montré qu'il n'y avait pas de différence significative entre les techniques de rotation continue ou de réciprocité en ce qui concerne *l'extrusion des débris* au niveau apical (De Deus et al 2010). Pour Bürklein, les séquences utilisées en rotation continue avec un instrument unique provoqueraient moins d'extrusion de débris que les systèmes de réciprocité (Bürklein 2012), mais cet avis n'est pas repris par Tinoco qui a montré l'inverse dans son étude (Tinoco et al 2014) et il est difficile de savoir si les résultats sont liés au mono-instrument ou à la réciprocité.

Les études sont unanimes sur le fait que tous les systèmes de préparation en rotation continue et en réciprocité génèrent des *microfêlures* au niveau apical, hormis De Deus qui conclut qu'il n'y a pas de relation entre la formation de microfêlures et la procédure de préparation canalaire quel que soit le système utilisé (De Deus et al 2010). Par ailleurs, toutes les études, sauf une (Bürklein 2013), montrent que la technique de réciprocité mono-instrumentale crée moins de fêlures que les systèmes séquentiels ou mono instrumentaux utilisés en rotation continue (Adorno et al 2011, Ashwinkumar et al 2014, Kansal et al 2014, Liu et al 2013).

Le mouvement de réciprocité permettrait d'améliorer la *qualité de la mise en forme*, mais les expérimentations montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les systèmes de rotation continue et de réciprocité en ce qui concerne le nettoyage et la désinfection (Alves et al 2012, Basmaci et al 2013, Ferrer-Luque et al 2013).



Nécrose pulpaire sur 27 (à gauche). Après un cathétérisme manuel et un pré-élargissement (PathGlider®), la mise en forme canalaire a été réalisée sous irrigation abondante avec un instrument F6 SkyTaper® (diamètre 25/100, conicité 6 %) permettant un ajustage aisé des maîtres cônes (au centre) et une obturation à la gutta chaude (à droite).

Enfin, d'un point de vue strictement financier, les systèmes de réciprocité imposent l'achat d'un moteur spécifique, avec ou sans localisateur d'apex, dont le coût n'est pas négligeable.

En résumé : Le mouvement réciproque asymétrique se révèle supérieur à la rotation continue en termes de sécurité, de résistance à la fracture instrumentale et de mise en forme canalaire, mais les avis sont plus partagés en ce qui concerne le respect des trajectoires, l'expulsion des débris et l'apparition de microfêlures apicales.

Question 4. La gamme endodontique de Komet peut-elle répondre à tous les concepts de préparation ?

La gamme endodontique de Komet est assez complète. Après la négociation initiale à l'aide de limes manuelles précurvées en acier (08 ou 10), il est possible de réaliser un pré-élargissement en rotation continue à l'aide d'un PathGlider® qui va permettre de sécuriser la trajectoire canalaire avant le passage des instruments de mise en forme canalaire.

La mise en forme des deux tiers coronaires peut se faire avec l'Alpha Kite Opener®, instrument NiTi de forte conicité utilisé en rotation continue, qui supprime rapidement les interférences coronaires hautes, limitant les risques de fractures instrumentales ainsi que les refoulements apicaux et favorisant la circulation de la solution d'irrigation plus apicalement.

Après avoir exploré plus finement la zone apicale et établi précisément la longueur de travail, la mise en forme du tiers apical peut être réalisée selon le concept de l'élargissement apical, c'est-à-dire à l'aide d'une série instrumentale manuelle ou mécanisée de fort diamètre de pointe. Pour cette approche, la gamme du F360® possède des instruments de diamètres 25, 35, 45 et 55/100° avec une conicité plus faible de 4 %.

Si, à l'inverse, on souhaite obtenir, selon le concept schildérien, une conicité apicale plus importante tout en maintenant un petit diamètre de pointe identique à celui du foramen, les F6 SkyTaper® utilisés en rotation continue trouvent leur indication. Ils sont disponibles en 5 diamètres (20, 25, 30, 35, 40) avec une conicité de 6 %. Le choix de la lime de mise en forme unique qui sera utilisée se fait en fonction de la perméabilité canalaire (généralement 25/100).

La gamme Komet propose par ailleurs un concept global préparation/obturation avec des pointes de papier et des cônes de gutta dont le calibrage en diamètre et en conicité, homothétique aux instruments de mise en forme, permet une parfaite adaptation canalaire et apicale.

Avec le soutien institutionnel de

