

UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2023

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 19 Septembre 2023

Par Lucie, VERNHOLLES

Née le 07 JUILLET 1997 à Saint-Saulve – France

L'INTERET DE LA TECHNIQUE DE DECOMPRESSION DANS LA PRISE EN
CHARGE DES KYSTES ODONTOGENES BENINS CHEZ L'ENFANT

JURY

Président :	Madame le Professeur Caroline DELFOSSE
Assesseurs :	Madame le Docteur Amélie de BROUCKER
	Monsieur le Docteur Xavier COUTEL
	<u>Madame le Docteur Mathilde LOBRY</u>
Membre invité :	Madame le Docteur Hélène DELEBARRE

Président de l'Université	:	Pr. R. BORDET
Directrice Générale des Services de l'Université	:	M-D. SAVINA
Doyen UFR3S	:	Pr. D. LACROIX
Directrice des Services d'Appui UFR3S	:	G. PIERSON
Doyen de la faculté d'Odontologie – UFR3S	:	Pr. C. DELFOSSE
Responsable des Services	:	N. RICHARD
Responsable de la Sclolarité	:	G. DUPONT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE LA FACULTE.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

K. AGOSSA	Parodontologie
P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
C. DELFOSSE	Doyen de la faculté d'Odontologie – UFR3S Odontologie Pédiatrique
E. DEVEAUX	Responsable du Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

T. BECAVIN	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
P. BOITELLE	Responsable du Département de Prothèses
F. BOSCHIN	Responsable du Département de Parodontologie
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
X. COUTEL	Biologie Orale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
M. DUBAR	Parodontologie
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de Biologie Orale
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable du Département des Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Prothèses

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Aux membres du jury,

Madame le Professeur Caroline DELFOSSE

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Section Développement, Croissance et Prévention

Département Odontologie Pédiatrique

Docteur en Chirurgie Dentaire

Doctorat de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

Habilitation à Diriger des Recherches (Université Clermont Auvergne)

Diplôme d'Etudes Approfondies Génie Biologie & Médical - option Biomatériaux

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales

Diplôme d'Université « Sédation consciente pour les soins bucco-dentaires »

Diplôme d'Université « Gestion du stress et de l'anxiété »

Diplôme d'Université « Compétences cliniques en sédation pour les soins dentaires »

Diplôme Inter Universitaire « Pédagogie en sciences de la santé »

Formation Certifiante en Education Thérapeutique du Patient

Doyen du Département « faculté d'odontologie » de l'UFR3S - Lille

Vous me faites l'honneur de présider ce jury de thèse et je vous en suis très reconnaissante. La qualité de vos enseignements en odontologie pédiatrique et durant les vacations de MEOPA m'ont permis de me sentir plus à l'aise dans ma pratique quotidienne et je vous en remercie. Je vous prie de recevoir ma sincère gratitude et l'expression de mon profond respect à travers ce travail.

Madame le Docteur Amélie de BROUCKER

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Section de Réhabilitation Orale

Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université de Lille2

Chargé de mission Vie de campus et relations étudiants

Vous me faites un grand plaisir de siéger dans ce jury. Un grand merci pour votre implication envers les étudiants.

Je garderai un excellent souvenir de ma dernière année à la Faculté de Chirurgie Dentaire notamment grâce à vous.

Veuillez recevoir à travers ce travail l'expression de ma sincère estime.

Monsieur le Docteur Xavier COUTEL

Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier

Section Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale

Département Biologie Orale

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur de l'Université de Lille (Biologie Orale)

Master « Sciences, Technologies, Santé mention « Biologie cellulaire, Physiologie et Pathologies » - Spécialité « Biologie, Biomorphologie, Bio ingénierie du squelette » (Paris Descartes)

Je vous remercie pour l'enthousiasme que vous avez montré à siéger dans ce jury, j'en suis très honorée. Merci pour la qualité de vos enseignements et pour votre bienveillance. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma plus haute considération.

Madame le Docteur Mathilde LOBRY

Chef de Clinique des Universités – Assistant Hospitalier des CSERD

Section Développement, Croissance et Prévention

Département Odontologie Pédiatrique

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Pédiatrique et de Prévention – Université Paris Descartes

Master I de Biologie et de Santé – Informatique Médicale – Université Lille 2

Attestation de formation aux soins bucco-dentaires sous inhalation de MEOPA – Université de Lille

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse. Un grand merci pour votre disponibilité et vos nombreux conseils concernant cette thèse et la pratique dentaire en général. Votre soutien m'a été de la plus grande aide. Veuillez recevoir l'expression de mon respect et de ma plus haute gratitude.

Madame le Docteur Hélène DELEBARRE

Docteur en Chirurgie Dentaire
Spécialiste qualifiée en Chirurgie Orale

Je vous remercie de me faire l'honneur de participer à ce jury et d'avoir partagé avec moi un de vos cas cliniques pour étoffer cette thèse. Merci pour vos explications et votre disponibilité malgré votre emploi du temps rempli. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma plus sincère gratitude.

Liste des abréviations

AG	Anesthésie générale
AL	Anesthésie locale
C'ase	Collagénase
CBCT	Cone Beam Computed Tomography
Cf.	Confer
Cortic.	Corticale
DP	Dent(s) permanente(s)
DT	Dent(s) temporaire(s)
EDTA	Acide éthylène diamine tétra-acétique
EPS	Epithélium pavimenteux stratifié
FBs	Fibroblastes
Fig.	Figure
HH	Hedgehog
HTA	Hypertension artérielle
IL	Interleukine
KD	Kyste dentigère
KE	Kyste d'éruption
KGE	Kyste gingival de l'enfant
KGO	Kyste glandulaire odontogène
KOC	Kyste odontogène calcifiant
KP	Kyste paradentaire
KPL	Kyste périodontal latéral
KR	Kyste radiculaire
KRD	Kyste résiduel
LD	Lame dentaire
Lts	Leucotriènes
M1	Première molaire
M2	Deuxième molaire
M3	Troisième molaire définitive
Mand.	Mandibulaire
Max.	Maxillaire
Mm	Millimètre(s)
Muq.	Muqueuse
NAI	Nerf alvéolaire inférieur

NiTi	Nikel-Titane
OBs	Ostéoblastes
OCs	Ostéoclastes
OMS	Organisation mondiale de la santé
PGs	Prostaglandines
PM1	Première prémolaire
PM2	Deuxième prémolaire
PTCH	Patched
RTE	Retraitement endodontique
Tab.	Tableau
TCF	Tissu conjonctif fibreux
TEI	Traitement endodontique initial
TOK	Tumeur odontogènes kératokystique
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

Table des matières

Liste des abréviations.....	12
Table des matières.....	14
Introduction.....	20
1. Les kystes odontogènes bénins	21
1.1. Kystes épithéliaux odontogènes liés au développement	22
1.1.1. Kystes dentigères	22
1.1.1.1. Définition	22
1.1.1.2. Etiologie	23
1.1.1.3. Epidémiologie	23
1.1.1.4. Aspect clinique.....	23
1.1.1.5. Aspect histologique	23
1.1.1.6. Aspect radiographique	24
1.1.1.7. Tableau synthétique.....	25
1.1.2. Kystes d'éruption	25
1.1.2.1. Définition	25
1.1.2.2. Etiologie	25
1.1.2.3. Epidémiologie	25
1.1.2.4. Aspect clinique.....	26
1.1.2.5. Aspect histologique	26
1.1.2.6. Aspect radiologique	27
1.1.2.7. Tableau synthétique.....	27
1.1.3. Kyste gingival de l'enfant	28
1.1.3.1. Définition	28
1.1.3.2. Etiologie	28
1.1.3.3. Epidémiologie	28
1.1.3.4. Aspect clinique.....	28
1.1.3.5. Aspect histologique	28
1.1.3.6. Aspect radiologique	29
1.1.3.7. Tableau synthétique.....	29
1.1.4. Kyste périodontal latéral	29
1.1.4.1. Définition	29
1.1.4.2. Etiologie	30
1.1.4.3. Epidémiologie	30
1.1.4.4. Aspect clinique.....	30

