

Enseignante : **Dr F. CHAABIA**

L'insensibilisation dentaire en odontologie: - Par anesthésie. - Par escarrification.

Plan

Introduction

I. L'insensibilisation par anesthésie

- 1.1. Définition
- 1.2. Produit anesthésique
- 1.3. Techniques d'anesthésie utilisées en endodontie
- 1.4. Les facteurs d'échecs d'une anesthésie

II. L'insensibilisation par Escarrification

- 2.1. Définition
- 2.2. Les Escarotiques
- 2.3. Composition de l'anhydride arsénieux
- 2.4. Mode d'action
- 2.5. Toxicité de l'anhydride arsénieux
- 2.6. Technique d'utilisation
- 2.7. Inconvénients de l'anhydride arsénieux

Conclusion



Année universitaire : 2019/ 2020

Introduction

- Il ne fait aucun doute que les patients évaluent souvent les compétences d'un praticien à son aptitude à réaliser les soins sans douleur.
- L'insensibilisation est l'absence de sensibilité physique, Cette sensibilité est l'aptitude d'un organisme à réagir à des excitations externes ou internes.
- Pour obtenir cette insensibilisation, le praticien a deux procédés à sa disposition:
 - ✓ **L'unimédiat: anesthésie**
 - ✓ **L'autremédiat: l'escarrification.**

I. L'insensibilisation par anesthésie

1. Définition de l'anesthésie

- L'anesthésie est la perte **transitoire, réversible, générale ou partielle** de la sensibilité douloureuse. Elle est donc, ou devrait être, le préalable à tout acte diagnostique ou thérapeutique douloureux.
- Obtenue grâce à l'emploi **d'un produit anesthésique**.
- **Selon le territoire intéressé elle peut être:**
 - ⇒ **Locale** : ne concerner qu'une zone limitée de l'individu (terminaisons nerveuses).
 - ⇒ **Régionale/ locorégionale** : au niveau d'un tronc nerveux.
 - ⇒ **Générale**.

2. Produit anesthésique

- Deux produits principaux entrent dans la composition des produits anesthésiques :
 - ⇒ Les molécules anesthésiques
 - ⇒ Les vasoconstricteurs

2.1 Molécules anesthésiques :

- Sont des drogues qui ont la propriété d'interrompre d'une manière réversible la propagation de l'influx nerveux, sans perte de sensibilité générale ou de conscience.
- Divisés en :
 - Amino_amides
 - Amino_esters
- Les molécules les plus courantes en odontologie sont :
 - ⇒ **La lidocaïne(ou lignocaïne) :**
 - En solution à 2%, sous forme de gel à 5%, sous forme de spray à 10%
 - Associé a un vasoconstricteur, elle permet d'obtenir une anesthésie de bonne qualité pendant :
 - ✓ **15 minutes** ⇒ anesthésie intra-ligamentaire
 - ✓ **45 minutes** ⇒ anesthésie pulpaire
 - ✓ **2-3 heures** ⇒ anesthésie des tissus mous
 - ⇒ **L'articaine :**
 - En solution à 4% sans vasoconstricteur ou associé à un vasoconstricteur
 - ⇒ **La mépivacaïne :**
 - En solution à 3% sans vasoconstricteur et à 2% associé à un vasoconstricteur
 - Présente une légère action vasoconstrictrice intrinsèque

2.2 Propriétés d'un anesthésique local idéal

- ✓ Avoir une action réversible.
- ✓ N'entraîner ni irritation ni réaction secondaire locale.
- ✓ Posséder une faible toxicité systémique.
- ✓ Son effet anesthésique doit se manifester rapidement et durer suffisamment de temps.
- ✓ Avoir une puissance suffisante.
- ✓ Il doit être stable en solution, facilement métabolisé dans l'organisme.
- ✓ Il doit être stérile ou pouvoir d'être stérilisé.
- ✓ Il ne doit entraîner aucune réaction allergique.
- ✓ Il doit être facilement métabolisé dans l'organisme
- ✓ Avoir une bonne diffusion

