

Juliette Lombardo
Paris



Introduction

On considère que le taux de succès d'un traitement de première intention en endodontie est de 85 à 94 % (1).

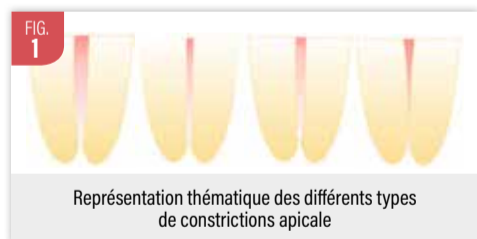
Les études ont montré que les échecs étaient notamment attribués à la persistance de bactéries intra radiculaires dans les parties non instrumentées du canal que ce soit dans les isthmes, canaux latéraux ou à l'apex (1-2-3-4). Ainsi, maîtriser les trajets canaux et obtenir la perméabilité est essentiel pour effectuer une bonne désinfection et augmenter le pronostic.

Définition

Le cathétérisme est une étape primordiale dans le traitement endodontique. Il est la première rencontre entre les limes et le réseau canalaire. Il n'y a pas de consensus sur la définition exacte de ce que l'on appelle cathétérisme ou *glydepath*. Cependant on peut considérer qu'il s'agit de l'expression du trajet physiologique vers le foramen apical. Il est alors une sorte d'une pré-préparation ou pré *shaping* (5).

En effet il s'agit de retrouver le tracé original du canal pour lui « coller » parfaitement lors de la mise en forme (6). Cette pénétration initiale permet donc à la fois l'évaluation de la « perméabilité » et le repérage tactile de l'anatomie canalaire (7). L'expression de *smooth tunnel*, que l'on retrouve dans la littérature, image d'ailleurs bien la volonté d'obtenir un trajet « harmonieux » jusqu'à la constriction apicale en respectant son anatomie. En effet le réseau canalaire peut présenter certaines particularités : courbures, coudes, dédoublement, isthmes mais aussi des calcifications ou rétrécissements. L'insertion d'une lime de reconnaissance lors de cette étape va alors nous permettre de prendre connaissance de ces obstacles et de créer une image mentale du réseau canalaire. On peut donc adapter notre séquence en fonction de ces conditions et réaliser notre mise en forme.

Ici (Fig. 1) différentes constrictions apicales associées à différents types de sensations tactiles : traditionnelle, effilée, multiple et parallèle.



Elle est donc une étape déterminante pour éviter le risque de fracture et assurer un succès en traitant l'intégralité du canal principal.

Technique de base manuelle

Cette première exploration se fait le plus souvent avec une lime 8 ou 10 précourbée à la précelle ou au doigt et sans forcer. Cette insertion d'abord passive peut ensuite faire place à un travail de l'instrument dans le canal pour progresser jusqu'à longueur de travail. La détermination la plus sûre de la longueur de travail (LT) se fait aujourd'hui avec un localisateur d'apex (8-9). Le fait de précourber la lime lui permet de se faufiler directement dans la courbure sans buter contre les parois. Il est parfois nécessaire d'élargir le tiers coronaire pour éliminer certaines contraintes.

Les limes utilisées pour cette étape sont le plus souvent des limes K et des limes MMC en acier.



Attention cependant : les limes K sous la contraintes se despiralisent, il faut alors les jeter pour éviter un risque de fracture. Les limes MMC plus rigides peuvent, quant à elles, modifier et dévier le trajet du canal si on élargit trop.

Minimal invasive et glydepath

La préparation canalaire a été pensée au départ pour l'obturation. Il s'agissait de préparer suffisamment largement le canal pour y insérer des fouloirs d'un certain diamètre dans la partie apicale. Mais aujourd'hui la dentisterie se veut plus conservatrice. Et comme pour du collage où l'on va tenter de préserver au maximum l'email et la dentine, on va également essayer en endo-

dontie de préserver au mieux cette dentine radulaire et d'être moins invasif. De cette philosophie découle une succession d'innovations techniques qui ont permis la création d'instruments mécanisés de plus en plus fins et résistants pour préserver le tissu dentaire tout en palliant les difficultés anatomiques.

La première révolution est celle des instruments en NiTi présentant une grande flexibilité due à leurs propriétés super élastiques. Plus récemment l'invention du traitement thermique de ces instruments en NiTi a permis d'améliorer la super élasticité et la résistance à la fracture (10). Il s'agit d'un procédé de chauffage et refroidissement qui va venir modifier la structure des alliages et améliorer les propriétés mécaniques.