1.1.4.5.	Aspect histologique	30
1.1.4.6.	Aspect radiologique	31
1.1.4.7.	Tableau synthétique	32
1.1.5.	Kyste odontogène calcifiant	32
1.1.5.1.	Définition	32
1.1.5.2.	Etiologie	32
1.1.5.3.	Epidémiologie	32
1.1.5.4.	Aspect clinique	33
1.1.5.5.	Aspect histologique	33
1.1.5.6.	Aspect radiologique	34
1.1.5.7.	Tableau synthétique	35
1.1.6.	Kyste glandulaire odontogénique	35
1.1.6.1.	Définition	35
1.1.6.2.	Etiologie	35
1.1.6.3.	Epidémiologie	35
1.1.6.4.	Aspect clinique	35
1.1.6.5.	Aspect histologique	36
1.1.6.6.	Aspect radiologique	36
1.1.6.7.	Tableau synthétique	38
1.1.7.	Tumeur odontogénique kératokystique	38
1.1.7.1.	Définition	38
1.1.7.2.	Etiologie	38
1.1.7.3.	Epidémiologie	39
1.1.7.4.	Aspect clinique	39
1.1.7.5.	Aspect histologique	39
1.1.7.6.	Aspect radiologique	40
1.1.7.7.	Tableau synthétique	41
1.2.	Kystes épithéliaux odontogènes inflammatoires	41
1.2.1.	Kyste radiculaire	41
1.2.1.1.	Définition	41
1.2.1.2.	Etiologie	41
1.2.1.3.	Epidémiologie	42
1.2.1.4.	Aspect clinique	42
1.2.1.5.	Aspect histologique	42
1.2.1.6.	Aspect radiologique	42

1.2.1.7.	Tableau synthétique.....	43
1.2.2.	Kyste résiduel.....	43
1.2.2.1.	Définition	43
1.2.2.2.	Étiologie	44
1.2.2.3.	Épidémiologie	44
1.2.2.4.	Aspect clinique.....	44
1.2.2.5.	Aspect histologique	44
1.2.2.6.	Aspect radiologique	45
1.2.2.7.	Tableau synthétique.....	46
1.2.3.	Kyste paradentaire.....	46
1.2.3.1.	Définition	46
1.2.3.2.	Étiologie	47
1.2.3.3.	Épidémiologie	47
1.2.3.4.	Aspect clinique.....	47
1.2.3.5.	Aspect histologique	48
1.2.3.6.	Aspect radiologique	48
1.2.3.7.	Tableau synthétique.....	49
2.	Différentes techniques pour la prise en charge des kystes odontogènes bénins .	50
2.1.	Techniques non chirurgicales	50
2.1.1.	Traitement endodontique orthograde	50
2.1.1.1.	Indications et contre-indications	50
2.1.1.1.1.	Indications.....	50
2.1.1.1.2.	Contre-indications liées à l'état général du patient.....	50
2.1.1.1.3.	Contre-indications locales.....	50
2.1.1.2.	Avantages et Inconvénients de la technique.....	51
2.1.1.3.	Séquence opératoire	51
2.1.1.3.1.	Sur dent temporaire.....	51
2.1.1.3.2.	Sur dent permanente immature	53
2.1.1.3.3.	Sur dent permanente mature	56
2.1.2.	Retraitement endodontique	58
2.1.2.1.	Indications et contre-indications	58
2.1.2.1.1.	Indications.....	58
2.1.2.1.2.	Contre-indications liées à l'état général du patient.....	58
2.1.2.1.3.	Contre-indications locales.....	58
2.1.2.2.	Avantages et inconvénients de la technique.....	58

2.1.2.3.	Séquence opératoire	58
2.1.3.	Drainage par voie orthograde.....	59
2.1.3.1.	Indications et contre-indications	59
2.1.3.1.1.	Indications.....	59
2.1.3.1.2.	Contre-indications.....	59
2.1.3.2.	Avantages et inconvénients	59
2.1.3.3.	Séquence opératoire	59
2.1.3.3.1.	Anesthésie	59
2.1.3.3.2.	Pose du champ opératoire	59
2.1.3.3.3.	Cavité d'accès	59
2.1.3.3.4.	Mise en forme, désinfections du système canalaire et drainage	60
2.1.3.3.5.	Obturation	60
2.2.	Techniques chirurgicales	60
2.2.1.	L'énucléation chirurgicale	60
2.2.1.1.	Sans avulsion de la dent causale	60
2.2.1.1.1.	Indications et contre-indications.....	60
2.2.1.1.2.	Avantages et inconvénients	62
2.2.1.1.3.	Séquence opératoire	62
2.2.1.2.	Avec avulsion de la dent causale.....	63
2.2.1.2.1.	Indications et contre-indications.....	63
2.2.1.2.2.	Avantages et inconvénients	63
2.2.1.2.3.	Séquence opératoire	63
2.2.2.	Chirurgie endodontique : résection apicale et énucléation.....	66
2.2.2.1.	Indications et contre-indications	66
2.2.2.1.1.	Indications.....	66
2.2.2.1.2.	Contre-indications liées à l'état général du patient.....	67
2.2.2.1.3.	Contre-indications locales.....	67
2.2.2.2.	Avantages et inconvénients	67
2.2.2.3.	Séquence opératoire	68
2.2.2.3.1.	Anesthésie	68
2.2.2.3.2.	Incision muco-périostée	68
2.2.2.3.3.	Ostéotomie	68
2.2.2.3.4.	Exérèse de la lésion.....	69
2.2.2.3.5.	Résection apicale	69

2.2.2.3.6.	Hémostase	70
2.2.2.3.7.	Préparation canalaire à rétro	70
2.2.2.3.8.	Obturation	71
2.2.2.3.9.	Sutures	71
2.2.3.	Marsupialisation	72
2.2.3.1.	Indications et contre-indications	72
2.2.3.1.1.	Indications.....	72
2.2.3.1.2.	Contre-indications liées à l'état général du patient.....	72
2.2.3.1.3.	Contre-indications locales.....	73
2.2.3.2.	Avantages et inconvénients	73
2.2.3.3.	Séquence opératoire	73
2.2.3.3.1.	Anesthésie	73
2.2.3.3.2.	Incisions	73
2.2.3.3.3.	Sutures	74
2.2.4.	Décompression avec pose de drain	75
2.2.4.1.	Indications et contre-indications	75
2.2.4.1.1.	Indications.....	75
2.2.4.1.2.	Contre-indications liées à l'état général du patient.....	75
2.2.4.1.3.	Contre-indications locales.....	76
2.2.4.2.	Avantages et inconvénients	76
2.2.4.3.	Séquence opératoire	76
2.2.4.3.1.	Anesthésie	76
2.2.4.3.2.	Incisions	76
2.2.4.3.3.	Pose du drain et sutures	77
3.	La technique de décompression : description, indications et intérêts.....	79
3.1.	Pathogénèse des kystes odontogènes bénins et mécanisme de la décompression	79
3.2.	Place de la technique de décompression dans la prise en charge des lésions kystiques	80
3.3.	Intérêts de la technique de décompression dans le cadre de la prise en charge de kystes odontogènes bénins dans la population pédiatrique.....	84
3.3.1.	Aspect conservateur de la technique de décompression	84
3.3.2.	Aspect psychologique	87
3.4.	Contraintes à respecter après la décompression kystique.....	87
4.	Cas clinique : procédure de décompression réalisée sur un enfant de 13 ans par le	

