

Faculté de Médecine d'Alger
Département de Médecine dentaire
Service d'Odontologie Conservatrice Endodontie, CHU Mustapha
Pr C Baba Mehdid

OBTURATIONS CANALAIRES : DIFFÉRENTES TECHNIQUES

Module d'Odontologie Conservatrice Endodontie
Cours destiné aux étudiants de 3^{ème} année

Dr A. FERDJAOUI
Année universitaire : 2024 - 2025

Plan

Introduction

1. Définitions

2. Objectifs

3. Les conditions permettant l'obturation canalaire

4. Les critères d'une bonne obturation canalaire

5. Les matériaux d'obturations canalaires

6. Les techniques d'obturation canalaire

6.1 L'obturation monocone

6.2 La technique mono- cône modifiée par adjonction de cônes accessoires

6.3 La condensation latérale à froid

6.4 La condensation verticale à chaud (la technique de Schilder)

6.5 Le système de Buchanan

6.6 La technique de compactage thermomécanique de Mac Spadden

6.7 Le system Thermafil

6.8 Les techniques de gutta injectée

6.9 Les biocéramiques

7. La restauration coronaire

Conclusion

Introduction

L'obturation est l'ultime étape du traitement endodontique.

Elle fait suite au nettoyage et à la mise en forme du système canalaire et assure la pérennité des résultats.

Aujourd'hui, les techniques d'obturation font intervenir une masse de gutta percha associée à un film de ciment de scellement qui doit devenir une « unité biologique de substitution »

1. Définitions

Selon LOURICHESSE :

Le scellement du système canalaire consiste à isoler le canal radiculaire principal et ces collatérales, secondaire ou accessoires du reste de l'organisme pour maintenir le résultat obtenu par la préparation canalaire.

2. Objectifs :

- Remplir dans ses moindres recoins le réseau canalaire préalablement nettoyé et désinfecté par les procédures chimio-mécaniques, y compris les zones non instrumentées, une obturation étanche qui va :
 - S'opposer aux phénomènes de percolation
 - prévenir toute infection ou réinfection
 - Favoriser la cicatrisation apicale
- Emmurer les bactéries dans le matériau pour éviter leur déplacement et limiter ainsi leur pathogénicité
- Isoler le plus parfaitement possible l'endodontie des structures parodontales environnantes et favoriser ainsi la cicatrisation apicale.

3. Les conditions permettant l'obturation canalaire :

- Le canal ne doit présenter aucune odeur
- La dent doit être asymptomatique
- La mise en forme canalaire doit être terminée
- Le canal doit être parfaitement sec
- La perméabilité apicale maintenue
- L'opérateur doit disposer du temps nécessaire pour réaliser l'obturation dans de bonnes conditions sinon celle-ci est reportée à une séance ultérieure.

4. Les critères d'une bonne obturation canalaire

- Limites endo-apicales respectées
- Densité régulières ne laissant pas apparaître un manque ou des porosités
- Obturation des canaux latéraux en relation avec une pathologie radio-visible
- A cours, moyen ou long terme ;
 - Non apparition d'une lésion non préexistante
 - Guérison progressive d'une lésion préexistante.

5. Les matériaux d'obturations canalaires

5.1 Cahier des charges d'un matériau d'obturation

- ❖ Assurer une mise en place tridimensionnelle aisée
- ❖ Permettre une bonne herméticité et durabilité
- ❖ Etre impropre à la colonisation bactérienne
- ❖ Rester insoluble dans le temps
- ❖ Etre radio opaque et correctement visible sur les radiographies
- ❖ Posséder une bonne biocompatibilité et être si possible bioactif
- ❖ Etre facilement désobturable

5.2 La gutta percha :

La gutta percha base

- La gutta-percha est un produit d'origine naturel extrait du palaquium gutta, arbre qui pousse en Asie du sud-est. Les feuilles de cet arbre sont bouillies et broyées afin d'extraire une gomme contenant la gutta-percha
- C'est un caoutchouc de formule chimique (C₅H₈)_n
- La gutta est un matériau biocompatible, non résorbable et isolant

La gutta percha à usage endodontique

Introduite par BOWMAN en 1867. Elle se présente en cônes normalisés ou non normalisés en cartouches ou en bâtonnets.

