

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Constantine 3
Faculté de Médecine
Département de Chirurgie Dentaire
Service d'Odontologie Conservatrice / Endodontie

LES RETRAITEMENTS ENDODONTIQUES ORTHOGRADES

COURS POUR LES ETUDIANTS EN 4EME ANNEE MEDECINE DENTAIRE

2021-2022

DR. R BOUKAHIL
ODONTOLOGIE CONSERVATRICE/ENDODONTIE –CONSTANTINE--
[Adresse de la société]

Le plan:

- Introduction

I- Définition

II- Objectifs du retraitement endodontique

III- Causes d'échec du traitement endodontique

IV- Indications du retraitement endodontique

V- Contre-indications du retraitement endodontique

VI- Prise de décision

VII- Voies thérapeutique :

VII-1- Voie coronaire orthograde :

1-1- Temps coronaire :

1-1-1- Elimination des obstacles coronaires

1-1-2- Elimination des obstacles corono-radicaux

1-1-3- Réaménagement de la cavité d'accès, Recherche des canaux supplémentaires

1-1-4- Reconstitution pré-endodontique

1-2- Temps radicaux :

1-2-1- Elimination des matériaux d'obturation canalaire

1-2-2- Négociation de la partie non traitée du canal

1-2-2- Gestion des instruments fracturés:

A/ Facteurs influençant le retrait des instruments fracturés :

B/ Techniques de retrait des instruments fracturés :

1- Radio préopératoire :

2- Améliorer l'accès coronaire :

3- Tenter de passer un instrument à côté du fragment:(Technique du BY-PASS)

4- En cas d'impossibilité d'utilisation du BY-PASS :

5- Instruments de préhension :

5-a- La trousse de Masserann ® (Micro-Méga) :

5-b- Le système IRS® (Instrument Removal system-Maillefer)

D/Influence de la présence d'un instrument fracturé sur le pronostic

VIII- Facteurs pouvant empêcher la guérison

- Conclusion

- Introduction :

Le retraitement endodontique est habituellement considéré comme une tentative d'améliorer un traitement précédent. Il est souvent considéré comme l'un des actes les plus complexes de l'exercice quotidien de l'odontologiste.

I- Définition : *Selon Gary Carr ;1988:*

Le retraitement endodontique est une procédure entreprise sur une dent qui a reçu une première tentative de traitement définitif ayant abouti à une situation qui requiert la mise en œuvre d'un nouveau traitement endodontique pour arriver au succès.

II- Objectifs du retraitement endodontique :

- Atteindre, mettre en forme, nettoyer, désinfecter et obturer le ou les canaux qui n'ont pas été concernés par le traitement initial.
- Redonner à la dent sa fonction et permettre une réparation complète des tissus de soutiens.

III- Causes d'échec du traitement endodontique :

III-1- Cliniques (Ruddle , 2004) :

- * **Une cavité d'accès inadéquate :** engendre un manque de visibilité, ce qui entraîne :
 - La non détection de certains canaux,
 - L'impossibilité d'une mise en forme canalaire correcte (blocage des instruments au niveau coronaire, impossibilité d'appréhender la totalité d'un système canalaire)
- * **L'insuffisance de l'irrigation lors de la procédure de mise en forme.**
- * **Les erreurs de manipulation des instruments de préparation canalaires** aboutissant à :
- * **Une erreur du calibrage des cônes de gutta** entraînant des obturations non étanches (due à une mise en forme apicale inadéquate).

III-2- Cause biologiques (Nair et al , 2006) :

***Infectieuses :**

- Persistance de bactéries intra radiculaires
- Présence de bactéries extra radiculaires (Actinomyces)
- Présences de virus extra radiculaire

***Non microbiennes :**

- Les kystes vrais
- Présence de cristaux de cholestérol dans le tissu granulomateux
- Présence de corps étranger dans la lésion

IV- Indications :

IV-1- Echec clinique :

Symptomatologie clinique qui persiste ou apparaît durablement après traitement initial :

- Douleurs spontanées en général, d'intensité variable, récurrentes ou provoquées, à l'occlusion ou à la mastication. Ces douleurs doivent être différencier des douleurs postopératoires immédiates qui disparaissent après quelques jours, des sensibilités à l'occlusion liées à une suroclusion, et certaines douleurs et gênes à la mastication qui peuvent être liées à une fêlure ou une fracture radiculaire
- Tuméfaction, abcès ou présence d'un ostium fistulaire.
- * Cette symptomatologie ne s'accompagne pas forcément d'une lésion visible à la radiographie

IV-2- Echec radiologique :

L'apparition ou la persistance d'une lésion péri apicale après une période de surveillance signe la présence d'un foyer inflammatoire osseux et indique le retraitement.