Docteur Hélène Delebarre	88
Conclusion	96
Bibliographie	97
Table des illustrations	103
Tables des tableaux	107

Introduction

Les kystes odontogènes bénins sont le plus souvent asymptomatiques chez l'enfant et sont donc, en général, détectés cliniquement quand ils atteignent une taille importante. La prise en charge courante de ce type de lésion consiste à réaliser son exérèse complète, mais cela peut s'avérer délicat, notamment si la lésion kystique est volumineuse ou encore si elle est proche de structures anatomiques nobles comme le nerf infra-alvéolaire inférieur ou les sinus. Pour rappel, un kyste est une cavité pathologique localisée dans un tissu, tapissée d'un épithélium et remplie de liquide ou d'un contenu épais. Les kystes possèdent une capsule fibreuse et sont à différencier des pseudo-kystes bordés de tissu conjonctif.

La dentisterie actuelle a tendance à être de plus en plus orientée vers la conservation et la prévention, la chirurgie représentant le dernier recours lorsqu'aucune autre possibilité n'est offerte. Il serait intéressant d'appliquer ce principe à la prise en charge des kystes des maxillaires et d'exploiter le potentiel de cicatrisation et de croissance des enfants pour éviter une chirurgie lourde pouvant être vécue difficilement par ces jeunes patients.

Les techniques de marsupialisation et de décompression sont encore assez peu décrites. Néanmoins, elles ont l'avantage d'être moins destructrices que les techniques d'exérèse et répondent à la problématique de conservation soulevée précédemment.

L'omnipraticien étant le premier intermédiaire entre les différents spécialistes, son rôle sera de détecter les signes cliniques propres aux lésions kystiques et, par la suite, d'orienter le patient pour sa prise en charge. Ce travail sera donc dédié à la description précise de la technique de décompression et aux avantages qu'elle présente pour la prise en charge des kystes bénins rencontrés dans la population pédiatrique, dans l'objectif d'apporter des éléments d'information sur cette technique chirurgicale aux omnipraticiens.

La première partie de cette thèse évoque les différents types de kystes odontogènes bénins et leurs caractéristiques propres. La seconde partie décrit les techniques non chirurgicales et chirurgicales existantes pour la prise en charge des kystes des maxillaires. La technique de décompression, ses indications et ses intérêts sont développés dans une troisième partie. Ce travail se conclut par le cas iconographié d'un jeune patient présentant un kyste odontogène bénin soigné par la technique de décompression par le Dr Delebarre.

1. Les kystes odontogènes bénins

Un kyste est une cavité pathologique remplie d'un contenu fluide, épais ou gazeux, ne résultant pas de l'accumulation de pus, le plus souvent bordée par un épithélium (1,2).

La classification des kystes selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sépare les kystes épithéliaux et non épithéliaux. Les kystes épithéliaux sont eux même regroupés dans deux catégories : les kystes odontogènes et les kystes non odontogènes. Les kystes des maxillaires sont divisés dans ces différentes catégories comme le décrit le Tableau 1(tab. 1) (1).

Ce travail portera spécifiquement sur les kystes odontogènes bénins pouvant être rencontrés dans la population pédiatrique.

Tableau 1. Classification des kystes des maxillaires selon l'OMS (1)

Kystes à revêtement épithélial		
Kystes odontogéniques		Kystes non odontogéniques
Kystes de développement	Kystes inflammatoires	
- Kératokyste odontogène - Kyste gingival de l'enfant - Kyste gingival de l'adulte - Kyste parodontal latéral - Kyste dentigère - Kyste d'éruption dentaire - Kyste odontogénique calcifié - Kyste odontogénique glandulaire	- Kyste radiculaire - Kyste résiduel - Kyste paradentaire	- Kyste naso-palatin - Kyste naso-labial ou naso-alvéolaire - Kyste médio-palatin - Kyste médio-mandibulaire - Kyste globulo-maxillaire
Kystes sans revêtement épithélial		
- Kyste essentiel	- Kyste anévrysmal	- Lacune de Stafne

Les lésions kystiques bénignes sont à différencier des lésions malignes par l'observation, dans un premier temps, de leur aspect clinique et radiologique. Les éléments en faveur de la bénignité d'un kyste sont la présence d'une capsule, un contour nettement délimité et une croissance lente entraînant le refoulement des structures anatomiques voisines.

A l'inverse, les critères en faveur de malignité sont une mauvaise délimitation de la lésion, une absence de capsule, une croissance relativement rapide avec l'envahissement des structures avoisinantes et l'apparition de possibles métastases. Enfin, ce type de lésion est susceptible de récidiver après son exérèse complète (confer (cf.) Tableau 2) (3).

La détermination du caractère bénin ou malin d'une excroissance pathologique ne repose pas uniquement sur des critères visuels mais également sur des données histologiques

comme l'aspect du tissu. Il est, en général, semblable à celui d'origine pour les tumeurs bénignes, contrairement au cas des tumeurs malignes dans lequel il peut se différencier. La régularité des cellules composant l'excroissance est également à prendre en compte, une forme irrégulière évoquant plutôt une potentielle malignité (cf. Tableau 2) (3). L'exérèse ou biopsie d'un kyste doit donc être en tous cas suivi d'une analyse anatomopathologique en laboratoire.

Tableau 2. Tableau récapitulatif des caractéristiques des lésions bénignes et malignes
(3)

	Lésion bénigne	Lésion maligne
Contour	Limité, net	Mal délimité
Présence d'une capsule	Oui	Non
Aspect histologique	Semblable au tissu d'origine	Plus ou moins semblable au tissu d'origine
Aspect cellulaire	Régulier	Irrégulier
Croissance	Lente	Rapide
Interaction avec les structures anatomiques voisines	Refoulement	Envahissement
Récidive après exérèse complète	Non	Oui
Métastases	Non	Oui

1.1. Kystes épithéliaux odontogènes liés au développement

1.1.1. Kystes dentigères

1.1.1.1. Définition

Les kystes dentigères (KD), également retrouvés sous le nom de kystes folliculaires dans la littérature, sont des kystes bénins, d'origine odontogénique en lien avec la couronne et le sac folliculaire d'une dent permanente dont la racine n'est pas totalement édifiée (4,5). Ils sont rarement retrouvés chez les jeunes patients mais lorsque c'est le cas, ils progressent rapidement, la structure osseuse des enfants étant moins minéralisée que celle des adultes (6). Étant régulièrement asymptomatiques, ils sont détectés fortuitement, soit lors d'un examen radiologique de routine, soit lorsque leur taille devient importante, causant la rétention des germes des dents permanentes (DP), des déformations ou parfois des fractures des maxillaires (4).

1.1.1.2. Etiologie

Les KD ont pour origine une anomalie de développement de l'organe dentaire. En denture temporaire, le développement de ce type de kyste autour d'une DP n'ayant pas encore fait son éruption, est régulièrement lié à l'infection d'une dent temporaire (DT) proche du site. Ces kystes résultent d'une accumulation de sérosités entre la couronne de la DP formée et l'épithélium adamantin du sac folliculaire (6).

1.1.1.3. Epidémiologie

Ce type de kyste est retrouvé le plus souvent chez les hommes entre 20 et 40 ans, et plus rarement chez les enfants (4).