Composition

- Gutta percha 15 à 25%
- Oxyde de zinc 60 à 70% pour rigidifier les cônes
- Sulfate de baryum et colorants 10 à 20% pour la radio opacité
- Cires et résines comme agents plastifiants 2 à 4 %
- Colorants

Les propriétés de la gutta percha

➤ Propriétés physico-chimiques

- Ces cônes sont rigides aux températures inférieures à 40-50 °C (forme Bêta)

- Ils passent à la forme Alpha souple à des températures supérieures

- Les cônes de gutta peuvent s'oxyder à l'air et à la lumière et devenir cassants, ils seront de préférence conservés au frais.
- La gutta possède une faible conductibilité thermique
- Elle est insoluble dans l'eau et l'alcool
- Elasticité: la gutta percha peut subir un étirement sans se rompre, mais ne revient pas à sa position initiale

- Adhérence: la gutta a une mauvaise adhérence. Si elle est employée seule, l'herméticité de l'obturation est insuffisante. C'est la raison pour laquelle un ciment de scellement est systématiquement utilisé quel que soit la technique mise en œuvre.

➤ **Propriétés biologiques**

- Non stérilisable à chaud. Elle est simplement désinfectée à l'alcool ou le ClONa Insoluble
- Imperméable
- Non irritante pour le périapex
- Non résorbable
- Antibactérienne: ne favorise pas le développement bactérien et aurait même une certaine action anti bactérienne
- Radioopaque
- Non colorante
- Désobturable

Inconvénients de la gutta percha

- Adhérence dentinaire nulle qui n'assure pas l'étancheité
- Mouillabilité dentinaire faible qui ne permet pas l'obturation des anfractuosités
- Fluidité limitée qui oblige à une insertion sous contraintes

5.3 Le ciment de scellement

Rôle

- Il facilite l'insertion du cône principal en agissant comme un lubrifiant
- Il assure le joint entre la masse de gutta percha et les parois canalaires
- Il réalise le joint entre les différents cônes accessoires dans la technique de compactage latéral
- Il participe à l'obturation des zones non instrumentées (canaux accessoires, canaux latéraux, isthmes.....)

Qualités d'un ciment de scellement idéal:

- Consistance adéquate (suffisamment plastique)
- Temps de travail adéquat mais un temps de prise court
- Se produire un scellement hermétique
- Mise en œuvre et une Manipulation facile
- Radio opaque
- Expansion lors de la prise
- Action antiseptique
- Biocompatible
- Insoluble dans les fluides tissulaires
- Soluble dans les solvants (retraitements)
- Ne colore pas les tissus dentaires
- Action bactériostatique

Les différents types de ciments canalaire

- à base d'oxyde de zinc eugénol
- à base d'hydroxyde de calcium
- à base de polymères résineux
- à base de verre ionomère
- à base de silicone
- à base de céramique

6. Les techniques d'obturation canalaire :

- Les différentes étapes qui précèdent l'obturation canalaire :
 - **La préparation canalaire terminée**
 - **L'ajustage du maître cône** : se fera à la longueur de travail mais aussi et surtout au diamètre apical de la préparation afin d'assurer un scellement et une étanchéité de cette zone.
- Réalisé en présence de l'irrigant, donc avant séchage du canal.
- Le bon ajustage du cône est vérifié au moyen de trois tests :
 - **Le test visuel** : le cône doit pénétrer à la longueur de travail
 - **Le test tactile** : Lors de la désinsertion du cône, il doit y avoir une sensation de résistance au retrait sur les deux derniers millimètres de la préparation. (cette résistance au retrait indique qu'il y a une adéquation entre le diamètre du cône et celui de la préparation)
 - **Le test radiographique** : le cône de gutta en place doit atteindre la longueur de travail de la préparation.
- **Le rinçage final du canal** :
 - Rinçage avec 2cc de ClONa 2,5% pendant 1mn
 - EDTA 15%
 - ClONa 2,5% pendant 1mn
- **Le séchage du canal** : Le canal est asséché à l'aide de pointes en papier absorbantes dits cônes en papier

6.1 L'obturation monocone :

Cette technique est basée sur l'utilisation d'un bourre-pâte de **Lentulo** pour injecter une pâte d'obturation canalaire , suivie par l'introduction d'un cône unique de gutta percha dont le diamètre correspond à celui du dernier instrument de préparation.