2.3 Le vasoconstricteur (VC):

- une molécule capable d'entraîner la contraction de la paroi vasculaire et la réduction ou l'arrêt de la circulation sanguine
- D'un point de vue clinique, **les VC** présentent des **avantages** :
 - ✓ Une augmentation de la durée et l'efficacité de l'anesthésie ;
 - ✓ Une diminution du saignement et la vitesse de résorption de la molécule anesthésique.
 - ✓ Une diminution de la quantité de la molécule anesthésique donc du risque de toxicité systémique
- Deux types de VC sont utilisés :
 - ⇒ **L'adrénaline** :
 - C'est le VC le plus efficace et le moins nocif
 - Correspond à une catécholamine endogène
 - Agit sur les récepteurs alpha-adrénergique des muscles lisses des artérioles (contraction des artérioles)
 - Agit sur les récepteurs beta-adrénergique des muscles striés (notamment du muscle cardiaque)
 - ⇒ **La noradrénaline** :
 - Correspond à une catécholamine endogène
 - Action vasoconstrictrice inférieure à celle de l'adrénaline
 - Ne doit pas être utilisé en dentisterie (action hypertensive)

2.4 D'autres produits sont ajoutés afin d'assurer la stabilité de la solution anesthésique:

- ⇒ **Agents réducteurs** : prévenir l'oxydation des VC en fixant les molécules d'oxygène
- ⇒ **Conservateurs** : optimiser la durée de conservation des solutions anesthésiques au delà de 2ans
- ⇒ **Fongicides (thymol)**
- ⇒ **Tampon** : ajuster le PH de la solution anesthésique et de la rendre biocompatible

3. Techniques d'anesthésie utilisées en endodontie

- On distingue deux types d'anesthésie: locale et locorégionale
 - L'anesthésie locale permet d'anesthésier de façon sélective les dents concernées par le traitement
 - L'anesthésie locorégionale permet d'anesthésier le tronc nerveux en amont



Une injection près des fibres terminales provoque une anesthésie très sélective



Une injection près d'un tronc nerveux provoque une anesthésie de toutes les fibres en aval et une insensibilisation d'un territoire plus étendu

3.1 Techniques d'anesthésie locales

- En endodontie, l'anesthésie locale para-apicale est la technique de choix à l'exception des molaires (voir des 2PM) mandibulaires

3.1.1 L'anesthésie de contact

- Elle peut être obtenue par réfrigération, par attouchement, par tamponnement et par pulvérisation.
- Elle détermine une insensibilité de courte durée
- Ce type d'anesthésie est utilisé surtout pour réduire la DLR provoquée par la pénétration de l'aiguille dans les tissus vivants, particulièrement dans la **fibromuqueuse palatine**.

⇒ Anesthésie par réfrigération (cryoanesthésie)

- Les cryo-sprays agissent par évaporation d'un gaz dérivé de l'éthane (Dichlorotétrafluoroéthane),
- L'évaporation rapide d'une substance sur la peau ou la muqueuse entraîne une diminution importante de la température qui bloque la conduction de l'influx nerveux entraînant une anesthésie de surface.
- **Il est utilisé pour l'avulsion de dents très mobiles, temporaires rhizalisées, incision d'abcès.**

⇒ L'anesthésie par attouchement

- Elle est faite à l'aide d'une **boulette de coton** imprégnée de solution anesthésique sur la muqueuse préalablement asséchée.

⇒ L'anesthésie par tamponnement

- Mèche de coton ou boulette imbibée de solution analgésique déposée au niveau du site et laissée en place **1-2min.**

⇒ Anesthésie par pulvérisation

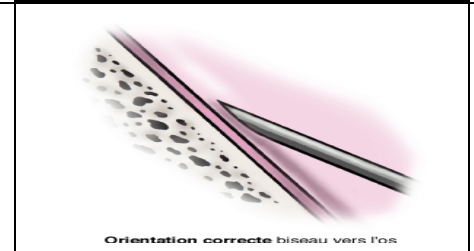
- Projection de fines gouttelette de la solution anesthésique sur la muqueuse à l'aide d'un embout long
- L'inconvénient ; ne pas permettre le contrôle de la dose et de la zone.
- La solution analgésique est envoyée dans toute la cavité et peut entraîner une gêne à la déglutition et parfois une sensation d'étouffement

3.1.2 Anesthésie par infiltration

- Le mode le plus fréquemment employé, elle consiste à infiltrer directement la muqueuse buccale.
- Permet de réaliser la majeure partie des interventions courantes en odontologie.
- La solution anesthésique est injectée au sein même du tissu opéré.
- Peut être:

⇒ Anesthésie para apicale

- Consiste à déposer le produit anesthésique en contact avec les tables osseuses internes et externes au niveau de la région apicale de la dent.