Par ordre de récurrence, ils sont en rapport avec des accidents d'évolution des troisièmes molaires (M3) mandibulaires (mand), puis des canines maxillaires (max) et enfin des deuxièmes prémolaires (PM2) mandibulaires chez l'adulte (4). Chez l'enfant, ce type de kyste concerne plutôt la PM2 car les deuxièmes molaires (M2) temporaires sont statistiquement les plus fréquemment cariées (6).

1.1.1.4. Aspect clinique

Un KD apparaît comme une voussure ou une tuméfaction non douloureuse la plupart du temps sauf en cas d'infection secondaire. La lésion est dure à la palpation et est à différencier d'un gonflement ayant pour origine une cellulite dentaire, qui, elle, sera plus ou moins souple au toucher selon la gravité de l'infection, et associé à des douleurs et à des signes généraux (4). La cellulite représentant une urgence vitale, il est indispensable de faire passer un examen radiologique au patient pour écarter ce diagnostic.

Lorsque la dent en rapport avec un KD est mise sur arcade par traction orthodontique, celle-ci conserve généralement sa vitalité. De même, les autres dents en rapport avec le kyste répondent souvent positivement au test de sensibilité pulpaire (7,8).

1.1.1.5. Aspect histologique

D'un point de vue histologique, la lumière kystique s'observe bordée d'un épithélium à deux couches cellulaires, avec une paroi de tissu conjonctif fibreux (TCF) mince et pauvre en fibres de collagène. Un épithélium cilié, des métaplasies cellulaires calciformes, des corps hyalins ou des cristaux de cholestérine peuvent être retrouvés occasionnellement. Les cellules épithéliales de surface sont parfois kératinisées (4).

La Figure 1 (fig. 1) représente une coupe histologique d'un KD avec la légende suivante :

- 1 : Le sang ;
- 2 : L'infiltra lymphoplasmocytaire ;
- 3 : L'épithélium bistratifié ;
- 4 : La lumière kystique.

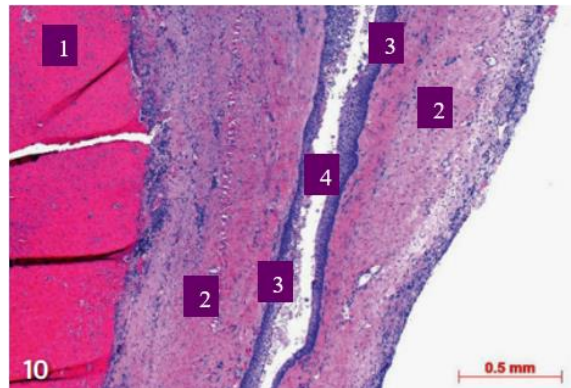


Figure 1. Coupe histologique d'un kyste dentigère (9)

1.1.1.6. Aspect radiographique

Radiologiquement, un KD apparaît comme une image radioclaire circonscrite, en général monogéodique bien que pouvant être multiloculaire, nettement délimitée, en rapport avec la couronne d'une DP incluse (4,5). Il est parfois possible d'observer des images de résorptions radiculaires sur les dents adjacentes (4). La réalisation d'un cone beam (CBCT) précédé d'une radiographie panoramique est essentielle pour pouvoir poser un diagnostic radiographique précis.

La Figure 2 ci-dessous, est une radiographie panoramique réalisée chez un patient âgé de 8 ans, présentant une image radioclaire en rapport avec la couronne de la seconde prémolaire mandibulaire gauche (n°35) correspondant à un KD.

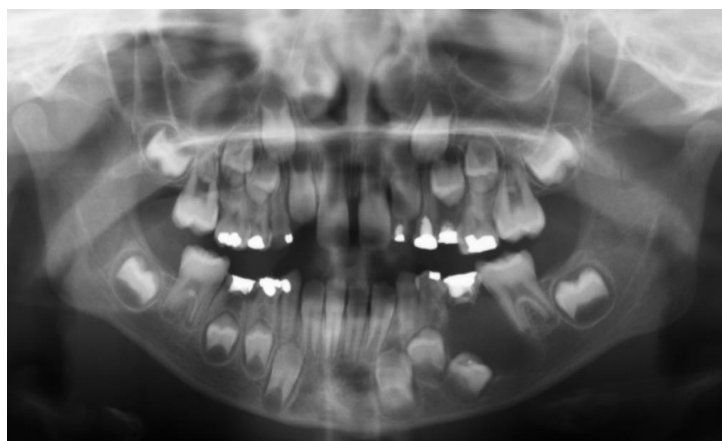


Figure 2. Radiographie panoramique montrant un kyste dentigère en rapport avec la dent n°35 (10)

1.1.1.7. Tableau synthétique

Tableau 3. Tableau synthétique au sujet des kystes dentigères

Étiologie		- Anomalie de développement - Accident d'évolution - Infection d'une dent temporaire
Épidémiologie		- Homme 20/40ans - M3 mand > canine max > PM2 mand
Aspect clinique		- Tuméfaction asymptomatique - Dur à la palpation
Aspect radiographique		- Net - Circonscrit - Souvent monogéodique - En rapport avec la couronne d'une dent incluse
Aspect histologique		- Lumière kystique - Epithélium à deux couches cellulaires - Paroi de TCF - Peu de fibres de collagène

1.1.2. Kystes d'éruption

1.1.2.1. Définition

Un kyste d'éruption (KE) est une lésion liée au développement, essentiellement muqueuse, associée à une DT ou une DP en éruption. C'est un kyste bénin et le plus souvent asymptomatique sauf en cas d'infection secondaire. La lumière kystique est remplie de sang ou d'un fluide clair (11–13).

Les KE étaient autrefois classés parmi les KD mais possèdent maintenant leur propre catégorie dans la classification des tumeurs bénignes et des kystes des maxillaires selon l'OMS. Ils concernent uniquement les tissus mous et non le tissu osseux, ce qui les différencie des KD (12).

1.1.2.2. Etiologie

L'étiologie précise des KE reste pour le moment inconnue mais plusieurs hypothèses énonçant la possibilité d'une origine traumatique, infectieuse ou encore génétique peuvent être retrouvées dans la littérature (11–13). L'apparition de ce type de kyste pourrait également être expliquée par le manque de place pour l'éruption de la dent (13).

1.1.2.3. Epidémiologie

Les KE sont le plus régulièrement détectés chez les enfants de moins de dix ans, avec une majorité de cas chez des sujets masculins (11,12).

Ils évoluent plus fréquemment au niveau du maxillaire et sont, généralement, en rapport avec l'éruption de l'incisive centrale en denture mixte, et avec l'éruption de la première

molaire (M1) en denture lactéale (12).

1.1.2.4. Aspect clinique

Ce type de kyste apparaît comme une tuméfaction translucide, lisse et arrondie, dépressible à la palpation, localisée sur une crête édentée peu avant l'éruption d'une dent (11–13). Comme illustré par la Figure 3, il peut être de couleur violacée ou bleuâtre.

Un même patient peut présenter un ou plusieurs de ces kystes, de manière unilatérale ou bilatérale (13).

Tout comme les KD, la pulpe de la dent en rapport avec le KE est vitale lorsqu'elle arrive sur l'arcade dentaire (8,12).



Figure 3. Photographie intra-buccale montrant un kyste d'éruption en regard de l'incisive centrale maxillaire droite permanente (n°11) chez un jeune patient (13)

1.1.2.5. Aspect histologique

L'aspect histologique des KE est similaire à celui des KD avec un TCF recouvert d'une fine couche d'épithélium non kératinisé (11,13,14).