Matériels nécessaires:

- Bourre-pâte de Lentulo
- Cônes de GP normalisés
- Pâte d'obturation canalaire type eugénate
- Contre angle à bague bleue

Protocole :

- Choix et Ajustage du maître cône:
 - Il atteindre la limite apicale de la préparation
 - Son diamètre correspond à celui du dernier instrument de la préparation canalaire
- * N.B: cette phase d'essayage est réalisée dans un canal humide (ClONa).

- Le bourre pâte de Lentulo muni d'un stop est chargé de pâte
- Il est introduit dans le canal (à la longueur estimée)
- Tournant à basse vitesse, dans le sens des aiguilles d'une montre (ce qui permet de déposer la pâte dans le canal)
- L'opération est répétée deux à trois fois
- Insérer le cône de gutta percha après remplissage à la pâte

Avantage :

- C'est une technique simple, rapide.
- Permet de respecter l'anatomie canalaire initiale.
- Elle est utilisable avec tous les types de préparation canalaire.

Inconvénient :

- Manque de reproductibilité et de contrôle de la profondeur de pénétration de la pâte
- Impossibilité d'exercer des pressions hydrauliques, qui sont seules capables d'obturer complètement le système canalaire,
- La présence importante de ciment d'obturation est une marque de mauvaise étanchéité canalaire
- Après obturation y'aura apparition d'un double hiatus :
- Entre la paroi canalaire et le cône.
- Un autre hiatus entre la pâte et le cône.
- Essayage du maître cône

6.2 La technique mono- cône modifiée par adjonction de cônes accessoires

: Afin de pallier aux inconvénients de la technique d'obturation mono cône et afin d'avoir une masse obturatrice contenant un maximum de cône et un minimum de ciment de scellement, il est recommandé de rajouter des cônes de gutta accessoires de part et d'autre du maître-cône.

Les cônes accessoires n'arrivent pas à la longueur de travail.

6.3 La condensation latérale à froid

Cette technique consiste à remplir le canal principal avec un maximum de cônes de gutta de faible conicité compactés à l'aide d'un fouloir latéral (spreader) sans réchauffement préalable(à froid), scellés les uns aux autres et aux parois radiculaires par un ciment de scellement

Matériels et matériaux :

- Cônes de gutta normalisés et non normalisés.
- Fouloir latérale à main « finger Spreader ».
- Ciment de scellement canalaire.
- Fouloir vertical « Plugger ».
- Source de chaleur.

Technique :