IV-3- En cas de projet de reconstitution prothétique :

- Lorsqu'un projet de restauration coronaire prothétique est envisagé, tout traitement endodontique insuffisant à la radiographie, doit être préventivement repris.

IV-4- En cas de défaut d'étanchéité coronaire prolongé :

- Un retraitement est indiqué pour toute dent dont la cavité d'accès est restée longtemps exposée à l'environnement buccal, même si le traitement endodontique semble radiologiquement adéquat.

V- Contre-indications:

V-1- D'ordre général :

- Patient à haut risque d'endocardite infectieuse
- Patient diabétique non équilibré
- Patient non motivé
- Personne âgée

V-2- D'ordre local :

- Dent vouée à l'extraction: fracture radiculaire verticale, lésion parodontale profonde, résorption massive
- Ouverture buccale limitée
- Impossibilité de faire mieux
- Dent non stratégique : isolée sans antagoniste
- Difficultés opératoires très difficiles à gérer

VI- Prise de décision :

VI-1- Critères de décision du retraitement endodontique : Dépendent de sa faisabilité :

1-1- Historique et anamnèse :

- Éventuels signes cliniques antérieurs (épisode aigu, œdème, fistule ...) et interventions déjà subies ;
- Radiographies antérieures dont leur comparaison avec des clichés récents permet d'évaluer si l'évolution de la pathologie se fait dans le sens de la guérison ou de l'aggravation.

1-2- Evaluation Clinique : l'examen clinique doit évaluer :

- Le support parodontal : suffisant ou non pour assurer le maintien fonctionnel de la dent sur l'arcade
- La situation de la dent : dent stratégique sur le plan fonctionnel et prothétique
- La possibilité de restauration afin de retrouver une fonction normale

1-3- Evaluation radiologique :

Ces radiographies préopératoires permettent de:

- 1- Anticiper l'anatomie radulaire, de rechercher l'erreur qui a mené à l'échec.
- 2- Visualiser la qualité de la préparation et de l'obturation canalaire.
- 3- Noter la présence d'instruments fracturés;
- 4- Préciser les rapports avec l'anatomie (sinus, nerf alvéolaire...).
- 5- Observer la zone périé apicale

1-4- Information et coopération du patient :

Exposer les différentes options thérapeutiques au patient et de le faire participer à la prise de décision.

1-5- Aptitudes de l'opérateur :

- Le type d'activité du praticien, son plateau technique, ses échecs, ses succès thérapeutiques vont l'orienter dans sa décision de retraiter ou de ne pas retraiter.

1-6- Temps au fauteuil et bénéfice coût/sécurité :

Ces deux facteurs doivent toujours être pris en considération, surtout dans le cas de retraitement, où la procédure peut s'avérer longue et le résultat moins prévisible qu'un traitement initial.

VII- Voies thérapeutique : *coronaire ou apicale:*

* Le facteur bactérien incite à privilégier la voie coronaire afin d'obtenir une désinfection optimale et s'assurer de l'étanchéité coronaire.

VII-1- Voie coronaire orthograde : Se divise en 2 temps

1-1- Temps coronaire :

1-1-1- Elimination des obstacles coronaires :

A / Dépose des restaurations coronaires :

A1- Amalgame :

- Elimination réalisée avec des fraises fissure en carbure de tungstène sous irrigation, aspiration chirurgicale et de préférence sous digue.
- La technique la plus simple consiste à détourer la restauration en passant la fraise entre la restauration et les parois de la cavité. La restauration est ensuite retirée en bloc.

