

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de Constantine 3
Faculté de Médecine
Département de Chirurgie Dentaire

LES RESORPTIONS RADICULAIRES

COURS D'ODONTOLOGIE CONSERVATRICE/ENDODONTIE
A L'USAGE DES ETUDIANTS DE 5^{ème} année

Service : Odontologie Conservatrice - Endodontie.

Année Universitaire 2023/2024.

Plan :

- Introduction

I- Définition

II- Classification

III- Tissus impliqués dans les phénomènes de résorption

III-1- Tissus résorbés

III-2- Tissus participant à la résorption

IV- Processus de résorption

V- Etiologies des résorptions

1- Facteurs généraux

2- Facteurs locaux:

Facteurs locaux des résorptions **internes**:

- Inflammation pulpaire
- Maladie parodontale
- Traumatismes
- Traitement orthodontique
- Causes idiopathiques

Facteurs locaux des résorptions **externes**:

- Traumatismes
- Phénomènes de pression
- Eclaircissement des dents dépulpées
- Infections
- Causes diverses
- Causes idiopathiques

VI- Formes cliniques:

VI- 1- Résorptions radiculaires **internes**:

- Résorption interne inflammatoire
- Résorption interne de remplacement

VI- 2- Résorptions radiculaires **externes**:

1- Résorptions externes de surface

2- Résorptions externes inflammatoires:

A- La résorption externe inflammatoires radiculaire

B- Résorptions externes inflammatoires cervicales

C- Résorption externe inflammatoires idiopathique

3- Ankylose

4- Résorption externe de remplacement

- Conclusion

- Introduction :

La résorption radiculaire peut être de nature physiologique ou pathologique, *Dans le cas des dents temporaires*, le phénomène de résorption programmée ou rhizalyse est un processus physiologique conduisant à la perte de la dent.

Dans le cas des dents permanentes, la résorption radiculaire est un phénomène essentiellement pathologique.

I- Définitions :

1- **Les résorptions dentaires** ont été définies en 1994 par l'American Association of Endodontists (AAE) comme étant:

« Un état associé à un processus physiologique ou pathologique provoquant une perte de tissu dentaire, cémentaire ou osseux ».

2- **Résorptions radiculaires** : Destruction pathologique, partielle ou totale affectant le ciment et/ou la dentine des racines des dents permanentes.

II- Classifications :*** Classification de Tronstad (1988):***** Résorptions internes:**

- Résorption interne transitoire
- Résorption interne évolutive

*** Résorptions externes:**

- Résorption externe de surface
- Résorption inflammatoire progressive :
 - . Résorption par pression
 - . Résorption inflammatoire de cause infectieuse
- Ankylose dento-alvéolaire et résorption de remplacement
- Résorption cervicale externe
- Résorption externe idiopathique

III- Tissus impliqués dans les phénomènes de résorption :**III-1- Les tissus résorbés : La dentine, et le ciment****III-2- Tissus participant à la résorption :**

La pulpe: il s'agit alors de résorption interne, et le tissu impliqué est la pulpe.

Ligament alvéolo-dentaire, os alvéolaire: Lorsque le processus de résorption débute vers l'extérieur de la dent, la résorption est externe et les tissus impliqués peuvent être le ligament alvéolo-dentaire ou l'os alvéolaire.

IV- Processus de résorption :**1- La cellule type de la résorption:**

L'ostéoclaste => résorption osseuse

L'odontoclaste => résorption dentinaire et cémentaire.

La différenciation de ces cellules d'origine hématopoïétique se fait sous l'effet de contacts intercellulaires ; des facteurs solubles tel que les hormones, les cytokines ou facteurs de croissance.

- **La pathogénèse de la résorption radiculaire** requiert 2 éléments initiateurs : une lésion du ciment ou de la dentine, et une stimulation inflammatoire (infection ou pression excessive), résultant en une activation des ostéoclastes.

- Les résorptions radiculaires apparaissent comme le résultat d'une activité cémentoclastique, odontoclastique et/ou ostéoclastique trop exacerbée par rapport à la cémentogénèse et aux propriétés de régénération des odontoblastes et des ostéoblastes.

V- **Etiologies :**

V-1- Facteurs généraux :

A/ Facteurs généraux constitutionnels:

Influence génétique.

Pathologies endocriniennes: Provoquant un déséquilibre hormonal.

Maladies systémiques (ostéoclastiques): Maladie de Paget - Maladie de Gaucher - Hypophosphatémie - Hypocalcémie.

Troubles rénaux: Insuffisance rénale, Oxalose (hyperoxalurie)

Syndromes complexes: Taurodontisme - Hypoplasie radiculaires - Amélogenèse imparfaite.