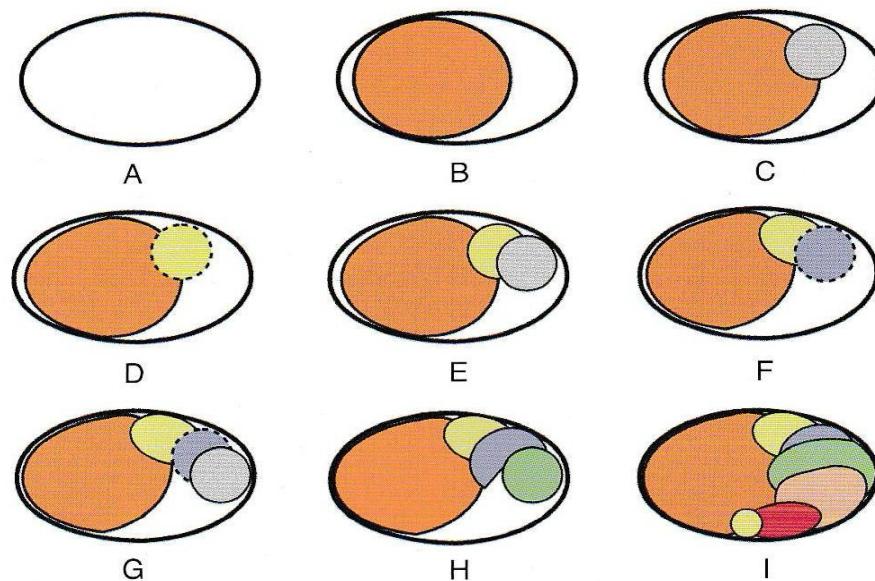
- Choix du spreader (2mm de la limite apicale)
- Choix et essayage du maître cône :
 - Longueur = LT- 0,5 à 1 mm
 - Diamètre= Ø de l'avant dernier instrument de préparation
- Scellement et mise en place du maître cône:
 - Badigeonner les parois du canal
 - Enduire le MC de ciment et le positionner correctement dans le canal
- La condensation latérale proprement dite :
 - Introduire le spreader à côté du MC jusqu'à LT-2mm
 - Une action de poussée verticale combinée avec une pression latérale est alors exercée
 - On retire le spreader en faisant des mouvements alternatifs de $\frac{1}{4}$ de tour à droite et $\frac{1}{4}$ de tour à gauche defaible amplitude
 - Mise en place des cônes accessoires et même action avec le spreader jusqu'à l'obturation complète.
- Une radiographie permet de visualiser l'obturation et de décider alors, de la section des cônes avec le heat carier chauffé au rouge
- Section des extrémités des cônes à l'aide d'un instrument chauffé au rouge.
- une compression verticale avec un plugger dans la partie coronaire de l'obturation, cela déplace le ciment en direction apicale et permet l'obturation des canaux secondaire

Avantage :

- Technique Simple et facile.
- L'obturation des canaux secondaires est possible.
- Scellement apical de bonne qualité.

Inconvénients :

- La durée d'intervention assez longue.
- Une faible cohésion des cônes.
- L'utilisation de Gutta percha en quantité importante
- Les forces de condensation peuvent fragiliser les parois canalaires.
- La densité de l'obturation n'est pas trop bonne au niveau des 2/3 coronaires.



- A. Canal préparé
- B. Maître cône inséré
- C. Fouloir à pression digital inséré et activé
- D. Insertion du premier cône latéral dans l'espace laissé vacant par le fouloir (contour en pointillé)
- E-H. Poursuite de la condensation latérale
- I. Achèvement de l'obturation

6.4 La condensation verticale à chaud (la technique de schilder)

La technique de compaction verticale de gutta percha à chaud a initialement été décrite par H.Schilder en 1967. Elle consiste à alterner des phases de réchauffement de la gutta-percha avec des réchauffeurs « heat carrier » qui apportent la chaleur au cœur de la gutta percha » et de compaction verticale avec des fouloirs ou « pluggers » de tailles décroissantes . Elle se fait en deux vagues, la descente et la remontée. Elle est dite technique de « compactage vertical en vagues multiples ».

Matériel et matériaux :

- Cônes de gutta percha non normalisés.
- Ciment de scellement.
- Fouloirs verticaux et réchauffeurs
- Source de chaleur.
- Poudre d'oxyphosphate de zinc et des compresses stériles.

Technique :

1. Sélection des foulloirs verticaux :

Trois foulloirs à canaux de calibre décroissant :

- Le 1er : le plus gros doit pouvoir pénétrer librement au niveau du tiers coronaire.
- Le 2 ième : le médian doit atteindre, dans les mêmes conditions, le tiers moyen.
- Le 3 ième : le plus petit doit progresser aisément jusque dans la région du 1/3 apical (4- 5 mm de la LT).

2. Choix et ajustage du maître cône :

- Le contrôle et l'ajustage seront effectués selon les trois tests.

3. Mise en place du ciment de scellement.

4. Mise en place du maître cône :

L'extrémité apicale du MC est enduite de pâte, celui-ci est introduit doucement dans le canal dans sa position préétablie, afin de ne pas propulser de la pâte au-delà de l'apex.