Ainsi, les firmes vont proposer, avec ou sans insertion au préalable d'une lime de reconnaissance, des systèmes de limes ayant pour but de « retracer » le trajet canalaire jusqu'à la LT. Ces limes de faible conicité et faible diamètre sont alors capables de mieux résister à la fracture. Plus largement il s'agit d'éviter que l'instrument ne s'engaine trop dans la dentine et se casse.

Enhancing your Workflows through innovation*



Chirurgie endodontique, traitement et retraitement canalaire précis et moins invasifs avec le workflow endodontie.

ACTEON® propose des solutions aux chirurgiens-dentistes et endodontistes pour réaliser des actes à la fois précis, efficaces et peu invasifs : des gammes uniques d'inserts ultrasoniques et d'instrumentation manuelle, et des appareils d'imagerie de haute qualité assurant le succès thérapeutique du diagnostic au suivi de chaque procédure.



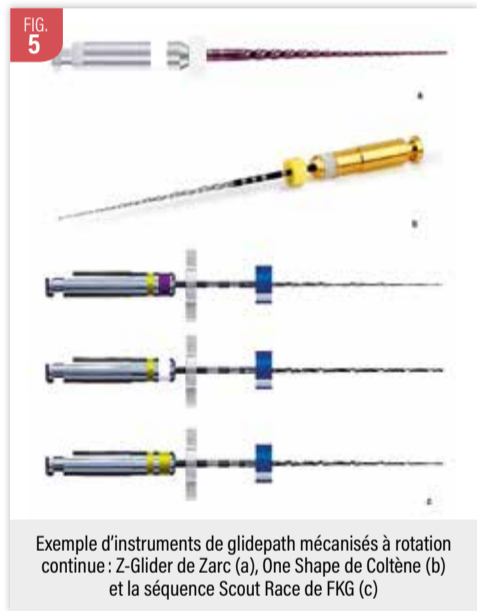
17, avenue Gustave Eiffel ■ Zone Industrielle du Phare ■ 33700 MERIGNAC ■ FRANCE
Tel. +33 (0) 556 340 607 ■ Fax. +33 (0) 556 349 292 ■ info@acteongroup.com



* Optimisez vos workflows au travers de l'innovation. Dispositifs médicaux, consultez les notices ou les étiquettes spécifiques à chacun pour plus d'information.

Les instruments mécanisés permettent aussi par rapport aux limes manuelles de diminuer le risque de déviation et transport du canal, et respecteraient mieux l'anatomie originale du réseau canalaire en plus d'un temps de travail moins important (11). Parmi les instruments mécanisés on va retrouver 2 types de mouvements : celui de rotation continue et celui de réciprocité. L'un consiste en une rotation à plus ou moins grande vitesse. L'autre à une alternance de mouvements horaire et anti horaire. De nombreux instruments ont été ainsi conçus exclusivement pour cette étape préliminaire de *glidepath* mécanisé.

Plusieurs études ont montré que le temps de travail et le risque de fracture étaient diminués pour des omnipraticiens utilisant des systèmes en réciprocité. Le temps de travail reste le même pour les spécialistes mais le risque de fracture est également diminué avec ce mouvement (12-13).



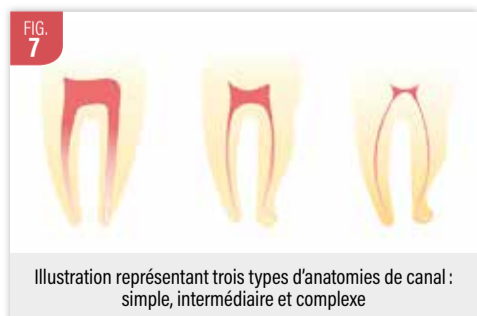
Tableaux d'exemples d'instruments de cathétérisme mécanisé et caractéristiques :

FIG. 6	Diamètre (/100 mm)	Conicité (%)	Mouvement
Scout Race	10	2	Rotation continue
AK03	15	3	Rotation continue
WaveOne GG	15	2	Réprocité
One G	14	3	Rotation continue
R pilot	12,5	4	Réprocité
Z-Glider	15	4	Rotation continue

Caractéristiques de différents instruments de *glidepath* mécanisés

Séquence de cathétérisme

On peut diviser les anatomies en 3 types canaux : les simples, intermédiaires ou complexes.