La Figure 4 est une coupe histologique d'un kyste d'éruption mettant en évidence :

- 1 : La lumière kystique ;
- 2 : L'épithélium non kératinisé ;
- 3 : Le tissu conjonctif fibreux.

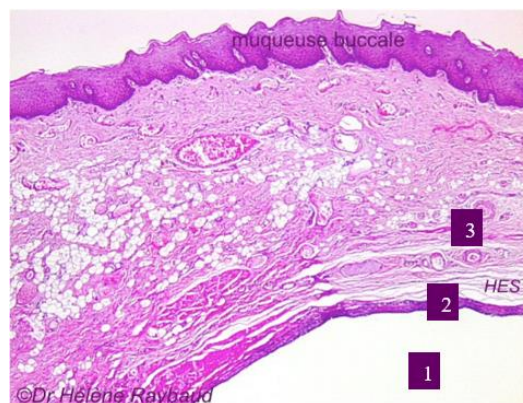


Figure 4. Coupe histologique d'un kyste d'éruption (14)

1.1.2.6. Aspect radiologique

Un KE étant uniquement muqueux, il est difficilement décelable radiologiquement, au contraire des KD (11,13). Seule l'image de la dent en éruption sera visible sur un cliché radiographique et non la limite kystique, comme le prouve la Figure 5 (13).



Figure 5. Radiographie rétro-alvéolaire montrant la dent n°11 en éruption accompagnée d'un kyste d'éruption (13)

1.1.2.7. Tableau synthétique

Tableau 4. Tableau synthétique au sujet des kystes d'éruption

Étiologie		- Inconnue - Plusieurs hypothèses : traumatique, infectieuse, génétique - Manque d'espace éruptif
Épidémiologie		- Age < 10 ans - Sujets masculins - Maxillaire > Mandibulaire - Incisive centrale permanente et M1 lactéale
Aspect clinique		- Tuméfaction asymptomatique - Dépressible - Couleur bleuâtre - Unilatéral ou bilatéral
Aspect radiographique		- Non visible radiographiquement
Aspect histologique		- Similaire aux kystes dentigères - TCF - Epithélium non kératinisé

1.1.3. Kyste gingival de l'enfant

1.1.3.1. Définition

Le kyste gingival de l'enfant (KGE) porte également le nom de perle d'Epstein ou encore de nodule de Bohn s'il se situe sur le palais (15,16).

Il s'agit d'un kyste bénin extra-osseux du nourrisson, asymptomatique, et ne nécessitant pas de traitement particulier puisqu'il disparaît spontanément par exfoliation au cours des premiers mois de vie du nouveau-né (2,15,16).

1.1.3.2. Etiologie

Les KGE résultent de la dégénérescence du reliquat de la lame dentaire (LD). Cette dernière se développe entre la quatrième et la huitième semaine de vie *in utero* et sera à l'origine du développement des DT (2,16).

1.1.3.3. Epidémiologie

Les perles d'Epstein et nodules de Bohn apparaissent chez les nouveau-nés sans différence significative entre les deux sexes et sont relativement fréquents (2).

1.1.3.4. Aspect clinique

Ces kystes prennent l'apparence de nodules blancs ou jaunâtres de quelques millimètres (mm) de diamètre au maximum et se situent sur les crêtes édentées ou sur le palais (2,16), comme le montre la Figure 6.



Figure 6. Photographie intra-buccale d'un kyste gingival de l'enfant, localisé sur la crête maxillaire chez un nourrisson (15)

1.1.3.5. Aspect histologique

Les KGE sont circulaires ou ovoïdes et bordés d'un fin EPS (cf. n°1 sur la Figure 7). Les cellules basales sont plates. La cavité kystique est remplie de kératine organisée en lamelles concentriques (cf. n°2 sur la Figure 7) et contient des noyaux cellulaires aplatis (2).

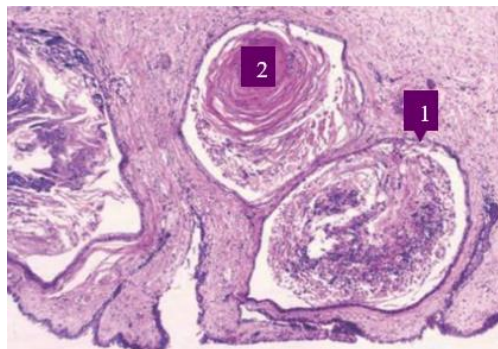


Figure 7. Coupe histologique d'un kyste gingival de l'enfant (2)

1.1.3.6. Aspect radiologique

Les KGE ne sont pas visibles sur les clichés radiographiques car ils ne concernent pas le tissu osseux (16).

1.1.3.7. Tableau synthétique

Tableau 5. Tableau récapitulatif au sujet des kystes gingivaux de l'enfant

Étiologie		- Dégénérescence des vestiges de la LD
Épidémiologie		- Nouveau-nés et nourrissons
Aspect clinique		- Nodules blancs ou jaunes - Quelques millimètres de diamètre
Aspect radiographique		- Non décelable radiologiquement
Aspect histologique		- EPS fin - Ovoïde - Kératine en lamelles concentriques dans la cavité kystique - Cellules basales plates - Noyaux cellulaires aplatis dans la cavité kystique

1.1.4. Kyste périodontal latéral

1.1.4.1. Définition

Un kyste périodontal latéral (KPL) se définit comme étant une lésion liée au développement, non kératinisée et non inflammatoire, située latéralement, ou de manière adjacente, à la racine d'une dent vitale (17).

On le retrouve également sous le nom de kyste parodontal latéral dans la littérature. Les KPL peuvent parfois être multiloculaires et prennent dans ce cas le nom de kystes odontogènes botryoïdes (17,18).

1.1.4.2. Etiologie

Plusieurs hypothèses existent concernant l'étiologie de ces kystes. L'une d'entre elles avance que les KPL dérivent de l'épithélium adamantin réduit ou des débris de Malassez. Une autre hypothèse évoque une potentielle relation entre la prolifération des restes de la LD et l'origine des KPL. Enfin, une dernière hypothèse tend à affirmer qu'un KPL serait un KD persistant après l'éruption de la dent avec laquelle il était en lien (17).

1.1.4.3. Epidémiologie

La prévalence de ces kystes par rapport aux autres types de kystes des maxillaires est de 1,5% (17). Il est le plus régulièrement présent chez l'adulte, sans distinction entre les deux sexes (17,18).

Ces lésions apparaissent généralement dans la région prémolaire à la mandibule et entre la canine et la première prémolaire (PM1) au maxillaire. Elles peuvent, de plus, être retrouvées en regard des incisives latérales, notamment au maxillaire (17).

1.1.4.4. Aspect clinique

Un KPL apparaît comme une voussure arrondie et lisse, indolore, recouverte de gencive kératinisée et se situant entre deux dents vitales (17,18).

Une tuméfaction correspondant à un KPL au niveau du vestibule entre la canine mandibulaire droite permanente (n°43) et la première prémolaire mandibulaire droite (n°44) chez un patient est visible sur la Figure 8.



Figure 8. Photographie intra-buccale montrant une voussure entre les dents n°43 et 44 correspondant à un kyste parodontal latéral (19)

1.1.4.5. Aspect histologique

Les KPL possèdent un EPS non kératinisé dont l'épaisseur varie de deux à trois couches cellulaires et des plaques de cellules claires contenant des agrégats de glycogène. De plus, les infiltrats inflammatoires du TCF sous-jacent sont rares (17,18).

