

TRAITEMENTS ENDODONTIQUES DES DENTS TEMPORAIRES

Chantal NAULIN-IFI



MOTS CLEFS

*Traitement endodontique
Pulpotomie
Pupectomie
Dent temporaire*

KEY WORDS

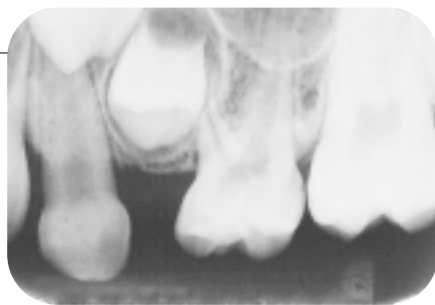
*Endodontic treatment
Pulpotomy
Pulpal therapy
Primary teeth*

De par leurs caractéristiques morphologiques et physiologiques, les dents temporaires sont particulièrement sensibles à la maladie carieuse et ses complications. En l'absence de prise en charge thérapeutique adéquate, l'extraction s'avère souvent nécessaire et la pose d'un mainteneur d'espace obligatoire (fig. 1 et 2). Cependant, la conservation des dents temporaires jusqu'à leur remplacement physiologique est essentielle. Ces dents sont primordiales pour l'harmonie des fonctions (mastication, phonation, déglutition), le développement des structures maxillo-faciales, ainsi que l'esthétique. Leur perte prématurée entraîne de nombreux pro-

blèmes se répercutant sur l'établissement de la dentition permanente. Le but de cet article est de clarifier les indications et les protocoles des traitements endodontiques de la dent temporaire, sans aborder les traitements restaurateurs décrits par ailleurs dans ce numéro.

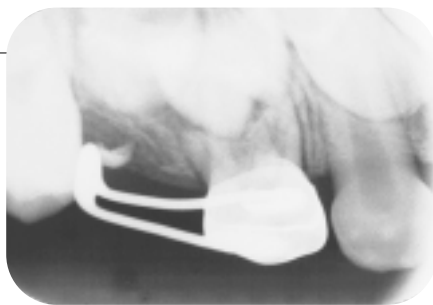
CARACTÉRISTIQUES DU COMPLEXE DENTINO- PULPAIRE DES DENTS TEMPORAIRES

Du point de vue morphologique, l'épaisseur des tissus durs des dents temporaires est réduite, la pulpe est donc proportionnellement plus volu-



1

Fig. 1 - Perte d'espace après extraction de la première molaire temporaire sans compensation



2

Fig. 2 - Mainteneur d'espace intraalvéolaire après extraction de la deuxième molaire temporaire

mineuse. Les cornes pulpaire, plus longues, plus effilées, sont peu éloignées de la surface amélaire. Les implications pulpaire aux différentes agressions (cariéuse ou traumatique) sont donc beaucoup plus fréquentes et rapides qu'en denture permanente. Le plancher pulpaire présente de nombreux canaux pulpo-parodontaux communiquant avec l'espace interradiculaire. L'anatomie canalaire complexe est la principale cause des échecs des traitements endodontiques des dents temporaires. Les nombreux canaux accessoires rendent impossible l'élimination totale du parenchyme pulpaire et des débris nécrosés et infectés (6). La mise en forme canalaire est particulièrement délicate du fait de la courbure accentuée des racines et de leur finesse dans la zone apicale. Les foramina apicaux peuvent être multiples et occuper différentes positions qui évoluent en fonction de la résorption radiculaire (1). Les techniques d'obturation radiculaire doivent tenir compte de cette particularité.

Du point de vue histologique, le tissu pulpaire des dents temporaires est de

même nature que celui des dents permanentes, avec cependant les caractéristiques d'un tissu conjonctif jeune : très forte vascularisation, richesse enzymatique et forte activité odontoblastique. Ces caractéristiques expliquent la fréquence des réactions hyperplasiques du parenchyme pulpaire (25).

Certains auteurs français considèrent que la physiopathologie de la dent temporaire évolue en fonction de ses différents stades de "vie", opinion controversée par les auteurs anglo-saxons, scandinaves et japonais (tableau I).

DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT PULPAIRE

Avant toute décision thérapeutique pulpaire sur une dent temporaire, l'intérêt ou non de conserver cette dent sur l'arcade doit être déterminé, ainsi que le degré de coopération de l'enfant et de ses parents qui, s'il est déficient, doit faire préférer l'extraction.

La corrélation entre la clinique et la pathologie est délicate (25), et le praticien doit se baser sur un examen médical, clinique et radiographique approfondi.

L'examen médical et le carnet de santé permettent d'établir s'il existe une contre-indication aux thérapeutiques pulpaire, voire d'éventuelles précautions à prendre (antibioprophylaxie).

Les contre-indications systémiques se résument aux :

- cardiopathies à risque oslérien,
- enfants immuno-déprimés (sida, oncologie, greffes),
- enfants subissant des radiations ionisantes dans la région concernée,
- enfants diabétiques non équilibrés.