- **Canal simple** : canal droit et large
- **Canal intermédiaire** : canal fin mais modérément calcifié et/ou légère courbure

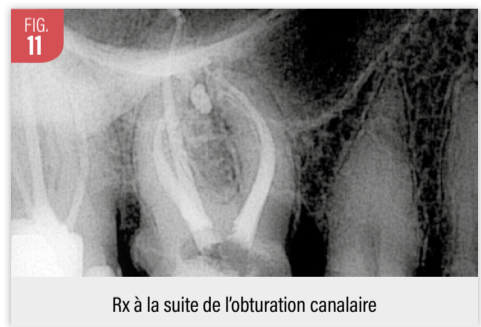
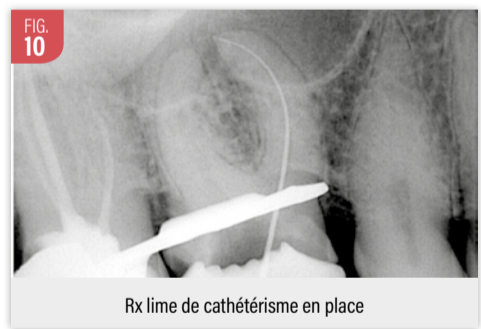
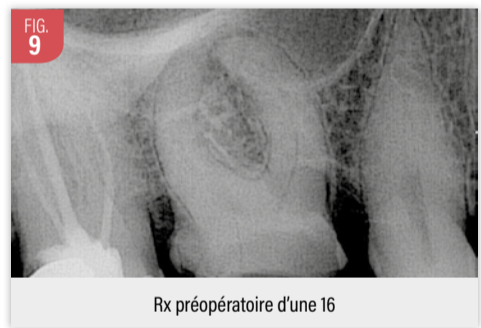
- **Canal complexe** : canal calcifié et/ou forte courbure ou double courbure ou présence de butée

Plus un canal est fin et courbe, plus il faut le préparer à recevoir la séquence de mise en forme. Il faut donc travailler en amont le canal avec des limes manuelles ou des instruments de *glidepath* mécanisés. Il sera parfois utile de combiner les 2. Pour chaque cas a été envisagé une séquence manuelle et/ou mécanisée type à titre d'exemple (NB : entre chaque passage de lime une phase d'irrigation est nécessaire), iGP = instrument de *glidepath* mécanisé LT = longueur de travail

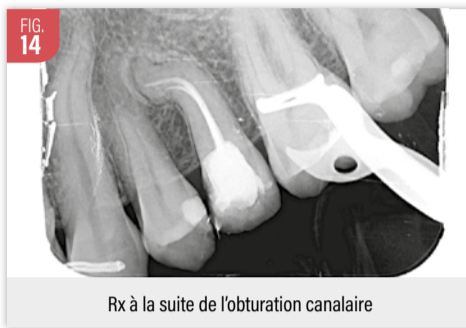
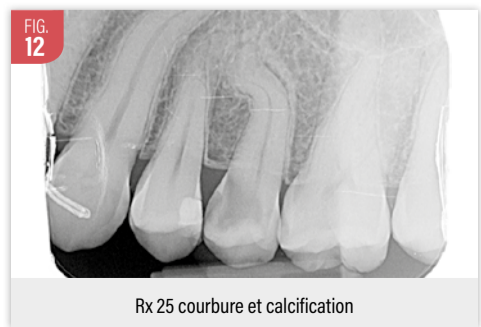
FIG. 8	ANATOMIE	SÉQUENCE
	Canal simple	- K10 ou iGP à 1/3 moyen - K10 à LT - iGP à LT
	Canal intermédiaire	- K08 ou K10 en insertion passive - Travail manuel K08 ou K10 jusqu'à 1/3 moyen - iGP 1/3 moyen - K08 ou K10 jusqu'à LT - iGP à LT
	Canal complexe	- K06 ou K08 ou 10 en insertion passive - Travail manuel K08 ou 10 jusqu'à 1/3 moyen - iGP à 1/3 moyen - Travail manuel K08 puis K10 jusqu'à 1/3 apical et LT - iGP à LT

Exemple de séquence de cathétérisme en fonction de l'anatomie canalaire

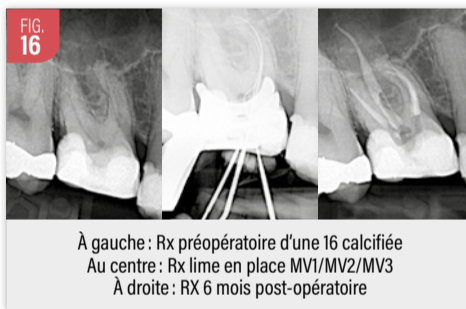
Ici les canaux sont calcifiés et l'espace canalaire faible avec une courbure modérée : cas considéré comme complexe.



Ici espace canalaire est faible avec double courbure importante. Pas de foramen apical visible radiologiquement : cas très complexe.