La Figure 9 laisse paraître :

- 1 : La lumière kystique ;
- 2 : L'épithélium non kératinisé ;
- 3 : Le tissu conjonctif.

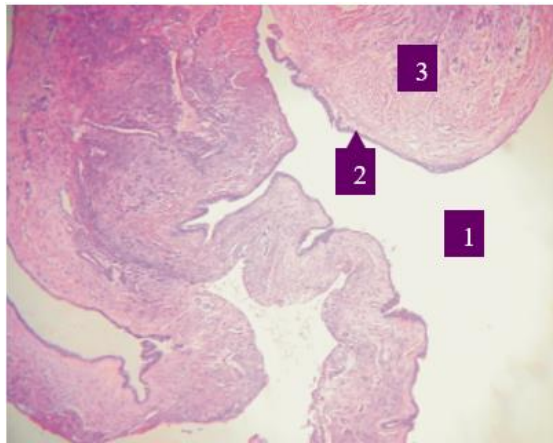


Figure 9. Coupe histologique d'un kyste périodontal latéral (18)

1.1.4.6. Aspect radiologique

Ce type de kyste se présente radiologiquement comme une radioclarité nettement délimitée, de forme arrondie ou ovale comme il est possible de le voir sur la Figure 10. Il est bordé d'un liseré légèrement plus radio-opaque le long de la surface latérale de la racine de la dent qui lui est adjacente (17,18).



Figure 10. Radiographie rétro-alvéolaire montrant un kyste périodontal latéral entre les dents n°43 et 44 (19)

1.1.4.7. Tableau synthétique

Tableau 6. Tableau synthétique au sujet des kystes périodontaux latéraux

Étiologie		- Plusieurs hypothèses : épithélium adamantin, débris de Malassez, LD, KD
Épidémiologie		- Adultes - Pas de distinction entre les deux sexes - Région prémolaire mandibulaire - Entre la canine et la première prémolaire au maxillaire
Aspect clinique		- Tuméfaction asymptomatique - Dents adjacentes vitales
Aspect radiographique		- Radioclarité délimitée - Forme arrondie ou ovale - Liseré radio-opaque
Aspect histologique		- Fine couche d'épithélium non kératinisé - Cellules contenant du glycogène

1.1.5. Kyste odontogène calcifiant

1.1.5.1. Définition

Le kyste odontogène calcifiant (KOC) a été décrit et reconnu comme une entité distincte des autres lésions kystiques de la mâchoire par le Professeur Robert J. Gorlin et ses collaborateurs en 1962. Il s'agit d'une lésion bénigne rare des maxillaires dont l'épithélium bordant est composé de cellules proches des améloblastes et qui contient des cellules particulières appelées cellules « fantômes » capables de se calcifier (20–23).

1.1.5.2. Etiologie

L'étiologie de ce kyste reste incertaine mais le Professeur Paul D. Freedman suggère qu'une lésion d'améloblastes différenciés pourraient en être à l'origine (20). Cette hypothèse s'appuie sur le fait que l'épithélium bordant ce type de kyste contient des améloblastes.

L'absence de dentine en contact avec ces améloblastes rend la formation d'émail prismatique impossible, mais ceux-ci restent capables de sécréter de la matrice amélaire qui s'accumule pour former des cellules dites « fantômes » au sein du kyste (20).

1.1.5.3. Epidémiologie

La répartition de KOC entre les deux genres est quasiment équitable (21). Un maximum de cas sont répertoriés entre la deuxième et la troisième décennie de vie avec une moyenne d'âge inférieure chez les sujets féminins par rapport aux sujets masculins (20).

Les études ne mettent pas en évidence de différence de répartition entre le maxillaire et

la mandibule, néanmoins, une majorité de ces kystes se localise en avant de la M1 définitive (21).

1.1.5.4. Aspect clinique

L'examen clinique d'un patient qui présente ce type de lésion révèle un gonflement au niveau des tissus mous (cf. Figure 11), non compressible et plus ou moins douloureux à la palpation (20,22,23).

Les dents en rapport avec un KOC répondent le plus souvent positivement aux tests de vitalité pulpaire (24).



Figure 11. Photographie intra-buccale centrée sur la mandibule montrant une voussure entre la canine permanente et la première prémolaire mandibulaire gauche (n°33 et 34), correspondant à un kyste odontogène calcifiant (24)

1.1.5.5. Aspect histologique

Histologiquement, le KOC apparaît comme une masse multicellulaire avec une couche irrégulière d'épithélium proche de l'épithélium adamantin (cf. n°1 sur la Figure 12). Au moins une partie de la bordure épithéliale présente une couche proéminente de cellules basales cuboïdes, voir colonnaires (21).

La caractéristique histologique la plus importante des KOC est la présence de cellules fantômes (cf. n°2 sur la Figure 13) ne présentant pas de noyau. Ces dernières sont issues d'une différenciation des cellules de la partie centrale de la couche épithéliale. Lorsque la cellule présente des calcifications, cela se traduit au niveau histologique par de petits granules basophiles au sein des cellules fantômes (20,21,23).

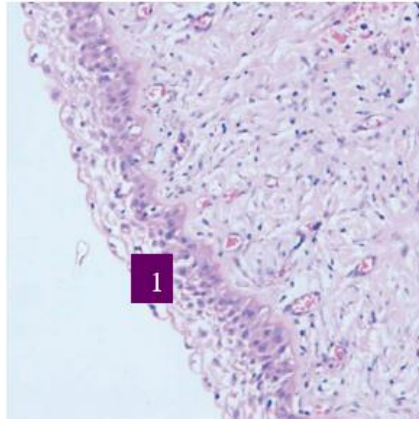


Figure 12. Coupe histologique d'un kyste odontogène calcifiant (21)

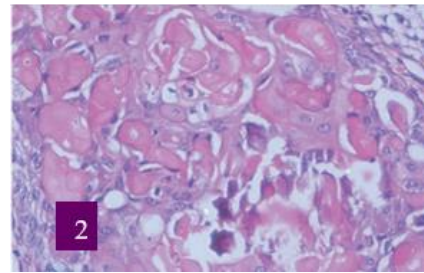


Figure 13. Coupe histologique d'un kyste odontogène calcifiant centrée sur des cellules fantômes (21)

1.1.5.6. Aspect radiologique

L'examen radiologique de cette lésion montre une radioclarité uni ou multiloculaire, bien circonscrite dans la plupart des cas. De petites images radio-opaques peuvent être visibles au sein de la radioclarité et la résorption radiculaire des dents adjacentes au kyste peut être parfois mise en évidence sur un cliché radiographique (20–23).

La Figure 14 est une radiographie panoramique accompagnée d'une radiographie rétro-alvéolaire qui présente une radioclarité localisée à la mandibule, relativement bien définie et uniloculaire. La résorption radiculaire de la dent n°34 est également à noter sur cette radiographie.



Figure 14. Radiographie panoramique et radiographie rétro-alvéolaire présentant un kyste odontogène calcifiant en regard des dents n°33 et n°34 (24)

1.1.5.7. Tableau synthétique

Tableau 7. Tableau synthétique au sujet des kystes odontogènes calcifiants

Étiologie		- Lésion d'améloblastes différenciés
Épidémiologie		- Femmes > Hommes - Entre 20 et 30 ans - En avant de la M1 définitive
Aspect clinique		- Tuméfaction asymptomatique - Non compressible à la palpation
Aspect radiographique		- Plus ou moins circonscrit - Uni ou multiloculaire - Petites radio-opacités - Image de résorption radiculaire
Aspect histologique		- Epithélium bordant irrégulier - Cellules basales cuboïdes ou colonnaires - Cellules fantômes calcifiées ou non

1.1.6. Kyste glandulaire odontogénique

1.1.6.1. Définition

Le kyste glandulaire odontogénique (KGO) a été décrit comme une entité à part entière par Gardner *et al.* en 1987. Il s'agit d'un kyste odontogénique rare, ayant la particularité de posséder des cellules sécrétant de la mucine (25–27).