❖ Technique:

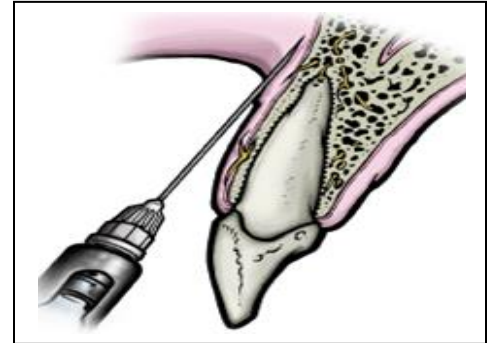
- Le biseau de l'aiguille est tourné vers l'os.
- Du côté vestibulaire: l'injection se fait au fond du vestibule en regard de l'apex, injecter 2/3 de la carpule.
- Du côté P ou L: l'injection se fait à mi-distance entre le collet et la région apicale de la dent à traiter.

• Avantages

- ✓ Simple à réaliser, efficace
- ✓ La zone anesthésiée est limitée et les effets postopératoires sont moins désagréables pour le patient

• Inconvénients

- Technique inappropriée dans le cas d'une corticale osseuse trop épaisse



⇒ Anesthésie intra-ligamentaire

- Infiltrer la solution analgésique dans le desmodonte afin d'obtenir une analgésie de la pulpe et de l'alvéole.
- Nécessite l'emploi des Seringues spécifiques avec une aiguille courte (12mm), et un diamètre de 30/100.
- L'aiguille s'infiltré dans le ligament 2 à 4 mm parallèle à la dent
- L'injection se poursuit lentement par poussées successives, délivrant qu'une faible quantité de solution (0,2 à 0,9ml)

• Avantages

- ✓ Effet rapide
- ✓ Faible quantité de solution nécessaire
- ✓ Anesthésie très localisée

• Inconvénients

- Risque important de créer une bactériémie dans le ligament parodontal
- Suites postopératoires souvent douloureuses, liées à l'inflammation desmodontale inhérente à l'injection

⇒ Anesthésie intra-septale

- Il s'agit de l'anesthésie du septum inter-dentaire.
- Elle consiste à une injection au milieu de la papille du côté V, l'aiguille à 45° par rapport à l'axe de la dent.

• Avantages

- ✓ Son action est quasi immédiate

• Inconvénients

- Durée d'efficacité courte 20min.
- Risque de nécrose osseuse en cas d'injection intracorticale

⇒ Anesthésie intra pulpaire

- C'est parfois l'ultime moyen pour obtenir le silence opératoire en endodontie.
- Consiste à déposer le produit anesthésique directement dans le **parenchyme pulpaire** donc effet immédiat.
- Elle est indiquée comme **un dernier recours**, lorsque les autres procédés auront échoués.
- Utilisé en **complément** d'une autre technique.

- **Avantages**
 - ✓ Elle est de réalisation facile, efficacité immédiate exécutable digue en place;
- **Inconvénients**
 - Elle est très **douloureuse** et ne peut être pratiquée que si une corne pulpaire est visible.
 - Il est souvent nécessaire d'injecter la solution très sous forte pression à l'intérieur même du canal radiculaire, ce qui suppose l'utilisation d'aiguilles fines et d'excellentes qualités.

⇒ Anesthésie intra osseuse

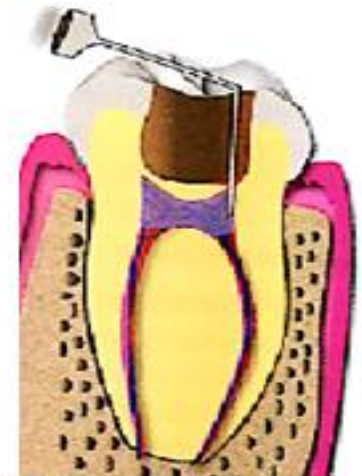
- L'injection est effectuée directement dans l'os
- Nécessite une anesthésie sous muqueuse et une perforation interosseuse
- **Avantages**
 - ✓ Une solution intéressante pour l'anesthésie des dents mandibulaires
 - ✓ Permet d'obtenir un effet immédiat et une anesthésie profonde
- **Inconvénients**
 - Fait appel à un dispositif médical spécifique
 - Forte prévalence de nécrose osseuse
 - Durée d'efficacité courte (40 à 45 mn)



Injection intra-ligamentaire. L'aiguille est insérée dans l'espace desmodontal, le biseau tourné vers la dent



L'anesthésie intra-septale : l'injection se fait dans la corticale osseuse au centre de la papille interdentaire



L'anesthésie intra-pulpaire : L'aiguille est insérée d'un coup franc dans la pulpe tout en injectant la solution.

