



Université d'Alger

Faculté de Médecine d'Alger « Ziania »

Département de Médecine Dentaire

CHU MUSTAPHA

Service d'Odontologie Conservatrice & Endodontie

Pr C. Mehdid Baba

LA PHARMACOLOGIE ENDODONTIQUE

Dr. Sellami.Z

Année universitaire 2024/2025

INTRODUCTION

1.LES DIFFERENTS MEDICAMENTS ENDODONTIQUES

1.1. MEDICAMENTS PER-OPERATOIRES

1.1.1. Solutions d'irrigations endodontiques

1.1.2. Solutions solvant des matériaux d'obturation

1.2. MEDICATIONS INTRACANALAIRES TEMPORAIRES

1.2.1. Les médicaments antalgiques

1.2.2. Les antiseptiques

1.3. MATERIAUX D'OBTURATION CANALAIRE

1.3.1. Gutta Percha

1.3.1. Ciments de scellement endocanalaire


1.3.3. Matériaux à base de silicate de calcium

CONCLUSION



INTRODUCTION

- Depuis des décennies, de nombreux médicaments endodontiques ont été proposés pour répondre aux objectifs endodontiques (parages canalaires, contrôles de l'infection et maîtrise de la douleur).
- Au fil du temps l'évolution des connaissances de la pathologie endodontique (la microbiologie) a considérablement réduit la pharmacologie endodontique, elle se limite actuellement à quelques solutions d'irrigations et aux médicaments temporaires



1- LES DIFFERENTS MEDICAMENTS ENDODONTIQUES

- Médicaments peropératoires
- Médicaments inter-séance
- Matériaux d'obturation canalaire



1.1. MEDICAMENTS PER-OPERATOIRES



1.1.1. Solutions d'irrigation endodontiques

► Hypochlorite de sodium

- utilisés à des concentrations de 1 à 5% reste aujourd'hui encore, la solution d'irrigation de choix en endodontie.
- L'action bactéricide de l'hypochlorite est liée à la libération de chlore et d'oxygène et à la formation d'acide hypochloreux. Le chlore, qui est un élément bactéricide très actif, peut être fixé par la matière organique, empêchant ainsi la formation de cet acide. L'action solvante de l'hypochlorite sur la matière organique entrave ainsi son action antiseptique. Le renouvellement de la solution est donc capital pour obtenir l'efficacité antiseptique souhaitée

► Agents oxydants

✓ Le peroxyde d'urée et le peroxyde d'hydrogène

Le peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée, de formule H_2O_2 , était l'agent oxydant le plus utilisé en endodontie mais actuellement est abandonné car les propriétés solvantes sur les débris organiques et minéraux du peroxyde d'hydrogène sont quasiment nulles et il entraîne aussi des réactions apicales inflammatoires (biocompatibilité mauvaise).

► Chélateurs

- Ceux sont des acides faibles réagissant avec la partie minérale des parois dentinaires et la boue dentinaire mais ils sont dépourvus d'action solvante sur les tissus organiques. Ils substituent aux ions calcium des ions sodium qui se combinent avec la dentine pour donner des sels solubles.
- En pratique quotidienne des substances chélatrices les plus utilisées, on retrouve l'acide éthylène-diamine-tétra-acétique (EDTA) utilisé à une concentration de 17% ou bien l'acide citrique.

✓ Acide éthylène-diamine-tétra-acétique (EDTA)

- L'EDTA est un acide faible. Il se présente sous deux formes : gels visqueux conditionné en tube ou bien les solutions (flacons). Il n'est actif que sur la portion inorganique de la boue dentinaire d'où l'intérêt d'une utilisation alternée avec le ClONa pour une dissolution complète de cet enduit.
- Il peut être utilisé :
 - **Avant la mise en forme** : l'EDTA en solution utilisée pour ramollir les calcifications intra canalaire facilitant afin d'avoir une perméabilisation des canaux fins.
 - **Pendant la mise en forme** : l'EDTA en Gel lubrifie les instruments et ramollit la prédentine, facilitant ainsi leur passage dans le canal mais également une mise en suspension des débris.
 - **A la fin de la mise en forme** : un rinçage s'effectue pendant 2 minutes avec l'EDTA liquide pour éliminer de la boue dentinaire (smear layer).

✓ Acide citrique

- L'acide citrique est acide organique faible présent naturellement dans de nombreux agrumes (le citron). Il se présente sous forme d'un liquide transparent exerçant une action érosive sur les tissus durs dentaires (chélateur des ions de calcium). A concentration équivalente, cet acide est aussi efficace que l'EDTA pour dissoudre la phase minérale de la smear layer.