5. Condensation verticale :

5.1 Obturation tridimensionnelle du 1/3 apical :

- L'extrémité du « heat carrier» chauffé au rouge: sectionne le MC à son entrée
- Enfoncer le heat carriers chauffé sur 2 à 3mm dans le cône pour réchauffer la GP.
- Le retrait du réchauffeur se fera rapidement, une petite quantité de gutta reste collée au réchauffeur lors de
- son retrait ; elle est éliminée à l'aide d'une compresse avant l'utilisation suivante du réchauffeur.
- Avec le plus gros fouloir on effectue la première condensation
- Ces opérations (en alternants réchauffage et compaction) sont répétées plusieurs fois, jusqu'à ce que le premier
- fouloir atteigne son point de pénétration autorisé.
- On plonge le réchauffeur sur une profondeur de 3-4 mm dans la masse de la GP.
- Le 2eme fouloir est utilisé pour réaliser la condensation de la partie médiane
- L'action du troisième fouloir à une distance de 5 à 7 mm de l'extrémité apicale, peut ainsi déplacer de façon
- contrôlée le bouchon de G.P rendu plastique et réaliser le scellement apical recherché.
- Radio de contrôle.

NB : En se refroidissant la gutta se contracte et il sera nécessaire de la compacter pendant 10 secondes avec les foulloirs afin de compenser cette rétraction

5.2 Obturation tridimensionnelle des 2/3 coronaires :

- L'obturation est réalisée à l'aide de petits morceaux de GP d'une longueur de 3-5 mm insérés dans le canal et
- compactés les uns après les autres, à l'aide les mêmes fouloirs déjà utilisés dans l'étape précédente mais cette
- fois ci dans un ordre inverse c'est-à-dire du plus petit au plus gros.

Avantage :

- Bonne herméticité.
- Bon scellement apical et des canaux auxiliaires.
- Une obturation tridimensionnelle.

Inconvénients :

- Technique longue.
- Difficile à maîtriser.
- Nécessite une préparation très importante voire traumatisante des canaux courbes et racines grêles.

6.5 La technique de Buchanan

Développée par le Dr. Stephen BUCHANAN en 1987.

Cette technique est en fait l'évolution de la technique élaborée par H.SHILDER. Son but étant d'aboutir au même résultat que la technique de ce dernier avec cependant, une simplification, une réduction du temps de mise en œuvre et un meilleur contrôle de la température et du temps de réchauffement.

Système B de BUCHANAN: Technique de compactage vertical en vague UNIQUE Cette technique, utilise un seul et unique instrument « « Fouloir chauffant de Buchanan » monté sur une pièce à main qui va plastifier la gutta percha par échauffement et après refroidissement assurer sa compaction verticale (réchauffement et compactage de la gutta sont réalisés en un même temps) Elle utilise une source de chaleur spécifique qui en fait sa particularité, il s'agit du :

« SYSTEME B » :

Dispositif électronique relié à une batterie rechargeable. Ce dispositif porte à son extrémité une bague et un système d'activation des pluggers .

Une fois activé, ce réchauffeur peut atteindre une T° de 200°C instantanément. Il Contient également un microprocesseur qui ajuste en continu la T° en la maintenant constante à l'extrémité du plugger tout au long de la phase de chauffage

Fouloirs de BUCHANAN ou PLUGGER de BUCHANAN

Instrument métallique avec un fil électrique à l'intérieur, ce qui lui prodigue l'avantage de chauffer l'instrument depuis son extrémité et aussi de réduire sa flexibilité

Le pluggers assure un double rôle : Réchauffant (pour le ramollissement de la gutta), et foulant(compactage de la Gutta). Ce rôle sera assuré au cours d'une seule vague de descente continue de condensation.

6.6 La technique de compactage thermomécanique de Mac Spadden

en 1978, c'est une approche mécanique de plastification et de condensation verticale et latérale de la gutta dans le système canalaire.

- L'originalité de la technique repose sur l'utilisation d'un instrument rotatif : le compacteur ou condenseur de Mac Spadden, monté sur contre-angle bague bleue, utilisé à une vitesse de rotation rapide d'environ 8000 à 10000 tours/min.

Principe :

La vitesse de rotation de l'instrument va provoquer un échauffement au contact de la gutta, donc la ramollir, et les spires vont pousser et compacter la gutta ainsi ramollie, verticalement, en direction apicale.