3.2 Les anesthésies locorégionales ou tronculaires

- L'anesthésie locorégionale reste indiquée dans deux situations particulières:
 - ✓ En cas d'un obstacle anatomique limitant la diffusion de la solution vers l'apex de la dent concernée (M<)
 - ✓ En cas d'inflammation/infection sévère dans la zone d'injection (abcès en regard de l'apex d'une dent)

3.2.1 Au maxillaire inférieur

⇒ L'anesthésie du nerf dentaire inférieur à l'épine de SPIX :

- Elle permet l'anesthésie du **nerf lingual** et du **nerf dentaire inférieur**.
- Elle est indiquée pour l'**extirpation pulpaire des molaires inférieures**.
- Elle consiste à déposer une solution anesthésique au niveau de la région de l'épine de SPIX.
- L'anesthésie est obtenue en quelques minutes (5 à 15 minutes) et peut durer plus d'une heure et demi.

➤ **La technique indirecte** (en 3 temps) :

- Elle consiste tous d'abord à repérer le bord antéro-externe de la branche montante avec l'index de la main gauche ; la main droite saisit la seringue ;

1^{er} temps :

- En pique jusqu'au contact osseux entre la ligne oblique interne et externe à 1 cm au-dessus du plan d'occlusion.

2^{ème} temps :

- Par un petit glissement interne on dégagera la ligne oblique interne en suite une petite rotation de l'aiguille vers la canine du cote opposé ;

3^{ème} temps :

- Toujours le contact osseux est conservé on enfonce l'aiguille 1cm à 1,5cm.
- Une aspiration est systématique (éviter l'injection dans un vaisseau) ;
- On injecte la solution anesthésique (sans vaso-constricteur) ;
- Retour à la position initial et en retire la seringue.

➤ **Technique directe :**

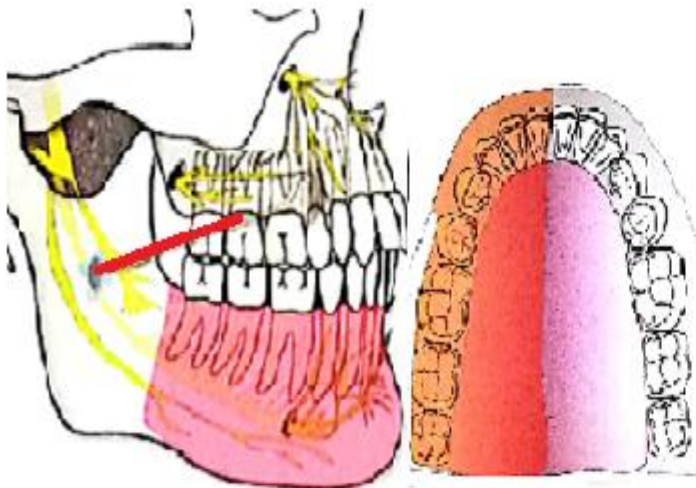
- Le point d'injection se situe au centre d'un triangle limite en dehors par la saillie du bord antérieur de la branche montante, en dedans par le repli ptérygo-mandibulaire, en haut par le fond du vestibule (maxillaire).
- La seringue étant dirigée de la canine du côté opposé vers le coté concerné, l'aiguille est enfoncée 1 cm à 1,5 cm au-dessus du plan d'occlusion des molaires ;
- Le contact osseux est recherché, on retire un peu ; une aspiration est systématique ensuite la solution est injectée.