A2- Composite et CVI :

- Avec une fraise diamantée, sous spray abondant

B/ Dépose des éléments prothétiques :

B1- Prothèses unitaires : descellement / démontage :

1- Le descellement: est la procédure qui consiste à désintégrer le joint de scellement, la structure prothétique est intégralement conservée. Solution de choix pour les couronnes provisoires.

1-1- L'arrache-couronne manuel avec les embouts conventionnels :

- Fortement déconseillée pour les éléments scellés définitivement : délivre une onde de choc amplifiée est transmise à la prothèse sur une seule des faces de la dent

1-2- L'arrache-couronne pneumatiques / électriques :

- Se branchent sur le micromoteur ou l'air comprimé du fauteuil. Activés, ils délivrent des ondes de chocs répétées (jusqu'à 20 par seconde), dont la puissance et la fréquence sont modulables et contrôlables par l'utilisateur, et qui aboutissent à la désintégration du joint de scellement.

1-3- Le Metalift :

1- Une perforation dans le métal est alors réalisée avec une fraise boule carbure de tungstène et un foret calibré, dont le diamètre correspond à celui du Metalift® qui va être utilisé.

2- Le Metalift® est vissé lentement dans la perforation réalisée. En prenant appui sous la dent sous-jacente, le descellement est obtenu sans effort.

1-4- Le Wamkey:

- Instrument de choix pour le descellement des couronnes unitaires, voire des petits bridges. Proposé en trois tailles

- Utilisation simple, rapide et le descellement se fait sans effort. Le délabrement étant minimal, la prothèse peut, à l'issue du traitement endodontique, être rebasée et utilisée comme élément provisoire.

** Ne jamais tenter de déposer un élément prothétique avec un mouvement de levier,

** Le descellement doit se faire dans l'axe d'insertion et sans force

2- Démontage : Se fait au détriment de la pièce prothétique.

- Le moyen le plus simple pour démonter une couronne est de la sectionner à l'aide d'une fraise appropriée (section qui doit concerner toute l'épaisseur de l'élément prothétique)

B2- Dépose des bridges :

1- Le descellement des bridges de petite étendue (3 voire 4 éléments) :

1-1- Arrache-couronne utilisé en technique de parachute :

Le câble est passé sous l'élément intermédiaire du bridge de part et d'autre afin de former un berceau, L'arrache-couronne électrique est activé en toute sécurité.

1-2- Wamkey :

Chaque pilier est descellé séparément comme un élément unitaire ; le bridge est déposé en un seul temps

2- Démontage des bridges de grande étendue :

Doit être sectionné en fonction des piliers existants. Chaque élément obtenu est déposé soit comme un élément unitaire, soit comme un bridge de petite étendue.

1-1-2- Elimination des obstacles corono-radicaux :

A/ Le tenon préformé métallique lisse:

- Le matériau de restauration coronaire est éliminé de façon concentrique (de la périphérie de la restauration vers l'ancrage), avec une fraise diamantée sous spray abondant, de façon à ne pas endommager la tête du tenon.
- L'utilisation des ultrasons facilite l'intervention, l'instrument est déplacé de haut en bas sur la partie émergente du tenon.

B/ Le tenon préformé métallique avec un pas de vis: screw-post

- L'insert est tourné dans le sens anti horaire autour de la tête du tenon
- La partie émergente du tenon est ensuite vibrée avec un insert ultrasonore spécifique jusqu'à obtenir le descellement du tenon, l'insert est tourné dans le sens antihoraire autour de la tête du tenon

C/ Les tenons fibrés:

- Evaluer la longueur du tenon sur la radiographie préopératoire et la reportée sur un foret de Gates n° 1.
- Un petit trou est fait dans le tenon avec une fraise boule
- Un foret de Gates n° 1 pénètre facilement dans l'épaisseur du tenon entre les fibres
- Le trajet réalisé dans l'épaisseur du tenon est alors élargi avec des forets de Gates n° 2, n° 3 puis n° 4
- Le tenon supprimé, une lime manuelle permet de retrouver la perméabilité canalaire.

** Même résultat avec un insert ultrasonore fin sans irrigation sous control visuel pour détruire la résine de liaison présente entre les fibres par échauffement.