B/ Facteurs généraux non constitutionnels: Sont des facteurs **acquis** et parfois **iatrogènes:**

- Carences vitaminiques liposolubles,
- Intoxications chroniques au phosphore,
- Dysfonctionnements hépatiques,
- Traitement de l'épilepsie à base de diphénylhydantoïne de soude (résorption cervicales suite à l'hyperplasie gingivale),
- Traitement de la tuberculose (antituberculeux à base de Thorium X).
- Infection par le virus de l'herpès zoster .

V-2- Facteurs étiologiques locaux des résorptions internes:

*** Inflammation pulpaire chronique irréversible:**

La pulpe prend l'allure d'un **tissu de granulation**, se transformant en un « **tissu résorbant** » suite à des actes souvent iatrogènes.

*** Contamination pulpaire par voie sanguine:** Par des éléments tels que des bactéries, des corps étrangers, des métabolites anormaux ...

*** Facteur neurologique.**

*** Maladie parodontale:** Les produits bactériens peuvent atteindre la pulpe par la voie du foramen apical, des canaux accessoires et des tubuli dentinaires, et entraînant une résorption interne

*** Traumatismes:** après **ébranlement, luxation, réimplantation.**

*** Traitement orthodontique:** inflammation pulpaire en rapport avec le déplacement de dents (orthodontie chez l'adulte).

*** Causes idiopathiques.**

V-3- Facteurs locaux de résorptions externes :

*** Traumatismes:**

- Occlusion traumatique, Parafonctions, Bruxisme.
- Blessures violentes: (intrusion ou une avulsion)

*** Infections:**

- Endodontiques ou/ et Parodontales.

*** Traitement orthodontique:** On rencontre surtout les résorptions externes apicales, qui modifient la forme de la racine pouvant même amputer cette dernière.

* **Traitement endodontique:** Tous traumatismes apicaux liés à une intervention endodontique sont susceptibles d'engendrer une réaction péri apicale puis une résorption apicale inflammatoire.

* **Anesthésie intraligamentaire.**

* **Phénomènes de pression:**

- **Ostéopathies.**
- **Dent en éruption et proximité radiculaire.**
- **Tumeurs:** Tumeurs de type ostéofibreux, sarcomes et améloblastomes. kystes dentigères.
- **Points de contact trop serrés.**
- **Eclaircissement interne des dents dépulpées.**

* **Causes diverses:** - Irradiations, Les greffes des défauts osseux

* **Causes idiopathiques:**

VI- **Formes cliniques :**

VI-1- Critères diagnostiques :

- **Au début,** Les résorptions sont asymptomatiques, leur diagnostic précoce est fortuit lors d'un examen radiologique réalisé pour diverses raisons.

- **À un stade plus avancé,** des signes cliniques vont apparaître :

* **Au niveau de la dent:**

- Une coloration anormale de la dent signant la nécrose ;
- Une tache rose (pink spot) signant la résorption interne ;
- Une mobilité anormale ;
- Une immobilité accompagnée d'un son métallique à la percussion, avec modification de la proprioception

* **Au niveau du parodonte:**

Une réaction inflammatoire cervicale ;

Un abcès parodontal ;

Une fistule.

* **Au niveau de l'occlusion:** infraclusion, surtout chez l'enfant

Le cliché radiographique rétroalvéolaire pris sous au moins trois incidences et complété par un examen tomodynamométrique.

Ces images peuvent permettre un diagnostic différentiel entre toutes les formes de résorptions à partir de critères tels que :

- **Forme de la lésion:** régulière, irrégulière, diffuse ou variable ;
- **Contours:** nets, déchiquetés, ou diffus ;
- **Densité:** opacité-clarté ;
- **Rapports** avec les tissus avoisinants ;
- **Volume:** degré de résorption

** Le diagnostic **positif** tient compte de l'anamnèse qui peut révéler :

- Un traumatisme récent ou ancien ;
- Des traitements chirurgicaux, parodontaux, endodontiques, prothétiques, esthétiques (éclaircissement)

VI-2- Les formes cliniques :

1 / Les résorptions radiculaires internes :

Phénomène au cours duquel la dentine des parois canalaire est résorbée à partir de la pulpe. Elle peut se développer au niveau:

- **Coronaire:** se caractérise cliniquement par une coloration rosée de la couronne (pink spot).
 - **Moyen:** le plus souvent ;
 - **Radiculaire:** rarement
- Aux stades initiaux: Absence de symptômes / découverte fortuite (Rx).
 - Cette résorption aboutit à une cavitation à l'intérieur de la racine et peut se poursuivre dans le cément, aboutissant à une perforation et à une véritable communication endo-parodontale donnant inévitablement des symptômes douloureux.
 - Elles apparaissent sur dent temporaire / permanente.
 - Atteignent toutes les dents: antérieures +++
 - Généralement une seule dent est atteinte

On distingue deux formes:

① Résorption interne inflammatoire :

- Associée à une inflammation chronique pulpaire + perte progressive de la dentine péricanalaire
- La résorption des parois dentinaires est régulière, ronde ou ovalaire, et comblée par un tissu de granulation métaplasie.