Les traitements pulpaire, par leurs complications (nécrose ou infection post-opératoire), peuvent aggraver une pathologie latente ou mettre en péril le pronostic vital de l'enfant.

L'examen clinique vise à évaluer la faisabilité du traitement endodontique en s'aidant des tests clinique appropriés. Les tests de vitalité pulpaire thermique et électrique ne sont pas fiables pour les dents temporaires. La réponse d'un

TABLEAU I - ÉVOLUTION PHYSIOLOGIQUE ET RÉACTIONS BIOLOGIQUES PULPAIRES

Stade 1 : Immaturité	La dent temporaire a un comportement physiologique proche de celui de la dent permanente immature : les thérapeutiques sont tournées vers la conservation pulpaire
Stade 2 : Stabilité	L'activité de l'organe dentino-pulpaire est moins intense, mais son potentiel de réaction de défense reste élevé.
Stade 3 : Résorption	Encore possible au début, le potentiel de défense décroît progressivement pour devenir presque nul à la fin du stade. La pulpe présente l'aspect d'un tissu inflammatoire de granulation participant à la résorption dentinaire (5).

jeune patient peut être modifiée par son appréhension. De plus, cet acte qui peut être douloureux, est à éviter, car susceptible d'entraîner par la suite un manque de coopération.

La percussion douloureuse révèle une inflammation périradiculaire ; néanmoins ce test n'est pas non plus très fiable en denture temporaire.

La mobilité pathologique doit être distinguée de la mobilité physiologique. Elle peut signer une inflammation pulpaire, néanmoins des dents temporaires avec une pulpe normale peuvent montrer divers degrés de mobilité. La mobilité est accentuée dans les cas d'une inflammation pulpaire chronique associée ou non à une atteinte parodontale (10).

La douleur est souvent difficile à interpréter. Une douleur spontanée est souvent associée à une inflammation pulpaire. La douleur spontanée aiguë réveillant le patient la nuit est le signe pathognomonique d'une pulpe présentant une inflammation irréversible. Cependant la douleur typique de la pulpite aiguë, telle qu'on la rencontre sur la dent permanente, est très rare en denture temporaire. Du fait de la proximité pulpaire, la nécrose intervient très vite en cas de carie profonde.

La douleur peut être provoquée par les irritants thermiques, chimiques ou mécaniques et s'arrêter lorsque le stimulus est supprimé. Toutefois, l'absence de signes douloureux ne peut être, à elle seule, un signe de pulpe saine.

Les enfants se plaignent le plus souvent de douleurs spontanées rythmées par les repas qui correspondent en fait à des tassements alimentaires dus au contact défectueux créé par les lésions carieuses. Ce tableau clinique courant encore appelé "syndrome du septum" se caractérise par une papille gonflée, œdématiée et une destruction de l'os marginal (fig. 3). Dans ces cas, la pulpe des dents concernées peut être vitale et les signes disparaissent lors de la restauration correcte des contacts interproximaux, sans qu'il soit nécessaire de dépulper. Cependant, un "syndrome du septum" peut être associé à une pathologie pulpaire, nécessitant alors le



3

4



*Fig. 3 - Syndrome du septum
Fig. 4 - Parulie*

recours à la pulpotomie ou au traitement canalair de la dent concernée.

L'examen clinique des tissus environnants permet d'évaluer l'inflammation parodontale. La rougeur, l'œdème, l'existence d'un abcès ou d'une parulie (fig. 4) révèlent une inflammation ou une nécrose pulpaire. La présence d'une dépression ressentie par la palpation signe une résorption de l'os alvéolaire vestibulaire et indique l'extraction de la dent concernée.

L'examen radiographique est le complément indispensable de l'examen clinique. Il est parfois difficile à interpréter du fait de la superposition des germes des dents permanentes, et ce, plus particulièrement au maxillaire. Il doit comporter un examen rétro-coronaire et rétro alvéolaire. Les radiographies rétro-

coronaires permettent d'évaluer les rapports entre la carie et la pulpe, l'éventuelle atteinte de la zone de la furcation et l'atteinte du sac folliculaire du germe sous-jacent (fig. 5). L'image de l'intégrité de la lamina dura de la dent atteinte doit être comparée avec celle des dents adjacentes et controlatérales. Les clichés rétro-alvéolaires peuvent mettre en évidence des résorptions physiologiques et/ou pathologiques (résorptions internes, résorptions osseuses) et des complications plus sévères (kystes).

Tous ces éléments de diagnostic doivent nous conduire à prendre la décision de conserver la vitalité pulpaire, de réaliser un traitement endodontique ou d'extraire la dent temporaire concernée. Néanmoins ce diagnostic préopératoire peut se voir infirmé par le diagnostic per opératoire.

Diagnostic per-opératoire

L'hémorragie pulpaire incontrôlable est le signe d'une inflammation pulpaire irréversible. Si au départ une pulpotomie est envisagée et que le saignement persiste plus que le temps de l'hémostase (>5 minutes), il faut envisager une modification du plan de traitement et effectuer une pulpectomie.