Ici le canal mésial calcifié avec faible lumière. Présence de Mv1 Mv2 avec 2 sorties apicales et Mv3 les rejoignant.



Irrigation et cathétérisme

Il est essentiel d'irriguer dès les premières étapes de traitement. En effet le pouvoir lubrifiant de l'hypochlorite va diminuer les forces de résistance et permettre à la lime de glisser plus facilement dans le canal.

Le pouvoir chélatant de certaines solutions notamment de l'EDTA peut modifier la structure de la dentine radiculaire et permettre en la rendant moins dure une progression plus aisée jusqu'à l'apex (14).

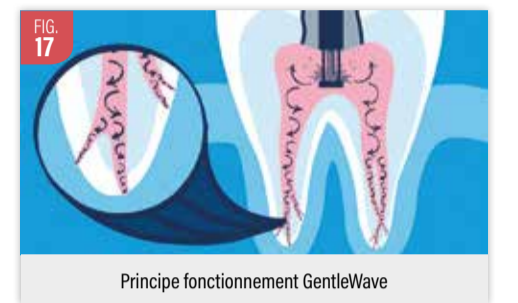
Son acidité permet une déminéralisation et donc un élargissement des tubulis dentinaires entraînant une modification de la perméabilité. Son utilisation est donc particulièrement intéressante dans le cas de dents calcifiées associée à des instruments de faible diamètre et conicité (15). Enfin le renouvellement de la solution permet de faire remonter les débris organiques et inorganiques afin qu'ils n'engorgent pas les spires des instruments.

Et demain ? La place du cathétérisme ?

Si on se projette un peu plus loin dans l'avenir, on peut se demander si le principe même du cathétérisme et du *glidepath* ne remplacera pas la mise en forme en endodontie. En effet, l'amélioration des techniques d'activation des solutions d'irrigation permet un nettoyage chimique de zones inaccessibles pour nos instruments mécaniques (16). Puisqu'une grande partie des surfaces canalaires ne sont pas touchées lors de la mise en forme (17), le cathétérisme peut devenir un moyen de ménager un passage jusqu'à l'apex pour l'irrigation, et non plus une étape avant d'élargir le canal. La désinfection chimique devient alors ici largement prépondérante adhérent aux principes de conservation tissulaire.

C'est dans cette idée qu'a été créé le Gentlewave (Sonendo). L'objectif de cet objet est de nettoyer l'ensemble du

réseau canalaire, et notamment les anatomies les plus complexes. L'activation se fait par l'émission d'ondes soniques créant des chocs qui vont se diffuser dans la solution. Il s'accompagne d'une technologie de dégazage de l'hypochlorite avant l'injection et d'un phénomène de pression négative (18). L'optimisation de l'irrigation permet de se contenter d'un travail mécanique minimal, de l'ordre d'un cathétérisme mécanisé. Le protocole est aujourd'hui mieux maîtrisé et permet un meilleur nettoyage que certains systèmes comparables (comme l'EndoVac ou l'activation ultrasonique) (19).



Conclusion

La tendance actuelle va vers une simplification des séquences de traitement endodontique. Dans la même optique, l'apparition des instruments de *glidepath* mécanisés permet d'obtenir la perméabilité canalaire de façon plus simple et plus rapide. À cela s'ajoute l'utilisation de solutions d'irrigation qui facilitent la progression des instruments dans le canal. Le praticien peut alors en tenant compte de l'anatomie de la dent et de ses obstacles préparer la séquence la plus adaptée. Le cathétérisme est déterminant pour le succès du soin en endodontie et il devient accessible à tous les praticiens. Il correspond par ailleurs à une approche minimale invasive du traitement endodontique vers lequel l'avenir s'oriente.

À retenir

- Le cathétérisme se fait généralement avec une lime de reconnaissance manuelle : lime K08 ou K10 précurbée. Certaines marques proposent des systèmes permettant de réaliser cette étape plus rapidement et en diminuant les risques de fracture ou de déportation du canal.
- Il faut constamment irriguer à l'hypochlorite de sodium pour assurer une bonne désinfection mais aussi pour lubrifier les instruments. L'utilisation de chélatants comme l'EDTA permet via son action déminéralisante d'obtenir plus facilement la perméabilité canalaire sur des canaux calcifiés.
- Il faut évaluer la difficulté du cathétérisme, et adapter sa séquence à l'anatomie canalaire.

Bibliographie

1. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997; 30 (5): 297-306.
2. Sjogren U, Hagglund B, Sundqvist G, Wing K. Factors affecting the long-term results of endodontic treatment. *J Endod.* 1990; 16 (10): 498-504.

Toute la bibliographie est à retrouver sur www.aonews-lemag.fr