Matériel et matériaux :

- Cônes de gutta NN
- Ciment de scellement
- Foulloirs verticaux
- Compacteur de Mac Spadden « lime H à pas de vis inversé »

Protocol :

1. Choix du compacteur :

- Diamètre identique à celui du dernier instrument utilisé à la LT.
- Longueur = LT moins 1,5 mm
- Son sens de rotation doit être systématiquement vérifié préalablement à l'obturation (rotation dans le sens horaire)

2. Choix du maître cône :

- Diamètre adapté à celui du canal et la LT - 1 mm

3. Badigeonner les parois du canal avec du ciment de scellement,

4. Le compactage repose sur 5 temps opératoires:

- Coincer le cône à 1,5 mm de l'apex après avoir enduit son extrémité de ciment de scellement, utilisé uniquement à titre de lubrification.
- Contact : insérer le compacteur sans rotation, jusqu'à ce qu'il coince le cône contre les parois.
- Rotation du compacteur à 8000... 10 000 tr/min sans aucune pression apicale pendant la 1ere sec.

- Enfoncement : dès que la chaleur de friction a plastifié la gutta et que l'on sent une diminution de la résistance,

On enfonce le compacteur en direction apicale à 1,5 mm de la LT.

- Recul : A cette longueur, garder l'instrument en rotation sur place pendant environ 4 à 10 sec, puis est remonté lentement, toujours en rotation, le long de la paroi canalaire.

6. l'obturation est terminée dans le 1/3 coronaire par compactage vertical manuel.

Avantage :

- Technique efficace, simple et rapide (3 à 4 min)
- Obturation de bonne qualité, Hermétique
- Economie en GP

Inconvénients :

- Son apprentissage est long et elle reste délicate à maîtriser, voire
- Dangereuse (fractures instrumentales, risques de dépassement...)

Indications :

- Technique réservée aux canaux droits et relativement larges

6.7 Le system Thermafil

Une technique d'obturation par compactage vertical de gutta chaude, décrite initialement en 1978 par W.B.Johnson.

- Au cours des années, le matériel a subi des modifications pour arriver à sa version actuelle : l'obturateur est composé d'un tuteur plastique (polysulfone) radio opaque et flexible recouvert de gutta-percha en phase alpha.

- L'obturateur est réchauffé dans un four spécial assurant un contrôle du temps et de la température.

- Une fois la gutta réchauffée, l'obturateur est inséré dans le canal à la longueur de travail.

Matériels:

- Obturateur « Thermafil® »: composé d'un fin tuteur en plastique biocompatible enrobé de GP dont la conicité varie avec celle du canal à obturer.
- Vérifiers ou jauge en résine : correspondant en diamètre aux normes ISO de numérotation des instruments endodontiques utilisé afin de pouvoir choisir le calibre du thermafil à utiliser.
- Appareil de chauffage précis (four spécial) : permettant de ramollir la gutta (à environ 130°C) pour l'amener en phase alpha, et permettre l'insertion de l'obturateur Thermafil dans le canal.

Technique:

- Vérifier la conicité de la préparation (un vérifier du même diamètre que le dernier instrument de mise en forme utilisé à la LT, est utilisé pour jauger le diamètre apical du canal.),
- La LT est reportée sur le thermafil à l'aide d'un stop (l'obturateur sélectionné est de même calibre que le vérifier)
- Séchage du canal
- Mise en place du ciment de scellement au 1/3 coronaire du canal à l'aide d'une sonde droite, ou un cône de papier.
- Insertion dans la cuve afin d'obtenir une plasticité homogène de la GP, le temps de réchauffement est variable selon le diamètre de l'obturateur choisi (un bip sonore signale que le thermafil est prêt à être utilisé).
- Récupération et insertion immédiate dans le canal => LT (selon un mouvement lent et continu)
- Maintenir une légère pression pendant 10sec afin de contre-balancer le retrait de la gutta au cours de son refroidissement
- Rx postopératoire
- Sectionner le tuteur à l'aide d'une fraise montée sur turbine sans spray.