Ce kyste est décrit comme bénin mais présente des signes d'agressivité puisqu'il est souvent récidivant et peut être associé à une perforation des corticales et à la résorption radiculaire des dents adjacentes (25–27).

1.1.6.2. Etiologie

Les KGO ont une origine odontogénique et présentent des similitudes histologiques avec les KPL évoquant une étiologie similaire à ces derniers (25).

1.1.6.3. Epidémiologie

Ce type de kyste est plus commun chez l'adulte. Sa proportion est plus élevée chez les hommes dont l'âge se situe entre 20 et 40 ans et chez les femmes âgées de plus de 50 ans.

La mandibule est trois fois plus souvent atteinte par rapport au maxillaire et la situation de ces kystes est prédominante dans la région antérieure des maxillaires (27).

1.1.6.4. Aspect clinique

De la même manière que pour les autres types de kystes des maxillaires, le KGO apparaît généralement comme une tuméfaction ferme au niveau de la muqueuse gingivale plus ou

moins douloureuse à la palpation. Dans certains cas, aucun signe clinique n'est décrit et sa découverte peut être fortuite lors d'un examen radiographique (26,27), notamment car les dents en rapport avec ce type de kyste sont généralement vitales (28,29).

1.1.6.5. Aspect histologique

Ce kyste est bordé d'un épithélium pavimenteux stratifié (EPS) d'épaisseur irrégulière (cf. n°1 sur la Figure 15), dont la couche superficielle est composée de cellules cuboïdales éosinophiles, rendant la surface papillaire avec ou sans présence de cils. Les cellules basales peuvent être vacuolaires (25,30).

Contrairement à la plupart des kystes des maxillaires, les coupes histologiques de KGO ne présentent pas d'infiltrat inflammatoire entre les différents tissus (25).

Une autre particularité histologique de ce kyste est la présence de cellules positives à la mucicarmin (cf. n°3 sur la Figure 15), coloration utilisée pour la mise en évidence de la présence de mucine. Ces groupes de cellules sécrétrices sont entourés de cellules cuboïdales éosinophiles similaires à celles de la couche superficielle de l'épithélium (25).

Le n°2 sur la Figure 15 correspond à des images de conduits des cellules sécrétoires.

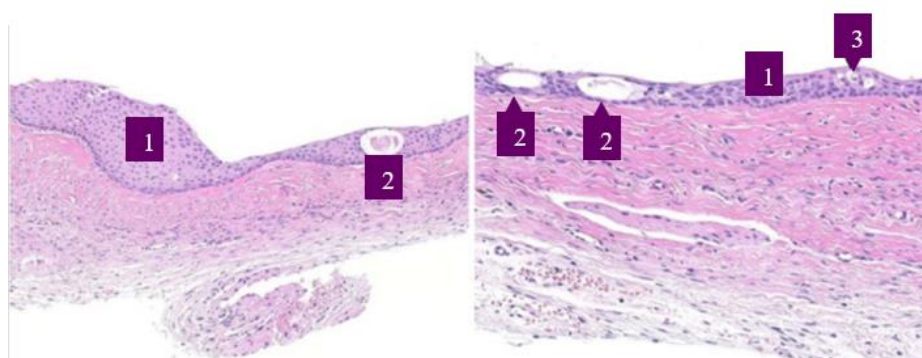


Figure 15. Coupes histologiques d'un kyste glandulaire (26)

1.1.6.6. Aspect radiologique

Les clichés radiographiques de KGO présentent une radioclarité nettement circonscrite, pouvant être multiloculaire mais le plus souvent uniloculaire, parfois associée à une image de résorption radiculaire sur les dents adjacentes à la lésion ou à une image de dent incluse (25–27,30).

Une lésion uniloculaire nettement circonscrite par un liseré radio-opaque est observable sur la Figure 16. Au contraire, la lésion sur la Figure 17 est multiloculaire.



Figure 16. Radiographie panoramique présentant un kyste glandulaire en regard de la première molaire mandibulaire gauche permanente (n°36) (26)

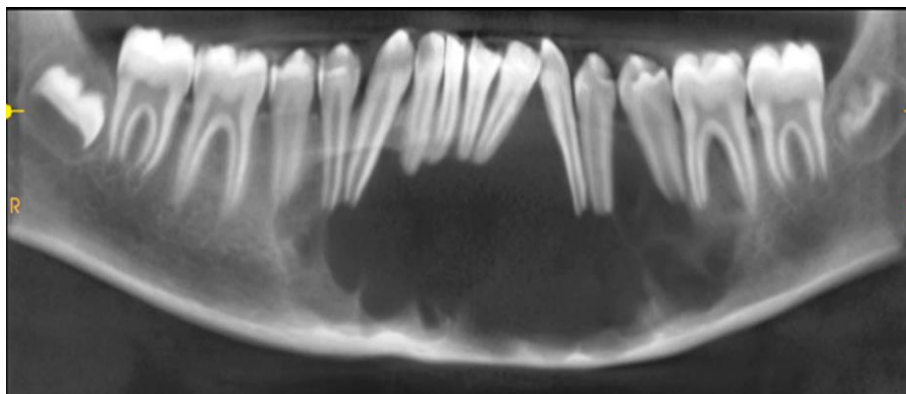


Figure 17. Coupe de CBCT centrée sur la mandibule qui présente un kyste glandulaire étendu de la dent n°43 à la dent n°36 (30)

1.1.6.7. Tableau synthétique

Tableau 8. Tableau synthétique au sujet des kystes glandulaires

Étiologie		- Odontogénique - Similitudes avec les KPL
Épidémiologie		- Adultes dans leur 5^{ème} décennie - Homme 20-40 ans/Femme 50 ans - 3 fois plus à la mandibule - Plutôt en région antérieure
Aspect clinique		- Tuméfaction ferme - Douleur inconstante - Parfois asymptomatique
Aspect radiographique		- Circonscrit - Souvent uniloculaire - Résorptions radiculaires - Peut-être en rapport avec une dent incluse
Aspect histologique		- Epithélium irrégulier - Couche superficielle de cellules cuboïdales éosinophiles - Cellules basales vacuolaires - Pôles de cellules sécrétrices de mucine entourés de cellules cuboïdales

1.1.7. Tumeur odontogénique kératokystique

1.1.7.1. Définition

La tumeur odontogénique kératokystique (TOK) a d'abord pris le nom de kératokyste odontogène avant 2005. Ce kyste a été classé dans les tumeurs du fait de son comportement récidivant et agressif, bien que bénin. En outre, ce changement de catégorie a été appuyé par la découverte d'une mutation génique qui serait en lien avec l'apparition de ce kyste (31–34).

1.1.7.2. Etiologie

Ces tumeurs sont susceptibles d'avoir pour origine des vestiges de la LD (34). Il a été remarqué, de plus, que les formes syndromiques comme sporadiques de ces lésions, sont en lien avec une suractivation de la voie de signalisation hedgehog (HH) (32,35), voie de signalisation jouant un rôle important dans la segmentation pendant l'embryogenèse. Cette suractivation est en général due à une mutation du gène PTCH codant pour la protéine Patched, récepteur de la protéine HH. La liaison entre la protéine HH et son récepteur entraîne la sécrétion par la cellule de la protéine Wingless qui maintient l'expression de la protéine HH et permet ainsi la segmentation de l'embryon (36).