• **Avantages**

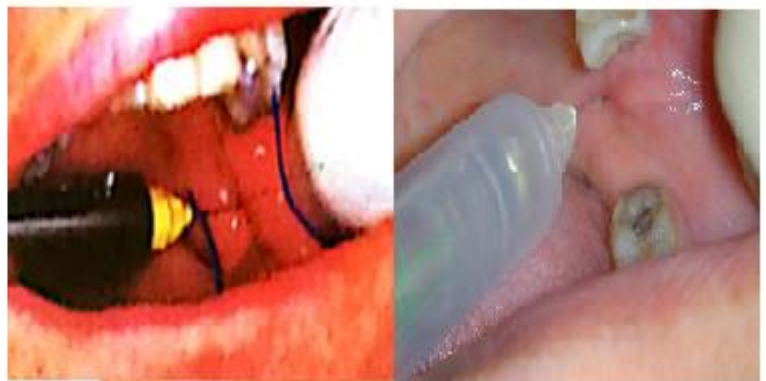
- ✓ Anesthésie profonde et d'une durée compatible avec les TRT endo
- ✓ Injection peu douloureuse

• **Inconvénients**

- Acte considéré comme lourd par certains praticiens
- Engourdissement prolongé et étendu (risque de morsure de la joue ou de la langue du patient pendant plusieurs heures)
- Difficulté de réalisation à cause des variations anatomiques du positionnement du foramen



Territoire osseux et dentaire anesthésié après anesthésie tronculaire du nerf alvéolaire inférieur au foramen



Le point d'injection se situe à mi-distance entre le ligament ptérygo-mandibulaire et le rebord antérieur de la branche montante

⇒ L'anesthésie du nerf mentonnier :

- Le trou mentonnier se situe à 1 à 2 mm sous les apex des PM
- Elle consiste à piquer et injecter au fond du vestibule en regard des apex de ces dernières
- Cette technique a peu d'intérêt en endodontie



Territoire osseux et dentaire anesthésié après injection au foramen mentonnier



3.2.2 Au maxillaire supérieur

- Les anesthésies locorégionales au maxillaire n'ont pas d'intérêt en endodontie; certaines peuvent être utilisées dans des cas particuliers ou en chirurgie (injection au trou naso-palatin, sous-orbitaire, palatin postérieur ou rétro-tubérositaire)

⇒ L'anesthésie du nerf naso-palatin : (trous palatin antérieur)

- Très douloureuse
- Indiquée pour la région incisivo-canine de la voûte palatine,
- L'aiguille est enfoncée au niveau de la papille retro-incisive (une demie carpule est suffisante).

⇒ L'anesthésie du nerf palatin antérieur : (Trou palatin postérieur)

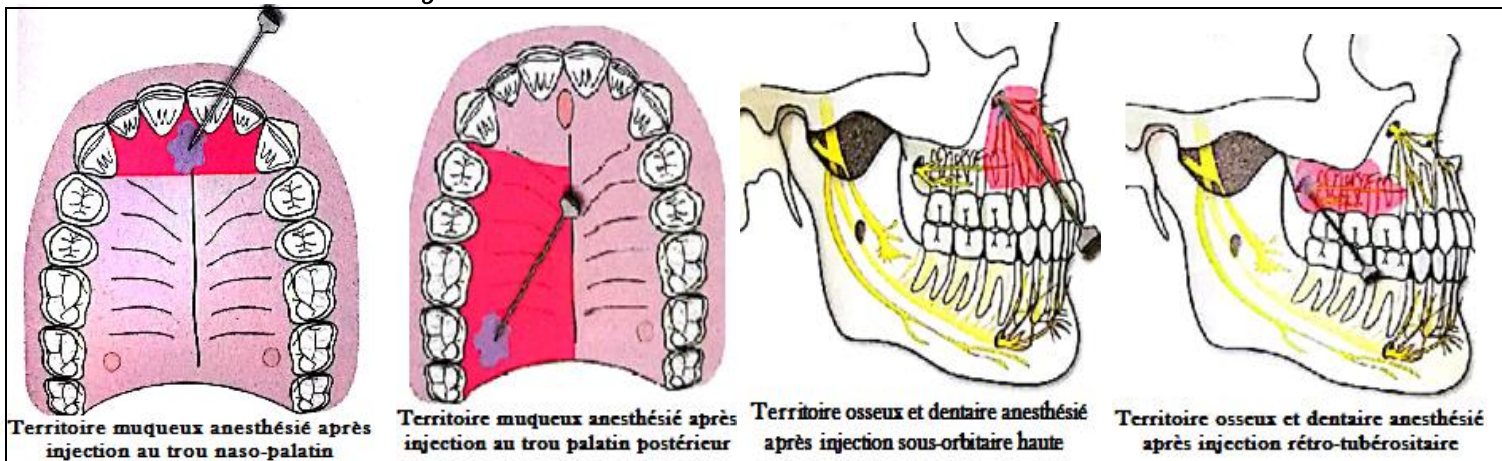
- Elle est indiquée pour anesthésier l'hémi_voûte palatine postérieur.
- Le trou palatin postérieur est situé en regard de l'espace compris entre la 2^{ème} molaire et la dent de sagesse à environ 1cm du bord de la gencive palatine.
- L'injection est réalisée dans une dépression palatine.