Le phénomène est irréversible, la prudence incite à intervenir dès la découverte de la lésion.

② La résorption interne de remplacement ou de substitution (*internal tunneling resorption*):

- Le processus de résorption est responsable d'un élargissement irrégulier du volume pulpaire qui va ensuite être remplacé par un tissu minéralisé dur radio-opaque non homogène, moins dense que la dentine ressemblant à de l'os ou à du cément.
- Se caractérise par l'alternance de phases de résorption active et de phases de rémission

*** Diagnostic clinique:**

Pour que la résorption soit active, une partie au moins de la pulpe doit être vivante : test de sensibilité (+) sauf dans le cas d'une nécrose de la pulpe camérale.

Le seul cas où le diagnostic est clinique c'est la résorption interne cervicale: **pink spot.**

*** Diagnostic radiologique:** Le diagnostic est le plus souvent radiologique

	Résorption Int Remplacement	Résorption Int Inflammatoire
Forme	Irrégulière	Régulière
Contour	Flou	Net
Densité	Faible	Forte

Volume	Important	Moyen
Rapport/ pulpe	Invasive	Invasive
/cément/ dentine	Invasive	Localisée

* **Diagnostic différentiel:** (utilisation d'un scanner ou du cône beam est nécessaire) se fait avec :

- **Résorption radiculaire externe:** le canal est normal de part et d'autre du défaut (incidence excentrée).

** Alors qu'en présence d'une résorption interne: le canal est en continuité avec le défaut.

- **Résorption radiculaires externes cervicales:** invasives.

- **Caries radiculaires.**

* **Evolution:** Sans traitement, la résorption inflammatoire interne peut conduire, suivant son site:

- Une stabilisation plus ou moins longue

- Une apposition de tissus minéralisés dans la zone de résorption

- Nécrose pulpaire totale.

- Une perforation avec ou sans pathologies associées => une communication endo-parodontale vraie.

* **Thérapeutiques des résorptions radiculaires internes :**

Situations cliniques:

1- Résorption radiculaire interne non perforante: Traitement endodontique

La difficulté consiste:

→ Eliminer complètement le tissu de granulation ou minéralisé et le tissu nécrotique des lacunes de résorption (leur persistance entretient l'évolution de la résorption).

→ Négocier le passage des instruments endodontiques au-delà des irrégularités de la cavité de résorption.

→ Saignement abondant (tissu de granulation richement vascularisé)

→ L'irrigation doit être abondante: l'hypochlorite de sodium est la solution de choix

→ Utilisation sonores ou ultrasonores permet d'optimiser l'effet de la solution d'hypochlorite de sodium.

→ Obturation canalaire provisoire au Ca(OH) : compléter la dissolution du tissu pulpaire résiduel.

→ Après une période qui varie selon les auteurs de 1 semaine à 2 mois, le système canalaire est parfaitement nettoyé: Obturation définitive par méthode compressive de gutta percha chaude.

2- Résorption radiculaire interne perforante :

Le traitement endodontique est toujours indiqué mais la méthode dépend de la localisation et de l'importance de la perforation.

Il est nécessaire, avant d'obturer définitivement le système canalaire, d'obtenir **une barrière latéro-radiculaire** entre l'endodonte et le parodonte au niveau de la perforation.

* **En cas de lésion supra-osseuse :**

- Après nettoyage mécanique et physico-chimique soigneux de la lésion, la perforation est obturée par voie chirurgicale avec un matériau d'obturation plus ou moins esthétique (CVI, Composite ou Biodentine) avant d'envisager l'obturation du canal.

*** En cas de lésion infra-osseuse :**

- La technique de stimulation canalaire à l'hydroxyde de calcium peut être une bonne solution car elle évite l'approche chirurgicale souvent plus délabrante; et permet d'obtenir une fermeture de la perforation par néoformation cémentaire à partir du ligament alvéolo-dentaire. Mais:
 - Elle est longue et prend environ 1an avec plusieurs renouvellements du matériau.
 - Elle n'est possible que si l'extériorisation est récente, de petite taille et bien située
 - C'est pourquoi, grâce à leurs propriétés physiques et biologiques, le MTA et la Biodentine® trouvent leur indication. Ils permettent de fermer rapidement, hermétiquement et biologiquement la communication endo-parodontale, évitant ainsi la prolifération bactérienne et la réaction inflammatoire.
- Si la zone de la perforation est étendue et qu'elle ne peut être atteinte par voie canalaire, l'abord chirurgical trouve son indication.