Fig. 5 - Atteinte du sac folliculaire de la première prémolaire due à la nécrose de la première molaire temporaire

5



L'extraction de la dent temporaire est envisagée en cas de :

- restauration coronaire impossible,
- résorption interne,
- perforation du plancher pulpaire,
- résorption radiculaire supérieure aux 2/3.

THÉRAPEUTIQUES ENDODONTIQUES

On peut classer les thérapeutiques pulpaires en 2 catégories :

- les thérapeutiques conservatrices : coiffage indirect, coiffage direct,
 - les thérapeutiques endodontiques : pulpotomie, pulpectomie (8).
- Les thérapeutiques de conservation pulpaire sont surtout indiquées aux 2 premiers stades de la dent temporaire.

■ Le coiffage pulpaire indirect

Il est indiqué en l'absence de toute inflammation pulpaire. Il a pour but de conserver la vitalité lors de lésions carieuses profondes n'ayant pas provoqué d'exposition pulpaire.

■ Le coiffage direct

Il reste une thérapeutique exceptionnelle (4-8), son pronostic peu favorable peut s'expliquer par le fort potentiel cellulaire du tissu pulpaire. Les cellules mésenchymateuses se différencieraient en odontoclastes aboutissant à des résorptions internes (20).

■ La pulpotomie

La pulpotomie est l'extirpation de toute la pulpe camérale et le coiffage avec un biomatériau de la pulpe radiculaire saine. C'est le traitement pulpaire le plus courant en denture temporaire. Il est indiqué en présence :

- d'une inflammation pulpaire confinée à la pulpe camérale,
- d'effractions pulpaires carieuses, traumatiques ou mécaniques,
- de délabrements coronaires importants,
- d'enfants à haut risque carieux,
- de dents asymptomatiques,
- d'une résorption radiculaire < 2/3.

Par contre, la pulpotomie est contre-indiquée s'il existe :

- des contre-indications d'ordre général,
- un abcès, une fistule,
- une mobilité pathologique,
- une résorption externe pathologique,
- une résorption interne,
- une radio clarté périapicale ou inter radiculaire,
- des calcifications pulpaire,
- une hémorragie incontrôlable après extirpation complète de la pulpe camérale.

Protocole opératoire de la pulpotomie

- Radiographie préopératoire.
- Anesthésie locale.
- Pose du champ opératoire.
- Curetage soigneux de la lésion carieuse, puis désinfection avec de la chlorexhidine à 0,2 %.
- Localisation de l'exposition pulpaire.
- Élimination du plafond pulpaire par la corne pulpaire exposée. L'ouverture de la chambre pulpaire, effectuée avec la fraise Zekrya endo, est plus large que pour les dents permanentes du fait de son plus grand volume.
- Extirpation de la pulpe camérale réalisée, soit avec un excavateur tranchant, ou une fraise boule diamantée sur turbine. La fraise boule acier est à proscrire car elle dilacère le tissu pulpaire entraînant une hémorragie incontrôlable. Toute la pulpe camérale doit être retirée sous peine d'échec thérapeutique (fig. 6).
- Le rinçage de la cavité s'effectue avec de l'hypochlorite à 2,5%.
- Puis une boulette de coton stérile imprégnée de sérum physiologique est maintenue dans la cavité pendant le temps de l'hémostase (5 minutes) (fig. 7). Si celle-ci n'est pas obtenue, il est nécessaire d'effectuer une pulpectomie.
- Après l'hémostase, la phase finale de la pulpotomie peut être fixatrice ou non fixatrice.

Pulpotomie fixatrice

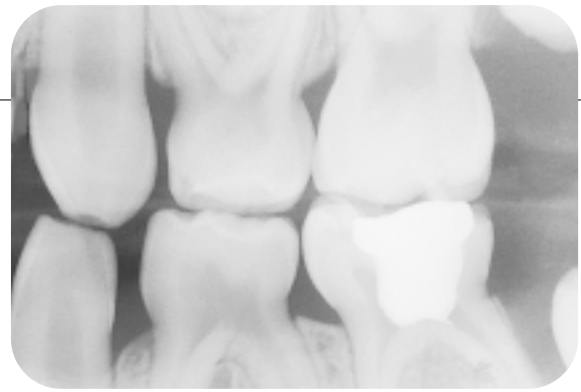
La fixation de la pulpe radiculaire est actuellement largement discutée et il n'existe pas de consensus sur la réelle nécessité de cette phase. Néanmoins, le matériau le plus communément employé dans le monde à l'exception

des pays scandinaves et du Japon est le formocrésol. Sweet depuis 1932 préconisait la fixation des moignons radiculaires pendant 5 minutes et l'obturation de la chambre pulpaire avec une pâte oxyde de zinc eugénol additionnée de formocrésol. Malgré un succès clinique et radiographique de 70 % à 97 %, l'utilisation du formocrésol est remise en question. En effet, hautement toxique, allergénique, mutagène, il diffuse dans les tissus péri apicaux au niveau des germes sous-jacents, ainsi qu'au niveau systémique (2, 14, 15, 16, 21, 22). Des solutions diluées à 20% possèdent des propriétés comparables tout en étant moins toxiques. Toutefois, le formocrésol est toujours de nos jours recommandé par l'Académie Américaine de Dentisterie Pédiatrique.