D/ Le tenon anatomique coulé:

**** Extracteur de Gonon®: (Inlay-core)**

*** Technique :**

- 1- L'inlay-core est réduit de façon centripète avec la fraise diamantée jusqu'à ne garder qu'une portion cylindrique en prolongement du tenon.
- 2- La pointe est émoussée avec la même fraise
- 3- La partie émergente du tenon est calibrée avec un trépan afin de sélectionner, parmi les 4 filières disponibles, celle qui correspond à la taille du tenon
- 4- Placer les trois rondelles dans le bon ordre (plate en laiton, concave, puis en silicone) sur la filière, qui est vissée à la main et en sens anti-horaire sur la partie préparée du tenon.
- 5- L'extracteur est mis en place, en vissant la mollette, les mors de l'extracteur s'écartent progressivement
- * Le mors inférieur prend appui sur la dent (sur les rondelles)
- * Le mors supérieur exerce une traction sur la filière, et par extension sur le tenon, dans le même axe.
- 6- Le descellement se fait d'un coup bref

**** WamX®: (Richmond)**

Ce système est composé d'une pince, et de trois paires d'embouts en forme de fourche montés sur la pince.

*** Technique :**

- Une rainure est faite dans l'épaisseur de la prothèse sur chaque face proximale. La racine doit être « mise à nue » pour permettre l'assise des embouts au cours du descellement.
 - Les rainures doivent être suffisamment large pour permettre la mise en place des deux embouts de même taille.
 - Pour le descellement, un doigt est posé sur la face occlusale de la dent.
- En fermant la pince, les deux embouts sont écartés et provoquent le descellement de la dent prothétique

1-1-3- Réaménagement de la cavité d'accès, recherche des canaux supplémentaires :

- L'obtention d'un accès direct aux canaux est une étape primordiale du retraitement.
- Tous les restes de ciment et de pâte intra-caméraux ainsi que les éventuelles calcifications intra camérales sont éliminés avec des inserts ultrasoniques.

**** Les canaux supplémentaires sont repérés avant la pénétration canalaire:**

***1- Les indispensables radiographies :**

Les radiographies préopératoires orthogonales et excentrées, une bonne connaissance de l'anatomie permettent d'orienter le praticien dans sa recherche des canaux supplémentaires.

***2- Les aides visuelles (loupes, fibres optiques, microscopes) :**

Elles sont précieuses en endodontie : le grossissement et l'éclairage supplémentaire permettent un meilleur contrôle des gestes opératoires, une détection plus précise des canaux supplémentaires.

***3- Les fraises à long col :**

L'utilisation de fraises boules long col permet de nettoyer la cavité d'accès et d'éliminer la dentine sans danger. Elles éloignent la tête du contre-angle du site opératoire => contrôle visuel de la partie active.

***4- Les inserts ultrasonores abrasifs :**

Spécialement dédiés à la recherche des canaux, ils permettent également l'élimination de la dentine sans risque, afin de faciliter la recherche et l'identification de canaux supplémentaires

***5- Un colorant (bleu de méthylène) :**

Une goutte est déposée dans la cavité d'accès et laissée en place 1 min, puis rincée. Le colorant est absorbé par les orifices canaux permettant leur visualisation.

***6- Hypochlorite de Na :**

Formation de bulles: présence de matière organique => cavité insuffisamment nettoyée / canal non préparé.

1-1-4- Reconstitution pré-endodontique : permet de:

- * Poser le champ opératoire dans de bonnes conditions sur une dent très délabrée
- * Obtenir une cavité d'accès à quatre parois, condition requise un réservoir pour le solvant puis pour la solution de désinfection
- * Avoir des repères stables pour le stop

1-2- Temps radulaire :

1-2-1- Elimination des matériaux d'obturation canalaire :

1-2-1-1- Règles générales :

- 1- L'entrée du canal doit être redressée et relocalisée dès les 2 ou les 3 premiers mm à l'aide d'un foret de Gates ou d'instruments nickel-titane (Endoflare).
- 2- L'instrument travaille en mouvement de retrait, en appui sur la paroi qu'il faut éliminer.
- 3- Les instruments doivent être régulièrement essuyés avec une compresse afin de maintenir leur efficacité.
- 4- Dès que la progression est bloquée, l'instrument ne doit jamais être forcé, une radiographie permet de voir si :
 - * Un matériau substitue, donc utiliser un instrument plus petit
 - * La progression est empêchée par une butée ou par une calcification naturelle.