2/ Résorptions radiculaires externes:

1- Résorptions externes de surface:

- Localisées au ciment, réversibles et auto-limitantes.
- Consécutive à un traumatisme minime, **aucun signe clinique ou radiographique** n'est décelable.
- C'est sur le plan **histologique** que des petites lacunes de résorption cémentaires sont visibles.
- Ce sont les seules formes de résorption dont l'évolution s'arrête naturellement si le stimulus est stoppé.
- Elles guérissent spontanément en 14 jours par apposition cémentaire initiée par les zones intactes du ligament alvéolo-dentaire qui bordent la lésion (**aucun traitement n'est à entreprendre**).

2- Résorptions externes inflammatoires: Regroupent:

- La résorption externe inflammatoire radiculaire
- La résorption externe inflammatoire cervicale
- La résorption externe idiopathique

A- La résorption externe radiculaire: le plus couramment rencontrée.

- Affecte aussi bien les faces latérales des racines que l'aire apicale.
- Se présente comme une excavation dans le ciment et la dentine.
- Peut être **transitoire**, lorsque la source d'infection est jugulée par un traitement endodontique.
- Ou **évolutive**, lorsque l'infection n'a pu être arrêtée ou lorsqu'il y a persistance des facteurs d'activation des mécanismes de résorption, pouvant à terme aboutir à une résorption radiculaire complète.

** Ce phénomène progresse plus rapidement sur les dents immatures car la dentine présente une épaisseur réduite et des tubuli largement ouverts.

Cliniquement:

- Ces résorptions sont réputées asymptomatiques
- Parfois le patient signale des douleurs spontanées, continues, diffuses et lancinantes.

- L'examen clinique peut montrer une dent en souffrance, délabrée, support prothétique ou d'un appareillage orthodontique.

- A un stade avancé, la dent est mobile, sensible à la palpation et à la percussion.

Radiologiquement:

- Radioclarté concernant la racine et l'os alvéolaire, la surface externe de la dentine est irrégulière, mais le canal radiculaire ne présente pas de modifications morphologiques.

- Quand elle intéresse l'aire apicale : images radioclares qui signent une amputation radiculaire et une résorption de l'os en regard des foramina canaux.

- Elle peut être observée trois à six semaines après le traumatisme.

Traitement: étiologique :

- Si l'étiologie est **mécanique**: la suppression de la cause stoppera les effets délétères.

- Si l'étiologie est **infectieuse**: désinfection endodontique et une obturation à l'hydroxyde de calcium au long cours.

- Ce traitement permet un arrêt de la résorption et une stabilisation des lésions dans 50 % des cas.

- Le pronostic dépend beaucoup de la progression de la résorption avant l'intervention et la mise en place de l'hydroxyde de calcium.

B- Résorptions externes cervicales:

- Se développent progressivement, en général aux collets des dents après une lésion cémentaire ;

- Lors de récessions ou de parodontopathies, elles peuvent survenir plus apicalement.

- Dans le cas d'une dent dépulpée, cette zone de protection n'existe plus, la résorption traverse alors la racine.

- Le diagnostic précoce est difficile et les signes cliniques varient avec l'évolution de la pathologie, allant de la légère anomalie gingivale à une coloration rosée de la couronne de type pink spot.

- En général, ces résorptions ne sont pas douloureuses car le parenchyme pulpaire est protégé par une fine couche de dentine, ce qui permet à la dent de répondre aux tests de sensibilité.

Radiologiquement:

Une ligne radio-opaque séparant une zone radioclaire de la pulpe évoque la présence d'une résorption cervicale externe ; son contour peut être régulier ou crénelé, l'aspect de la crête osseuse reste normal au stade de début.

Traitement: abord chirurgical :

- **Si la lésion est débutante et d'un abord favorable** : curetage soigneux de la zone atteinte, une préparation des surfaces à l'acide trichloracétique suivie de l'obturation de la cavité.

- Si la résorption concerne la **partie de la racine où il existe encore de l'attache parodontale**, l'extraction est à envisager.

C- Résorption externe idiopathique: Longtemps asymptomatique, elle peut se localiser:

→ Au niveau **apical**, la racine est raccourcie de façon homothétique, l'apex est arrondi et l'espace ligamentaire respecté.