Depuis une vingtaine d'années, de nombreux articles évoquent le remplacement des formaldéhydes par les aldéhydes, tels que la glutaraldéhyde (aldéhyde de faible poids moléculaire), préconisée depuis de nombreuses années également comme un agent fixateur. L'utilisation d'une solution de glutaraldéhyde à 2 % montre des résultats cliniques comparables à ceux du formocrésol (9, 17, 19). Ses potentiels toxiques, carcinologiques et allergéniques, quoique moins importants, ne sont pas nuls (24). De plus, elle n'est pas commercialisée à 2% et sa préparation magistrale n'est conservable qu'à 4°C pendant 1 mois (3), ce qui rend son utilisation pour le moins délicate.

Pulpotomie non-fixatrice

Les auteurs scandinaves préconisent le coiffage des moignons pulpaire radiculaires avec de l'hydroxyde de calcium,



6

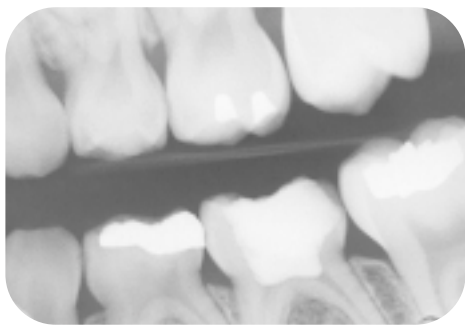


7

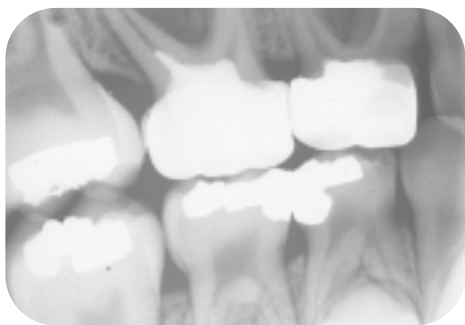
Fig. 6 - Ouverture de la chambre pulpaire inadéquate

Fig. 7 - Hémostase physiologique de la pulpe radiculaire

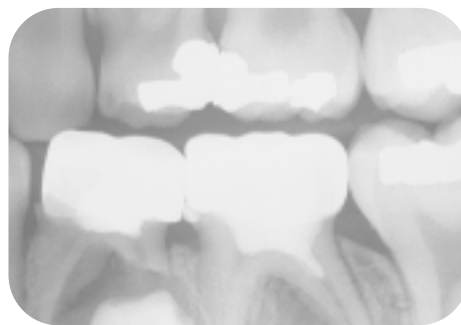
*Fig. 8 - Obturation hermétique de toute la chambre camérale (IRM)
Fig. 9, 10,11 - Suivi radiographique de la pulpotomie*



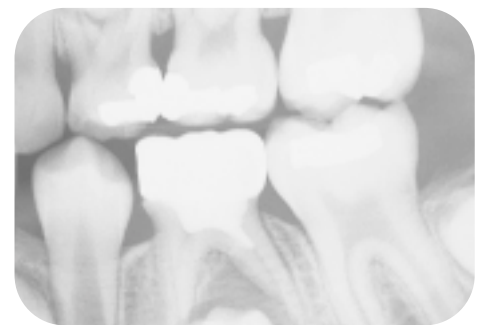
8



9



10



11

dans le but d'obtenir une réparation pulpaire comme dans le coiffage direct (26). Néanmoins, de nombreuses complications pulpaires (résorptions internes) surviennent, dues vraisemblablement au pH alcalin du produit qui stimule de façon excessive la pulpe. Il s'ensuit une métaplasie conduisant à la formation d'odontoclastes.

D'autres auteurs préconisent l'utilisation d'eugénolate de zinc sans fixation préalable (7). Cependant, l'eugénol étant irritant et cytotoxique, l'utilisation d'un eugénate à prise rapide (IRM®) est préférable afin de limiter la diffusion de l'eugénol dans la pulpe radiculaire. Les résultats cliniques et radiologiques semblent comparables à ceux de la glutaraldéhyde. Actuellement c'est cette option thérapeutique que nous pouvons recommander.

D'autres agents et matériaux ont été envisagés avec des résultats variables et restent dans le domaine expérimental. Le sulfate ferrique, agent hémostatique utilisé en concentration de 15,5 %, montre des résultats favorables, supérieurs au formocrésol dilué à 20 % (13, 16). L'os lyophilisé (12), les protéines morphogénétiques (23), le collagène (18) donnent des résultats variables. L'utilisation de l'électrochirurgie ou du laser, afin de coaguler la surface de la pulpe radiculaire, paraît donner de bons résultats, mais aucune étude clinique à long terme ne les corrobore (25).