▶ Chlorhexidine

- Est un antiseptique cationique de la famille des biguanides. Elle existe généralement sous forme digluconate de chlorhexidine et se présente sous forme de gel ou de solution. Elle est dépourvue d'action solvante et est incapable de désorganiser un biofilm bactérien. Elle est bactériostatique à faible concentration et bactéricide à forte concentration. Elle peut être fongicide, faiblement sporicide et active sur certains virus. Elle présente une rémanence de plusieurs heures de son effet antiseptique.
- La chlorhexidine sous forme de solution liquide est disponible à des concentrations 0,2% et 2% pour une utilisation en endodontie.
- La combinaison d'hypochlorite de sodium et de la chlorhexidine est fortement déconseillée car elle conduit à la formation de précipités chlorés difficile à enlever.



1.1.2. Les Solvants

- Il n'y a pas de solvant universel pour tous les types de Mtrx d'obt, il est donc utile de disposer de plusieurs solvants.
- Leur efficacité augmente avec le temps de contact.
- L'utilisation prolongée des solvants affecte la dureté de la dentine (exp: Chloroforme et Halothane pdt 15min = modifie la composition minérale de la dentine)
- Ils s'avèrent tous irritants pour les muqueuses et la peau et toxiques, dont ils doivent être utilisés avec prudence, lorsque le retrait du matériau d'obturation est difficile avec la seule instrumentation.
- Après nettoyage de la CAE et localisation des canaux, il est conseillé de mettre qlq gouttes de solvant à l'aide d'une pipette dans la chambre et de dégager les entrées canalaires, puis de désobturer avec une lime manuelle ou mécanisée, en renouvelant le solvant à la demande jusqu'à ce que l'extrémité de l'obturation soit atteinte.

► Solvants des pâtes à base d'Eugénate

Eugénol	Trichloréthylène	Xylène	Acétate d'éthyle	Huiles essentielles
Antiseptique Analgésique Efficace sur de nombreux produits d'obt can <i>Cortisol</i>	Tétrachloréthylène Créosote de l'hêtre Très efficace : dissoudre la Gutta+ eugénates Toxiques et suspectés carcinogènes. Précaution lors d'utilisation.	Diméthylbenzène/ Xylol Son utilisation en endodontie ne présente pas de danger pour certains/ déconseillée pour d'autres.	Essence d'origan Produit. Irritant par contact+ inhalation des vapeurs provoquant des somnolences et vertiges. Port des protections adaptées.	(citron, orange) Action solvante + lente/ autres solvants. Irritant, allergène et cytotoxique pour certains/ prônent son utilisation.

► Les solvants de la Gutta Percha

Benzène	Chloroforme Trichlorométhane	Eucalyptol	Essence de Térébenthine	Halothane (fluothane)
Substance, efficace, mais très inflammable, toxique et hautement carcinogène. Son utilisation en endo est totalement injustifiée.	Depuis 1874 S du choix de la G.P. Cytotoxique, classé: comme cancérigène potentiel	Depuis 1850 ; l'huile aromatique de l'eucalyptus N'est pas considéré comme cancérigène potentiel Irritant en contact et l'inhalation de ses vapeurs	Huile étherique = faible pouvoir solvant. Chauffer à 71° son pouvoir solvant. Cytotoxique, peut provoquer une dermatite de contact.	Cet hydrocarbure fluoré est un gaz très volatile Utilisé depuis 1956 en anesthésie générale, abandonné actuellement. Pouvoir puissant sur la G.P/ Chloroforme Coût élevé = n'en fait pas un produit utilisé

► Les solvants des pâtes à base de Résine phénoplastes

Formamide, diméthylformamide	Diméthylsulfoxyde (DMSO)
Produits Toxiques Protections lors d'utilisation +/- efficace pour dissoudre/ ramouler les ciments à base de résine phénoplastes	Solvant org universel En + la G.P il dissout les produits a base de résine(TRT Spad, forfenan.....



1.2. Médications intra-canaliaires temporaires



1.2.1. Les médicaments antalgiques

Les nécrosants

✓ Les arsénieux

Le trioxide d'arsenic a été décrit comme un matériau essentiel dans l'arsenal thérapeutique endodontique. C'est un puissant escarotique cytotoxique sur la pulpe induisant une réaction inflammatoire intense et il peut aussi provoquer des dégâts dangereux sur les tissus parodontaux voisinant si l'obturation provisoire n'est pas étanche (fusée arsénicale). Avec l'évolution anesthésiques locales et leurs techniques d'emplois actuelles, l'utilisation des arsénieux est obsolète.

✓ Les non arsénieux

L'utilisation du formaldéhyde et ses dérivés, tel que le formocrésol a été proposée en alternative aux arsénieux du fait de leur moindre cytotoxicité mais leur forte allergénicité et cancérogénicité sont clairement identifiées sur la liste des substances dangereuses de l'international Agency for Research on cancer(2004) et par conséquent ils trouvent aucune indication en endodontie.