→ Au niveau **cervical**, elle peut évoluer sous la forme d'un cratère large et peu profond ou se manifester comme une résorption envahissante.

Traitement:

Les localisations apicales évoluent lentement et peuvent s'arrêter soudainement.

Les localisations cervicales peuvent avoir une progression lente ou fulgurante dite invasive

Le traitement local sera adapté au type de la lésion observée mais aucune thérapeutique ne donne de résultats satisfaisants et le pronostic reste sombre si la pathologie générale n'est pas traitée avec succès.

3- Ankylose: est un mécanisme dynamique qui se caractérise par une perte de mobilité et une fusion, transitoire ou permanente selon l'aire résorbée, de la dent et de l'os après disparition de l'espace ligamentaire.

À son issue, il y a continuité entre l'os et la dent, qui fait alors partie intégrante du système osseux.

Cliniquement:

Ces résorptions sont asymptomatiques.

La dent est fréquemment en sous-occlusion, le son est clair et métallique à la percussion et la mobilité diminue progressivement.

Radiologiquement: Difficile à mettre en évidence.

Elle ne peut pas être diagnostiquée avant 6 mois d'évolution et sa vitesse d'apparition correspond à celle du remodelage osseux, qui est plus rapide chez les sujets jeunes que chez les adultes.

Traitement:

Il n'y a pas de traitement de l'ankylose. Cependant, différentes alternatives sont proposées, elles consistent à:

- Ne rien faire, compte tenu de l'évolution lente du processus ;
- Attendre, mais en pratiquant un traitement conservateur de la dent
- Réaliser une décoronation de la dent:
 - Réaliser un lambeau de pleine épaisseur en vestibulaire
 - Couper la racine à environ 1 mm sous le rebord alvéolaire
 - Nettoyer soigneusement le canal qui se remplit du sang environnant afin de permettre une formation osseuse secondaire sur les parois canalaires
 - Suturer le lambeau après pose éventuelle d'un substitut osseux et d'une membrane.

=> Le but de cette technique est de préserver l'os alvéolaire en vue de la restauration prothétique. Elle est réalisée idéalement 2 à 3 ans avant la pose d'un implant afin de permettre un total remodelage de la racine enfouie.

- S'il existe un préjudice esthétique et fonctionnel, la dent étant impossible à tracter orthodontiquement, il conviendra de l'extraire.

4- Résorption externe de remplacement:

Processus pathologique actif durant lequel le ligament est toujours présent mais, stimulé par un traumatisme, il réagit en mobilisant les cellules clastiques qui détruisent la dent.

En l'absence d'infection surajoutée, les pertes de tissu dentaire résorbé sont progressivement remplacées par un tissu osseux néoformé.

Elle peut être transitoire et évoluer comme une résorption de surface si la destruction du ligament alvéolo-dentaire ne touche que de petites zones.

Elle peut être progressive si la nécrose du ligament représente plus de 20 % de la surface radiculaire, laissant de grandes plages radiculaires sans protection.

Traitement:

- Il n'y a aucun traitement spécifique des résorptions de remplacement.
- Une thérapeutique à l'hydroxyde de calcium permet cependant de ralentir le phénomène et d'éviter une résorption inflammatoire surajoutée.

Différences entre ankylose et résorption de remplacement :

Ankylose	Résorption de remplacement
<ul style="list-style-type: none"> - Absence de ligament ; - Rx : pas d'interruption entre l'os et la dentine ; - Aspect clinique : infraclusion et d'une rupture de la continuité de l'arcade surtout chez l'enfant pour des raisons de croissance osseuse ; - La vitesse d'apparition : vitesse du remodelage osseux, rapide chez le jeune que chez l'adulte ; - Diagnostic : impossible avant 6 mois ; difficile à mettre en évidence 	<ul style="list-style-type: none"> - perte de substance dentinaire avant son remplacement par de l'os ; - Une résorption apparaît après ankylose Au bout de 2 ans (pré pubère) et 10 ans (adulte).

- La réimplantation n'est qu'une solution temporaire en attendant la solution prothétique.

- Conclusion :

Il est important de retenir que les résorptions sont des pathologies évolutives, souvent insidieuses. Il est donc indispensable de les identifier et de les traiter rapidement.

Une bonne connaissance des différentes formes de résorptions, des étiologies et des mécanismes biologiques mis en œuvre permet un diagnostic et une prise en charge précoce.

Le pronostic, c'est-à-dire la conservation à terme de la dent, est directement lié à la rapidité d'intervention et à la qualité des traitements endodontiques et/ou chirurgicaux sont dispensés et à leur qualité