Avantage :

- Technique fiable et reproductible
- Obturation très rapide.
- Obturation tridimensionnelle sur toute la LT grâce à la viscosité de la gutta-percha réchauffée lui permettant une bonne adaptation aux parois canalaires.
- Permet de négocier les courbes sévères et les variations anatomiques.
- Pas de fracture instrumentale.

Inconvénients :

- Risque d'extrusion important (excellente buté apicale)
- Coût non négligeable (des obturateurs et de l'appareil de préchauffage)

6.8 Les techniques de gutta injectée

Les techniques d'injection de la gutta ont pour principe d'injecter de la gutta sous une forme fluide dans le canal.

INJECTION DE LA GUTTA CHAUDE :

Ces techniques suivent presque le même protocole opératoire qui est « injection et compactage vertical de la gutta percha »

Protocole :

-Ajustage du plunger

-Ajustage de l'aiguille d'injection : à LT-3,5à5mm sans coincer ou buter contre les parois.

-Mise en place du ciment

-Injection de la gutta percha thermoplastifiée : se fait par l'introduction de l'aiguille et injection d'une petite quantité de gutta percha ramollie.

Après quelques secondes, on ressent un petit recul de l'aiguille, celle-ci est alors retirée et remplacée par un fouloir (Plunger) qui va pousser la gutta percha en direction apicale.

-Commencer la condensation verticale :

Avant l'insertion du plunger une goutte de ciment est placée à son extrémité pour éviter son adhésion à la gutta ramollie.

La condensation doit être rapidement réalisée la solidification de la gutta percha doit se faire sous pression verticale et horizontale (la gutta se solidifie en 1 minute).

Au début du compactage, on a une sensation de consistance mastic sans résistance, lorsque la consistance et la résistance passe à celle du caoutchouc la gutta percha est solidifiée et le premier segment du canal est obturé.

-Une radiographie de contrôle est prise et si l'obturation du tiers apical est jugée adéquate le reste du canal sera obturé de la même façon par segment de 5 à 6 mm.

INJECTION DE LA GUTTA FROIDE : LE SYSTÈME GUTTAFLOW

Matériel utilisé :

1-pistolet obturateur

2-embout de remplissage

3-seringue

6.9 Les biocéramiques

Le terme biocéramique renvoie à la notion de famille de matériaux et non pas à un seul matériau.

Cette famille regroupe toutes les biocéramiques qui ont un effet biologique.

A l'origine, ils étaient destinés à l'obturation des cavités à retro en chirurgie endodontique, au coiffage pulpaire mais des formes galéniques plus fluides, destinées à l'obturation canalaire ont été proposées.

Ces matériaux ne doivent pas être considérés comme des seuls ciments d'obturation mais plutôt comme des matériaux d'obturation à part entière.

Le cône de gutta percha est utilisé en complément à 2 objectifs:

- Faciliter la mise en place du matériau dans le système endodontique
- Autoriser la désobturation du canal en cas de nécessité de retraitement.

Protocol opératoire:

- Pour le **BioRoot** tous les cônes peuvent être utilisés.
- Il est conseillé d'utiliser ceux qui correspondent au système de mise en forme.
- Le produit est mélangé sur une plaque de verre pendant 1mn jusqu'à obtenir une consistance assez crémeuse.
- Pour le système **TotalFill** seuls les cônes spécifiques commercialisés avec le produit conviennent.

Ces cônes sont recouverts d'un enduit qui permet l'adhérence du biomatériau.

- Le produit est prêt à l'emploi et peut être injecté directement dans le canal.
- Le matériau est délivré avec un Lentulo mis en rotation à faible vitesse 800tr/mn

7. La restauration coronaire

Après l'obturation canalaire, la dent doit être reconstituée dans les meilleurs délais, l'étanchéité coronaire faisant partie du traitement endodontique. L'idéal serait que cette reconstitution soit réalisée dans la même séance

Conclusion

L'obturation est indissociable de la qualité de la mise en forme, mais aussi de la restauration coronaire

La biocompatibilité est un facteur prédominant dans le choix des matériaux utilisés. Les techniques d'obturation à privilégier sont celles qui permettent une obturation tridimensionnelle et un scellement apical étanche. Ce sont essentiellement celles reposant sur le compactage de la gutta chaude associé à un ciment de scellement.