Enfin, une étude récente (11) a évalué cliniquement les effets du Mineral Trioxide Aggregate (MTA) en les comparant avec ceux du formocrésol, après

pulpotomie de la dent temporaire. Les résultats préliminaires de cette étude ont montré que le MTA déjà préconisé pour le coiffage pulpaire des dents permanentes, pourrait être un bon matériau de remplacement au formocrésol pour le coiffage des filets radiculaires après pulpotomie sur les dents temporaires.

- Quels que soient la technique et le matériau utilisés, l'étanchéité coronaire est primordiale (fig. 8) : la perte de tissus durs coronaires étant importante la coiffe préformée est la restauration optimale préconisée.

- La surveillance radiographique tous les 6 mois est nécessaire (fig. 9, 10 et 11), les complications étant le plus souvent des résorptions radiculaires internes ou externes.

■ La pulpectomie de la dent temporaire

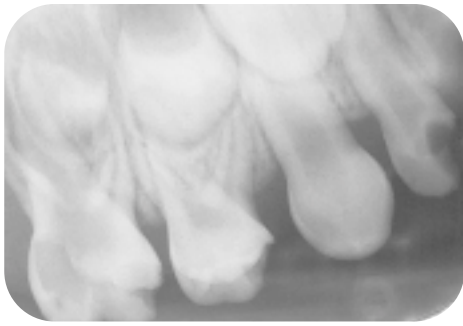
C'est l'éviction de tout le parenchyme pulpaire et l'obturation du système endodontique (fig. 12, 13). Bien que le pronostic en soit parfois incertain, la pulpectomie d'une deuxième molaire temporaire avant l'éruption de la première molaire permanente reste préférable à son extraction et à la pose d'un mainteneur d'espace intra-alvéolaire.

Elle est indiquée en présence :

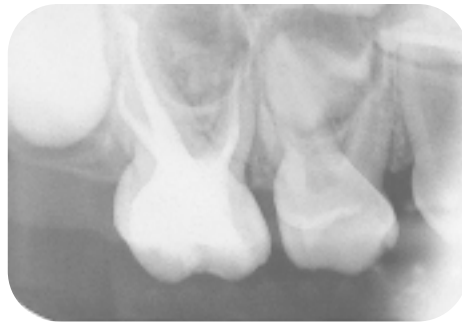
- d'une inflammation pulpaire irréversible,
- d'une nécrose pulpaire.

Par contre, une pulpectomie ne doit pas être envisagée :

- s'il existe des contre-indications systémiques,
- si l'enfant est inapte à coopérer,



12



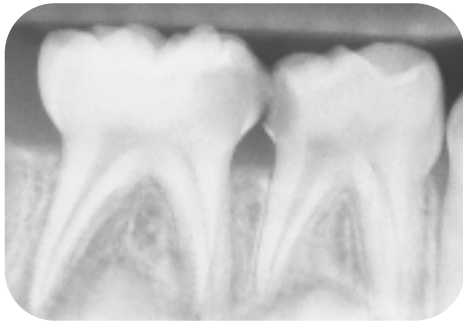
13

Fig. 12, 13 - Obturation endodontique de 55

Fig. 14 - Radiographie préopératoire de la 85

Fig. 15 - Prise de la longueur radiculaire

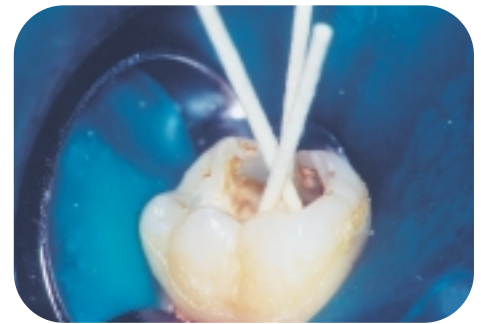
Fig. 16 - Séchage minutieux avec des pointes de papier stériles



14



15



16

- si la dent n'est pas restaurable,
- en cas de résorption radiculaire pathologique > 2/3,
- en cas de résorptions internes,
- s'il y a atteinte du sac folliculaire du germe sous-jacent.