1-2-1-2- Elimination des pâtes et ciments canaux :

A/ Test de solubilité du ciment d'obturation :

- La technique de désobturation canalaire dépend de l'aptitude du ciment à se dissoudre ou non avec un solvant.
- Le premier test consiste à remplir la cavité d'accès avec le solvant puis avec la pointe d'une sonde, à vérifier l'aptitude du matériau à se dissoudre.
- 1* Si le ciment est soluble, le canal est désobturé avec des limes H utilisées en diamètres décroissants
- 2* Si le matériau est insoluble, seuls les ultrasons permettent de le supprimer

B/Techniques d'élimination :

1/ Pâtes à base d'oxyde de zinc eugéol : 3 méthodes : **Chimique, Mécanique, Laser:**

* Action chimique :

- La majorité des pâtes d'obturation utilisées actuellement sont à base d'oxyde de zinc eugéol et sont solubles dans la plupart des solvants disponibles (Endosolv E® - Désocclusol®)
- Ce qu'il faut savoir c'est que :
 - Les solvants sont très volatils, d'où l'intérêt de les renouveler fréquemment ;
 - Les solvants sont très toxiques, d'où tout l'intérêt de travailler sous champ opératoire et d'être très prudent à l'approche de l'apex ;
 - Le facteur temps est indispensable pour optimiser l'efficacité d'un solvant

* Action mécanique :

*1- Désobturation à l'aide des limes H:

-Le matériau est supprimé en vissant d'un quart de tour la lime dans le matériau puis en la retirant du canal

*2- Désobturation à l'aide des limes NiTi en technique corono- radiculaire :

1- Système R-endo® (Micro Méga) :

**** Technique :**

- * La solubilité du ciment est testée avec le Rm, si le ciment n'est pas soluble: le système R-endo ne doit pas être utilisé
- * Relocaliser les entrées canalaires avec la lime Re, qui doit être utilisé avec précaution, sans pression apicale afin de prévenir toute création d'épaulement.
- * Le R1 est utilisé en présence de solvant avec des mouvements de va et vient, il permet de désobturer la partie coronaire du canal. Quand l'instrument ne progresse plus, ou que la pointe est dépourvue de matériau, il convient de passer à l'instrument suivant.
- * Le R2 et le R3 sont utilisés de la même façon que le R1. Le canal est rincé entre chaque phase instrumentale avec de l'hypochlorite de sodium.
- * La perméabilité apicale est alors recherchée avec des instruments manuels

2- Système Pro Taper® universal retraitement :

**** Technique :**

- Relocaliser les entrées canalaires afin de supprimer les contraintes coronaires, avec un foret de Gâte n° 4
- Le D1 est utilisé en présence de solvant avec des mouvements de va et vient, il permet de désobturer la partie coronaire du canal, Quand l'instrument ne progresse plus, ou que la pointe est dépourvue de matériau, il convient de passer à l'instrument suivant.
- Le D2 puis le D3 sont utilisés de la même façon que le D1, chaque instrument est utilisé jusqu'à ce qu'il ne progresse plus dans le canal

* Désobturation à l'aide d'un laser : YAG :

Facilite l'élimination des ciments canalaires en combinaison avec une technique manuelle.

2/ Les résines souples, ciments à base d'hydroxyde de calcium et de silicone :

- Facile (généralement thermosensibles)
- Utilisation de solvants n'est pas indispensable.
- Les techniques rotatives sont indiquées en raison de la chaleur générée.

3/ Les résines dures (Résine phénoplaste ou bakélite) :

- Insolubles et plus dure que la dentine.
- La méthode de choix consiste à fragmenter le matériau en utilisant une combinaison d'inserts et de limes ultrasonores.