⇒ L'anesthésie du nerf dentaire antérieur et supérieur : (trous-sous orbitaire)

- Elle est indiquée pour la chirurgie au niveau du bloc incisivo-canin homo-latéral.
- Elle peut être réalisée par voie cutanée ou endobuccale.
- La technique endo-buccale : avec la pulpe de l'index, repérer le rebord inférieur de l'orbite qui descend délicatement à 1cm en dessous du rebord orbitaire, le pouce de la même main écarte la lèvre sup l'aiguille est enfoncée au fond du vestibule Just au-dessus de la canine.
- L'injection se fera après une pénétration de quelques millimètres.

⇒ L'anesthésie du nerf postérieur et supérieur :

- Elle se pratique au niveau de la face postérieur de la tubérosité.
- Indiquée pour anesthésier les 3 molaires max à l'exception de la racine mésiale de la 1ere M.
- Le patient se trouve en position allongée, la bouche entre ouverte.
- L'aiguille pénètre au fond du vestibule au niveau de la racine distale de la 2^{ème} molaire, elle est enfoncée obliquement en haut et en arrière et en dedans sans perdre le contact osseux.
- L'injection du contenu de la carpule est faite la durée est de 60 à 90 min.



4. Les facteurs d'échecs d'une anesthésie

- ⇒ Une mauvaise technique opératoire notamment l'anesthésie tronculaire mandibulaire
- ⇒ Une susceptibilité du patient (résistance physiologique de certains patient)
- ⇒ Inflammation des tissus (les tissus enflammés diminuent le seuil de perception de la douleur = un tissu enflammé est bien plus sensible et réagit plus violemment à un léger stimulus)

II. L'insensibilisation par Escarrification

1. Définition

- L'escarrification pulpaire procure une insensibilisation définitive ;
- Elle consiste en une nécrose médicamenteuse totale et aseptique de la pulpe.
- Cette mortification ne dépasse pas l'apex, elle respecte la structure tissulaire, elle touche tous les éléments de la pulpe y compris les fibres nerveuses.

2. Les Escarotiques

⇒ L'anhydride arsénieux (As_2O_3) :

- Est le seul composé arsenical utilisé actuellement.
- Il se présente sous forme d'une pate contenue dans un flacon hermétique et mélangé à des fibres de coton

3. Composition de l'anhydride arsénieux

- Anhydride arsénieux (30 g)
- Phénol (45 g) ⇒ antiseptique.
- Ephédrine (33 g) ⇒ vasoconstricteur.
- Excipient colorée (100 g)
- Procaïne/ lidocaïne ⇒ anesthésique.

4. Mode d'action

- L'arsenic à une action toxique entrainant 3 sortes de perturbations :
 - ⇒ **Perturbation Cellulaire**
 - Correspond à une inhibition de l'oxygénation par blocage des systèmes d'oxydo/réduction et des systèmes enzymatiques, entrainant une anoxie et asphyxie tissulaire.

⇒ Perturbation Vasculaire

- Se manifeste par une inflammation, congestion, hyperhémie, thrombose et dégénérescence.