Dépulpation des dents vitales

Protocole opératoire

- Temps coronaire :
 - radiographie préopératoire périapicale (fig. 14),
 - anesthésie,
 - pose du champ opératoire (digue),
 - nettoyage et désinfection de la cavité,
 - cavité d'accès plus large pour compenser la courbe canalaire,
 - localisation de chaque orifice canalaire.
- Temps radiculaire :
 - la longueur radiculaire est préévaluée sur la radiographie à laquelle on retire 2mm, du fait de la résorption asymétrique des racines ;
 - un contrôle radiographique est effectué avec une lime K en place (fig. 15) ;

- le cathétérisme est effectué sous irrigation d'hypochlorite de sodium à 2,5 % pour dissoudre le matériel organique, et sans pression afin d'éviter de refouler les débris dans le périapex. Les limes sont précourbées et utilisées en longeant les murs externes des racines (résorption plus importante en regard du germe successional). Il est nécessaire de ne pas sur instrumenter. En aucun cas une mise en forme canalaire à proprement parler n'est recherchée, le but à atteindre étant le seul retrait du tissu organique ;
- le séchage canalaire est effectué avec des pointes de papier stériles (fig. 16). En cas de non-obtention de l'hémostase, un pansement antiseptique (coton imbibé d'hypochlorite de sodium à 2,5% ou de l'hydroxyde de calcium déposé dans la chambre pulpaire) est laissé dans la chambre camérale et l'obturation reportée à la 2^{ème} séance. Le saignement peut être dû, soit à du tissu pulpaire résiduel, ou à une surinstrumentation.



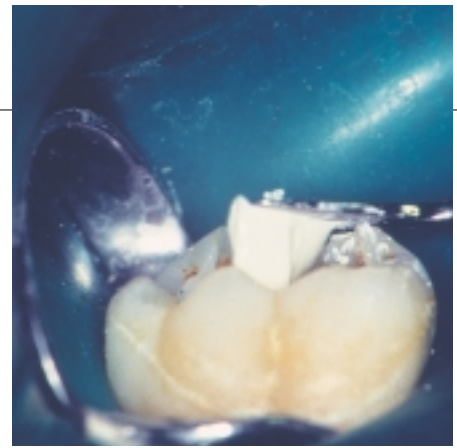
17

Fig. 17 - Dépose de la pâte d'obturation à l'aide d'un lentulo introduit sans tourner. Le moteur est activé lors du retrait. Attention au sens de rotation...

Fig. 18 - La pâte de consistance "mastic" est tassée dans la chambre pulpaire

Fig. 19 - Prise de la radiographie postopératoire

- L'obturation canalaire :
 - lors de la 2^{ème} séance, l'anesthésie n'est pas nécessaire. L'obturation est alors effectuée ;
 - le matériau de choix est la pâte oxyde de zinc eugénol sans additif (24). La pâte de consistance "vaseline" peut être apportée dans les canaux avec un lentulo de 17mm X-fin (ou un bourre pâte PK Thomas®) sur un contre-angle réducteur. Le lentulo est introduit à l'arrêt à la longueur de travail diminuée de 1mm, puis activé en rotation à vitesse lente, la pâte est déposée dans les canaux en retirant progressivement le lentulo (fig. 17). Le



18

choix du praticien peut se porter sur des seringues endodontiques (Pulpdent Corporation®). Puis la même pâte épaissie de consistance "mastic" est tassée dans la chambre pulpaire (fig. 18).

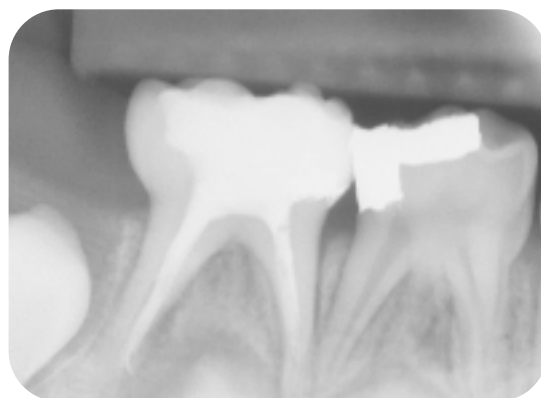
- D'autres auteurs utilisent l'hydroxyde de calcium qui peut être employé pur ou mélangé avec de l'iodoforme. Le mélange d'hydroxyde de calcium et de iodoforme (Vitapex®), semble présenter d'indéniables qualités. Il se résorbe rapidement au niveau de l'apex (en 1 semaine à 2 mois), est radio-opaque, ne durcit pas et est facilement inséré ou retiré, et n'a aucun effet néfaste sur la dent permanente (24). Il présente toutefois l'inconvénient de se résorber totalement après plusieurs mois.

• La pâte KRI®, mélange de parachlorophénol-camphre et de la poudre iodoforme et de menthol se résorbe rapidement, et ne montre aucun effet indésirable sur le germe successional, même dans les cas où la dent temporaire présentait un abcès (8).

• En dernier lieu, une radiographie postopératoire est prise (fig. 19).

Traitement endodontique pour les dents nécrosées

La méthodologie est identique. Toutefois, l'anesthésie n'est pas nécessaire en cas de nécrose totale. Le traitement radiculaire s'effectue toujours en 2 séances et l'obturation canalaire n'intervient qu'après disparition des signes cliniques (abcès, fistule). Un pansement antiseptique (hypochlorite à 2,5%) peut être mis en place entre les 2 séances pendant 3 ou 4 jours (25). En cas de cellulite, et si la dent est conservable, une antibiothérapie est prescrite pendant 10 jours. Cinq à sept



19

jours après le début de la prescription, la dent est obturée. L'extraction de la dent temporaire est préconisée en cas de non cessation des symptômes cliniques pour les dents temporaires au stade 3.