4/ Les CVI :

- Difficile à éliminer : liaison chimique à la dentine.
- Le ciment peut être désintégré au moyen des limes ultra sonores, utilisées au contact des parois canalaires.

1-2-1-3- Elimination des matériaux semi solide :

1/ La gutta-percha :

Plus facile que celle des autres matériaux, surtout si elle n'a pas été compactée à chaud.

* Solvants de la gutta percha :

Benzène : efficace, toxique, carcinogène

Chloroforme : forme le chloropercha, efficace, cytotoxique, cancérigène

Essence de térébenthine : faible pouvoir solvant.

Eucalyptol : forme l'eupercha. Lent, pas cancérigène.

** S'il s'agit d'une technique mono cône ou de condensation latérale de gutta à froid, l'utilisation de solvant est déconseillée => formation d'un magma collant difficile à éliminer.

- La stratégie est différente la qualité d'obturation:

Premier cas : cône de gutta flottant dans le canal:

Objectif: Retirer le cône en un morceau :

-Deuxième cas : obturation (gutta + ciment) dense :

- Tiers coronaire : A l'aide de:

- Une instrumentation rotative sans irrigation et sans solvant ou

- Un foret de gâtes de petit calibre utilisé à vitesse rapide.

- Tiers moyen :

- A l'aide d'une lime H, soit de l'instrumentation rotative spécifique

- Tiers apical :

Il est exploré à l'aide de lime K de petit calibre précurbée à son extrémité, puis mis en forme à son tour.

2/ Tuteur Thermafil :

- Réchauffer superficiellement la gutta avec un insert de Touch'n Heat ou de système B, visser une lime H dans l'épaisseur du matériau. Après refroidissement, retirer le tout.

1-2-2- Négociation de la partie non traitée du canal : dépend de :

- Accès coronaire.
- Qualité de la désobturation préalable.
- Dimension de la butée.
- Calcification de la portion apicale.

- Après désobturation du canal et si l'obturation initiale s'arrête à distance de l'apex, deux situations peuvent se présenter :

1* La portion apicale du canal est perméable: une lime de petit diamètre (08/100 ou 10/100), pénètre plus ou moins facilement, ces canaux ne posent généralement pas de problème.

2* Une butée au niveau de l'ancienne obturation, avec une calcification éventuelle de la partie apicale du canal: aucune mise en forme du canal n'est envisageable à ce stade.

- Le franchissement de la butée et la perméabilisation de la portion non préparée du canal se font à l'aide des limes fines dont l'extrémité est précourbée sur 3 ou 4 mm. (la précourbure négocie la butée).
- Une fois la butée passée, la lime est animée d'un mouvement de va et vient de faible amplitude qui permet d'atténuer la marche

1-2-3- Gestion des instruments fracturés :

A/ Facteurs influençant le retrait des instruments fracturés :

- 1- L'anatomie canalaire
- 2- La localisation du fragment
- 3- Le type d'instrument fracturé
- 4- Le type d'alliage

B/ Techniques de retrait des instruments fracturés :

Ne doit jamais tenter avec des instruments nickel-titane rotatifs.

1- Radio préopératoire :

permet de visualiser :

- Le canal dans lequel se trouve le fragment,
- La taille du fragment,
- La nature de l'instrument (lentulo, instrument manuel...),
- Sa localisation dans le canal,
- Les structures radiculaires (longueur, courbure, épaisseur de dentine),
- Les défauts de l'accès préalablement réalisé.

2- Améliorer l'accès coronaire :

- Réaménager la voie d'accès et créer un accès direct au fragment fracturé dans le canal à l'aide de forêts de gâtes travaillant en appui sur la paroi opposée à la courbure.

3- Première stratégie : Tenter de passer un instrument à côté du fragment:(Technique du BY-PASS)

- Avant toute tentative, le passage d'un instrument manuel entre le fragment fracturé et la paroi canalaire doit systématiquement être tenté
- Ce by-pass est réalisé avec une lime de petit diamètre enduite d'un agent chélatant d'EDTA et animé d'un mouvement de remontoir de montre, cette étape vise à obtenir un passage à côté de l'instrument

4- Deuxième stratégie : En cas d'impossibilité d'utilisation du BY-PASS :

- Un insert ultrasonore est ensuite utilisé pour créer une tranchée tout autour du fragment afin de le dégager sur un ou deux millimètres.