⇒ Perturbation Nerveuse

- Se manifeste par une destruction des axones et dégénérescence plus au moins localisé

❖ Mode d'action de l'As₂O₃

- 30min après sa mise en place ⇒ de la pression intra-pulpaire à 30 mmgh ⇒ compression des terminaisons nerveuses ⇒ ↑↑ douleur
- Au bout de 6 H ↑↑ de la pression à 110 mmgh ↑↑ de la douleur et de la température générale à 38°
- À 30 H ↓↓ de la pression et du pou pulpaire ⇒ explosion des capillaires perturbations de la circulation
- À 48 H ↓↓ de pression et nécrose des vaisseaux
- À 72 H ⇒ nécrose des filets nerveux

5. Toxicité de l'anhydride arsénieux

- La toxicité locale de l'arsenic peut se manifester dans **deux conditions** correspondantes à des fautes opératoires résultant d'une mauvaise mise en place du produit:

⇒ **La première erreur** consiste à placer le pansement arsenical dans une cavité de dentine, mais loin de la pulpe, dont il reste séparé par un volet dentinaire, sous le motif d'éviter une douleur au contact de la pulpe.

- La diffusion de l'arsenic ne se fait que trop lentement vers la pulpe, dont la partie la plus proche du pansement est altérée, alors que la zone apicale n'est pas modifiée.
- Il en résulte **des phénomènes très douloureux qui peuvent s'étendre au desmodonte ainsi qu'une mauvaise dévitalisation.**

⇒ **La seconde faute** opératoire est conséquence d'une mauvaise étanchéité du pansement, dont le contenu va fuser vers les tissus mous: **rebord gingivale, papille inter dentaire** pouvant entraîner par diffusion une lésion du septum et du desmodonte.(la fusée arsenicale)

❖ Fusée arsenicale:

- L'anhydride arsénieux a tendance à envahir tous les tissus parodontaux.
- Tous fluides: sang, salive, tissu humide, dentine ramollie, gencive, desmodonte ; lui sert de véhicule et selon le territoire envahi on aura:
 - ⇒ **Atteinte gingivale**
 - ⇒ **Atteinte desmodontale**
 - ⇒ **Atteinte osseuse.**

❖ Traitement

- La thérapeutique est chirurgicale par l'élimination de l'escarre et le séquestre (lambeau muqueux) curetage jusqu'à un tissu saignant et sensible puis lavage abondant.
- Application d'un antidote : **bouillie d'hydrate ferrique.**
- Refaire le pansement.
- Dans le cas d'atteinte osseuse, seule **la chirurgie parodontale** fera l'excision des tissus nécrosés pour rendre un contour harmonieux aux tissus osseux.

6. Technique d'utilisation

- L'utilisation de l'arsenic impose une rigueur d'emploi qui ne tolère aucune faille, un certain nombre de règles sont à respecter:
 - ✓ Isoler la dent de la salive.
 - ✓ Eliminer toutes traces de dentine ramollie jusqu'à avoir des pourtours nets et durs de la cavité.
 - ✓ Mettre la pulpe à nue.
 - ✓ Vérifier que les bords résiduels de la cavité présentent au moins 2mm de dentine et d'émail sain.
 - ✓ Réséquer tout polype gingival.
 - ✓ Arrêter impérativement et complètement tout saignement ou suintement.
 - ✓ Mettre en place le pansement arsenical sans compression.
 - ✓ Placer une obturation provisoire parfaitement **étanche** afin de réduire tout risque de fuite de l'arsenic.
 - ✓ **Insister** pour que le patient se présente au prochaine RDV.
- Toutes les conditions restent difficiles à vérifier totalement et toute lacune dans la rigueur du protocole peut être à l'origine de complication grave.

7. Inconvénients de l'anhydride arsénieux

- Le recours à l'escarrification pulpaire par l'anhydride arsénieux reste chargé d'incertitude telles que:
 1. Le degré d'escarrification tributaire de nombreux paramètres dont: la masse de tissu pulpaire, l'âge pulpaire, le dosage de l'arsenic, la durée d'application idéal.....
 2. La persistance de douleurs pulpaires et parfois desmodontale.
 3. Le risque de surinfections par dissémination bactérienne à partir de la surface dentinaire au sein de la pulpe nécrosée.
 4. Le protocole opératoire extrêmement rigoureux est difficile à respecter.

Conclusion

La suppression de la douleur constitue un des aspects les plus importants de notre spécialité.

Au jour d'hui, il est possible grâce à l'anesthésie locale ou locorégionale, la connaissance des sites, de l'anatomie d'augmenter la précision et la fiabilité de ce geste.

Le matériel utilisé pour insensibiliser la muqueuse évolue constamment vers l'amélioration des performances et la sécurité