Dans certains cas particuliers (asthénie, état général affaibli, prise en charge incertaine par l'environnement familial), la demande d'hospitalisation et d'antibiothérapie intraveineuse peut être recommandée.

Le suivi postopératoire doit s'effectuer radiographiquement tous les 6 mois et ce jusqu'à la chute physiologique de la dent temporaire. Le praticien surveille la résorption de la pâte d'obturation. Dans certains cas, la rétention de la dent temporaire peut nécessiter son extraction pour permettre l'éruption du germe successional.

Lorsque la rigueur clinique est respectée, et les indications bien posées, le pronostic des traitements endodontiques des dents temporaires est favorable dans plus de 80 % des cas. Cependant, les traitements endodontiques des dents temporaires n'atteignent pas toujours leurs objectifs. Les complications infectieuses peuvent se manifester au niveau

pulpaire puis périapical ou inter-radicalaire, et affecter le germe (péricoronarites, kystes folliculaires), elles peuvent évoluer de façon chronique sans aucune manifestation clinique. Des complications lymphatiques ou à distance (articulations, os, tissu fragilisé) sont parfois observées.

CONCLUSION

Le pronostic de toute thérapeutique pulpaire de la dent temporaire est basé sur une bonne appréciation de son état pulpo-parodontal et sur le choix de la meilleure option thérapeutique. Le pronostic des soins endodontiques est basé sur l'indication, la rigueur et le respect des procédures. Le choix du matériau d'obturation idéal de la chambre camérale après pulpotomie pose encore de nombreuses questions. La résorption physiologique rend la pulpectomie de la dent temporaire très difficile. Le suivi postopératoire, absolument nécessaire et ce même en l'absence de signes cliniques, permettra d'envisager la conservation ou non de la dent temporaire sur l'arcade.

BIBLIOGRAPHIE

1. BERTHET A. et VERCHERE M. - Modifications radiculaires des dents temporaires en voie de résorption, conséquences thérapeutiques. *Rev Odontostomatol* 15 : 463-468, 1986.
2. BLOCK R.M., LEWIS P.D., SHEATS J.B. et coll - Antibody formation to dog pulp tissue altered by formocresol within the root canal. *Oral Surg* 45 : 282-292, 1978.
3. BRUN-CROESE N. et BANDON D. - *Thérapeutiques dentino-pulpaire des dents temporaires*. Rapport scientifique - XXXI^{èmes} Journées Internationales de la Société Française d'Odontologie Pédiatrique 9-17, 2000.
4. CAMP J.H. - Pediatric endodontic treatment : in Cohen S. Burns R.C. Ed *Pathways of the pulp*. St Louis : CV Mosby 633-636, 1994.
5. CLERGEAU-GUERITHAUT S. - Les dents temporaires : aspects anatomiques, histologiques et physiologiques, incidences thérapeutiques. *Inf Dent* 70 : 4325-4333, 1988.
6. CONSTANT D. DORIGNAC G. et SECHET J. - Contribution à l'étude de l'anatomie canalaire des dents temporaires. *Pedod Fr* 10 : 123-129, 1976.
7. CROLL T.P. et KILLIAN M.C. - Zinc oxide eugenol pulpotomy and stainless steel crown restoration of a primary molar. *Quintessence Int* 23 : 383-388, 1992.
8. DAJEAN-TRUDAUD S. ALLIOT-LICHT B. GESLIN C. et coll - Traitements endodontiques de la dent temporaire. *J Odontologie Pédiatr* 6 : 53-86, 1996.
9. DAVIS M.J. MYERS R. et SWITKES M.D. - Glutaraldehyde : an alternative to formocresol for vital pulp therapy. *J Dent Child* 49 : 176-180, 1982.
10. DEMARS-FREMAULT C. et PILIPILI MUHIMA C. - *Thérapeutiques dentino-pulpaire des dents temporaires*. Editions techniques - Encycl. Méd. Chir. (Paris-France), Odontologie, 23410 G10, 1991 9p.
11. EIDELMAN E., HOLAN G. et FUKS A.B. - Mineral trioxide aggregate vs. Formocresol in pulpotomized primary molars : a preliminary report. *Pediatr Dent* 23 : 15-18, 2001.
12. FADAVI S. ANDERSON A.W. et PUNWANI J.C. - Freezed-dried bone in pulpotomie procedures in monkey. *J Pedodont* 13 : 108-122, 1989.
13. FEI A.L., UDIN R.D. et JOHNSON R.A. - Clinical study of ferric sulfate as a pulpotomy agent in primary teeth. *Pediatr Dent* : 13, 327-332, 1991.
14. FRIEBERG B.H., LESLIE P. et GARTNER P.D. - Embryotoxicity and teratogenicity of