▶ Les antalgiques pulpaire

- Le phénol a été longtemps utilisé pour son activité antiseptique mais surtout son action antalgique locale sur les tissus vivants . Toutefois, du fait de son fort potentiel inflammatoire, ce sont ces dérivés qui ont été employés, sous les noms de Pulperyl®, Yranol Eugenole®, Sedapulpe®.



1.2.2. Les antiseptiques

► Hydroxyde de calcium

- Parmi les médicaments intra-canaux temporaires en inter-séance, il occupe aujourd'hui encore une place de choix, il peut être utilisé sous forme de préparation magistrale ou commerciale fluide pour les obturations canales réalisées à l'aide d'un bourre-pâte.
- En plus de ses propriétés antiseptiques, anti-inflammatoires et hémostatiques, il induit des modifications tissulaires capables de stimuler les réactions de défense et le potentiel réparateur des structures dentaires et périodontales.

▶ Chlorhexidine

- Elle exerce un effet antimicrobien par rémanence du produit, c'est-à-dire que les molécules chargées positivement de chlorhexidine laissée pendant une semaine en intracanalaires peuvent s'adsorber sur la dentine prévenant la colonisation microbienne sur la surface dentinaire pendant un certain temps au-delà de la période de contact.
- Les études récentes ont prouvé son efficacité après un rinçage final pendant deux minutes sur les germes résistants à l'hydroxyde de calcium en inhibant toute réinfection du canal.



1.3. MATERIAUX D'OBTURATION CANALAIRE

▶ Gutta Percha

- Pour obtenir un maximum d'étanchéité, les obturations, canalaire des dents permanentes sont réalisées à partir de matériaux solides, compactables et scellés. Seuls, les cônes (normalisés ou non) de gutta-percha répondent aux critères qualitatifs d'une obturation endodontique tridimensionnelle .
- Les cônes de gutta-percha utilisés en endodontie comprennent divers composants : - gutta-percha pure : 18,9 à 21,8%. - oxyde de zinc : 59,1 à 78,3%. - sulfate de baryum 2,5 à 17,3% (radio-opacité). - Cire et résines : 1 à 4,1% (agent plastifiant , pour améliorer la malléabilité) - colorants et antioxydants : 3%. Aucune réaction d'ordre général à gutta-percha n'a encore été reportée si le traitement endodontique est bien muni.

► Ciments de scellement endodontiques

- Ceux sont des ciments destinés à être utilisés sous la forme d'un mince film avec la gutta condensée qui servent à :
 - Assurer le joint entre la gutta et les parois canalaire.
 - Comblar les vides au sein de la masse de gutta
 - Participe à l'obturation du réseau canalaire (Canaux latéraux, isthmes, canaux accessoires).

MATERIAUX D'OBTURATION CANALAIRE

	Oxyde de zinc eugénol	Hydroxyde de calcium	Verre ionomère	Résine époxy
Temps de prise	+		+	+
insolubilité		+	+	+
Adhésion à la dentine			+	+
Adhésion à la gutta-percha				++
Possibilité de retraitement	+	+		
Effet bactéricide	+	+	+	
Insensibilité à l'humidité	++	+	+	

► **Matériaux à base de silicate de calcium**

- Les ciments à base de silicate de calcium sont une classe de matériaux appartenant à la grande famille des céramiques, appelés aussi les ciments hydrauliques, mais ils sont plus connus sous le nom de biocéramiques. Ceux sont au moins biocompatibles (bien tolérées par le tissu avec lequel elles sont en contact), voire bioactives (stimulant un processus biologique bénéfique au sein du tissu avec lequel elles sont en contact).
- Les matériaux les plus utilisés en endodontie, le mineral trioxide aggregate (MTA) (ProRoot MTA), et la Biodentine.
- La consistance de ces matériaux n'a jamais permis de les envisager pour l'obturation canalaire, la récente adaptation de la rhéologie par les industriels permet désormais leur utilisation pour l'obturation lors d'un traitement endodontique orthograde.

▶ **Pâtes antibiotiques**

- Le PBSC, une combinaison de pénicilline, bacitracin, streptomycine et caprylate a déjà été employé comme médicament intracanalair. L'utilisation d'antibiotiques comme médicaments intracanaux n'est pas une pratique recommandée à cause du danger de produire des microorganismes plus résistants et de rendre le patient plus sensible à l'antibiotique. Des réactions allergiques sont aussi possibles



CONCLUSION

CONCLUSION

- Les progrès de la pharmacodynamie, conjointement à l'évolution des connaissances de l'organe dentaire et de son environnement aux plans histologique, physiologique, immunologique et pathologique, ont permis de dégager une attitude thérapeutique subordonnée en toutes circonstances aux règles de la biologie et par conséquent une panoplie de médicaments en endodontie à notre disposition.



**MERCI POUR VOTRE
ATTENTION**