5- Troisième stratégie : Instruments de préhension :

- Dans le cas où les vibrations ultrasonores ne suffisent pas, un instrument de préhension s'avère très utile

5-a- Micro Kit Masserann® : manipulation délicate et peu économe de tissus dentaires, elle ne nécessite pas de préparation particulière du canal hormis la suppression des contraintes coronaires :

**** Dégagement du fragment à l'aide du trépan de la trousse**

- Le système est composé de trépan permettant de creuser une tranchée autour de l'instrument fracturé et d'un tube creux (extracteur) à l'intérieur duquel coulisse une tige.
- Le tube creux doit pénétrer dans la racine et venir coiffer l'extrémité coronaire du fragment. (diamètre du tube soit supérieur à celui de l'instrument)
- La tige est alors vissée, venant bloquer le fragment contre la paroi du tube, permettant son retrait
- ** Indiqués pour instrument fracturé dans une racine large, extrémité assez coronaire (délabrement).
- ** L'utilisation doit être limitée au tiers coronaire sur les dents pluriradiculées car la mise en place de l'extracteur implique préalablement l'utilisation d'un forêt de Gates numéro5.

5-b- Système IRS® (Instrument Removal system-Maillefer)

Il est composé d'un tube creux, à l'intérieur duquel coulisse une tige métallique

Ce tube creux existe en deux versions selon le diamètre extérieur: rouge 0,8 mm, et noire 1mm

**** Technique :**

- Après avoir réalisé un accès coronaire puis créé un plateau à l'aide des forets de Gates, 3 mm minimum de l'extrémité du fragment doivent être dégagés et le fragment vibré aux ultrasons
- Un tube du système IRS® est sélectionné et inséré passivement dans le canal afin de coiffer la portion dégagée de l'instrument
- La tige est insérée et vissée en sens antihoraire afin de bloquer l'instrument dans la lumière du tube.
- Une fois l'instrument bloqué, l'ensemble est dévissé pour sortir le fragment du canal.

D/ Influence de la présence d'un instrument fracturé sur le pronostic:

- N'influence pas le pronostic sur une dent ne présentant pas de lésion préopératoire.
- Le pronostic diminue légèrement sur une dent présentant une lésion périapicale, à condition que toutes les règles d'asepsie aient été respectées avant (stérilisation des instruments), pendant (pose de la digue, irrigation abondante) et après le traitement endodontique (restauration et étanchéité coronaire).
- Dans le cas où les signes radiologiques ou cliniques apparaissent ou persistent, l'étape suivante consistera dans la réalisation d'une chirurgie endodontique.

VIII- Facteurs pouvant empêcher la guérison :

1) Persistance de bactéries intra canalaire plus résistantes : la flore est différente de celle retrouvée lors d'un traitement initial dominée par :

- Entérocoques faecalis
- Streptocoques.
- ActinomycesIsraelli (A.Radicidentis).
- Candida Albicans.

2) Infection extra radiculaire.

3) Corps étranger

4) Nature histologique de la lésion : un kyste vrai qui ne guérit pas.

5) Etanchéité coronaire déficiente.

- Conclusion :

Le retraitement endodontique est une intervention difficile au pronostic incertain, toujours plus faible que celui des traitements initiaux. Ce constat justifie très largement la rigueur des protocoles opératoires des traitements initiaux.

Bibliographie :

- 1- Raphael Devillard, Olivier Romieu, Référentiel internat Dentisterie restauratrice endodontie, collège national des enseignants en odontologie conservatrice, Janvier 2021
- 2-Stéphane Simon, W J Pertot, clinical success in endodontic retreatment 2009
- 3- Mahmoud Torabinejad, Richard E Walton, Ashraf F Fouad, Endodontie principes et pratiques 5ème édition américaine 2016
- 4- Viresh Chopra, clinical atlas of retreatment in endodontics 2021
- 5- Fabio Gorni, Massimo Gagliani, Pio Bertani, Retreatment solutions for peri apical diseases of endodontic origin 2020