Correspondance :
Chantal Naulin-Ifi
Maître de conférences
Praticien hospitalier
Université Paris VII-Denis Diderot
62 rue Saint Didier
75116 Paris
FRANCE
e-mail :
chantal.naulinifi@wanadoo.fr

- formocresol on developing chick embryos. *J Endod* 16 : 434-437, 1990.
15. FUKS A.B., BIMSTEIN E. et BRUCHIM A. - Radiographic and histologic evaluation of the effect of two concentrations of formocresol on pulpotomized primary and young permanent teeth in monkeys. *Pediatr Dent* 5 : 9-13, 1983.
 16. FUKS A.B., HOLAN G., DAVIS J.M. et coll. - Ferric sulfate versus diluted formocresol in pulpotomized primary molars : long term follow-up. *Pediatr Dent* 19 : 327-330, 1997
 17. FUKS A.B., BIMSTEIN E., GUELMANN M. et coll. - Assesment of a 2% buffered glutaraldehyde solution in pulpotomized primary teeth of school children. *J Dent Child* 57 : 371-375, 1990.
 18. FUKS A.B., CLEATON-JONES P.E., MICHAELI Y. et coll. - Pulp response to collagen and glutaraldehyde in pulpotomized primary teeth in baboons. *Pediatr Dent* 13 : 142-150, 1991.
 19. GARCIA-GODOY F. - A 42 month clinical evaluation of glutaraldehyde pulpotomies in primary teeth. *J Pedodont* 10 : 148-155, 1986.
 20. KENNEDY D.B. et KAPALA J.T. - The dental pulp : biological considerations of protection and treatment. In : Braham R.L. Morris E. : *Textbook of Pediatric Dentistry*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1985.
 21. MYERS D.R., PASHLEY D.H., WHITFORD G.M. et coll. - The acute toxicity of high doses of systematically administered formocresol in dogs. *Pediatr Dent* 3 : 37-41, 1981.
 22. MYERS D.R., PASHLEY D.H., WHITFORD G.M. et coll. - Tissues changes induced by the absorption of formocresol from pulpotomy sites in dogs. *Pediatr Dent* 5 : 6-8, 1983.
 23. NAKASHIMA M. - Dentin induction of implants of autolized antigen extracted allogeneic dentin in amputated pulp in dogs. *Endodont Dent Traumatol* 5 : 279-286, 1989.
 24. NURKO C. et GARCIA-GODOY F. - "Evaluation of a calcium hydroxide/iodoform paste (Vitapex) in root canal therapy for primary teeth. *J Pediatr Dent* 23 : 289-294, 1999.
 25. PORTIER R., BANDON D., BRUN-CROËSE N. et TARDIEU C. - *Thérapeutiques dentino-pulpaire des dents temporaires*. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Odontologie, 23-410-G-10, 1997.
 26. SCHRODER U. - A 2 year follow-up of primary molars, pulpotomized with a gentile technique and capped with calcium hydroxyde *Scand J Dent Res* 86 : 273-278, 1978.

RÉSUMÉ

TRAITEMENTS ENDODONTIQUES DES DENTS TEMPORAIRES

Les dents temporaires ont, chez le jeune enfant, une importance considérable. Leurs caractéristiques morphologiques et physiologiques les rendent très sensibles aux atteintes des lésions carieuses et de leurs complications. Les thérapeutiques pulpaire sont très spécifiques et différentes en fonction des stades physiologiques qui conditionnent le potentiel de défense et de réaction pulpaire. Bien que les méthodologies des thérapeutiques fassent en général l'objet de consensus, le choix des matériaux entraîne encore quelques discussions, contribuant à rendre ces traitements plus complexes que ceux de l'adulte. Leurs succès dépend d'une bonne appréciation de l'état pulpaire et du choix d'une thérapeutique adéquate.

ABSTRACT

ENDODONTIC TREATMENT FOR PRIMARY TEETH

Preserving the primary teeth is essential in young children. Their morphologic and physiologic characteristics makes them very susceptible to carious lesions and their complications. Pulpal treatments are very specific and vary according to the state of development which determines the potential for defense and pulpal reaction. Although there is general consensus regarding treatment, the choice of materials is open to discussion, which renders these treatments more difficult than with adults. Successful pulpal therapy in the primary dentition requires a thorough understanding and appreciation of pulp status and the choice of adequate therapy.

RESUMEN

TRATAMIENTOS ENDODÓNCICOS DE LOS DIENTES TEMPORALES

Los dientes temporales tienen una importancia considerable en el niño pequeño. Sus características morfológicas y fisiológicas los hacen muy sensibles a las lesiones producidas por las caries y a sus complicaciones. Las terapéuticas pulparias son muy específicas y diferentes según los estadios de dichas lesiones, que condicionan el potencial de defensa y de reacción pulparia. Aunque se ha llegado a un consenso sobre las tecnologías de las terapéuticas, la elección de los materiales es objeto de discusión, haciendo que estos tratamientos sean más complejos que los del adulto. Su éxito depende de una buena apreciación del estado pulpario y de la elección de una terapéutica adecuada..