1.1.7.3. Épidémiologie

Les TOK sont légèrement plus représentées dans la population masculine, plus particulièrement chez les sujets entre leur deuxième et troisième décennie (33–35).

75% de ces kystes se développent à la mandibule avec une prédisposition pour la région molaire et rétro-molaire (35).

1.1.7.4. Aspect clinique

Cliniquement, ce type de kyste est très similaire aux KD. Il peut être asymptomatique ou apparaître comme une voussure au niveau de la gencive kératinisée avec une possible douleur à la palpation (31,34,35).

Le test de vitalité pulpaire des dents en rapport avec ce kyste est régulièrement positif (37).

1.1.7.5. Aspect histologique

Cette lésion est limitée par un épithélium uniforme épais de six à sept cellules avec une palissade de cellules basales cuboïdales ou colonnaires hyperchromatiques. Elle possède de plus une surface parakératinisée d'aspect ondulé et son tissu épithélial a tendance à se séparer du TCF. Il est possible d'observer, d'autre part, des kystes satellites ou des îlots de cellules épithéliales dans le stroma de collagène (32,33,35).

La Figure 18 est une coupe histologique d'une tumeur odontogénique kératokystique présente la légende suivante :

- 1 : La lumière kystique ;
- 2 : L'épithélium ;
- 3 : Le tissu conjonctif fibreux.

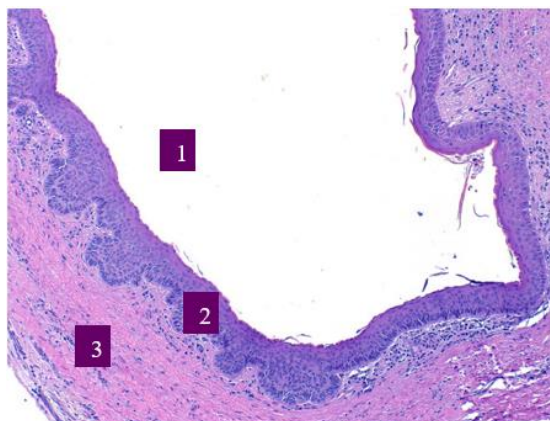


Figure 18. Coupe histologique d'une tumeur odontogénique kératokystique (35)

1.1.7.6. Aspect radiologique

Les clichés radiologiques de TOK montrent une radioclarité nettement délimitée souvent uniloculaire. Elles peuvent être associées à une dent incluse comme sur la Figure 19 ou encore multiloculaire lorsqu'il s'agit de kystes étendus (cf. Figure 20) (31,32,34,35).

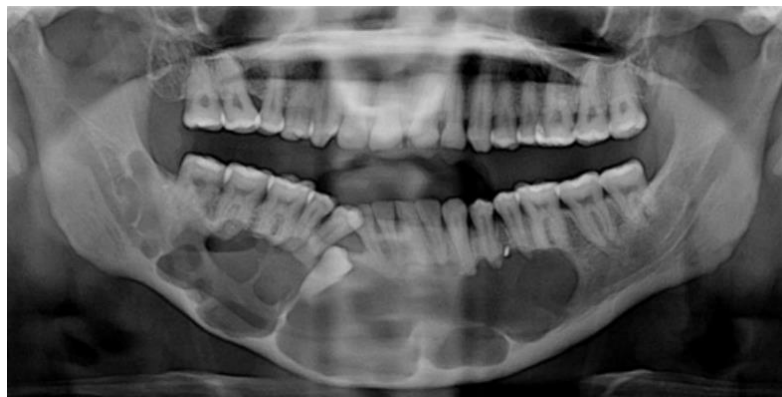


Figure 19. Radiographie panoramique d'un patient atteint d'une tumeur odontogénique kératokystique étendue au niveau de la mandibule (32)

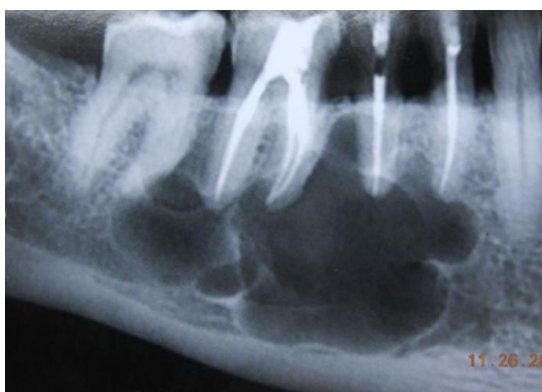


Figure 20. Radiographie rétro-alvéolaire d'une tumeur odontogénique kératokystique étendue de la première prémolaire à la seconde molaire mandibulaire droite permanente (n° 44 à 47) (32)

1.1.7.7. Tableau synthétique

Tableau 9. Tableau synthétique au sujet des tumeurs odontogènes kératokystiques

Étiologie		- Reliquats de la LD - Mutation du gène PTCH impliqué dans la voie de signalisation HH
Épidémiologie		- Homme 20-30 ans - 75% à la mandibule - Région molaire
Aspect clinique		- Tuméfaction - Douleur inconstante - Asymptomatique
Aspect radiographique		- Nettement délimité - Souvent uniloculaire - Multiloculaire dans les cas de kystes étendus - En rapport avec une dent incluse
Aspect histologique		- Epithélium régulier de 6 à 7 cellules d'épaisseur - Couche superficielle de cellules basales cuboïdales/colonnaires hyperchromatiques - Couche parakératinisée ondulée - Possibles kystes satellites et îlots de cellules épithéliales

1.2. Kystes épithéliaux odontogènes inflammatoires

1.2.1. Kyste radiculaire

1.2.1.1. Définition

Les kystes radiculaires (KR) ou kyste péri-apicaux sont les kystes odontogéniques bénins les plus communs. Ils sont en rapport avec le péri-apex d'une dent dont la pulpe s'est nécrosée à la suite d'une atteinte bactérienne ou non (38–40).

Ce sont des kystes d'évolution lente dont le traitement peut être conservateur comme chirurgical en fonction de sa taille (41).

1.2.1.2. Etiologie

Les KR ont une étiologie inflammatoire puisque ceux-ci se développent en rapport avec l'apex d'une dent dont la pulpe s'est nécrosée (38–40).

L'enveloppe épithéliale de ces kystes est issue des cellules de Malassez, débris de la gaine épithéliale de Hertwig à l'origine de la formation de la dentine radiculaire (38).

1.2.1.3. Épidémiologie

Les KR sont les kystes les plus communément retrouvés dans la population. Leur fréquence est plus élevée chez les hommes entre 30 et 50 ans et dans la région antérieure du maxillaire (39).

1.2.1.4. Aspect clinique

Ces lésions peuvent être découvertes fortuitement, sans signe clinique d'appel ou peuvent prendre la forme d'une tuméfaction lorsque leur taille devient plus importante. Elles peuvent être asymptomatiques comme douloureuses si infectées (38–40).

1.2.1.5. Aspect histologique

Il peut être observé sur des coupes histologiques, une lumière kystique (cf. n°1 sur la Figure 21) contenant du cholestérol et des débris nécrotiques, bordée d'EPS non kératinisé arrangé en forme d'arcade (cf. n°2 sur la Figure 21), avec de vastes infiltrats inflammatoires constitués de cellules plasmatisques, de lymphocytes et de corps de Russell (cf. n°3 sur la Figure 21) (38,39).

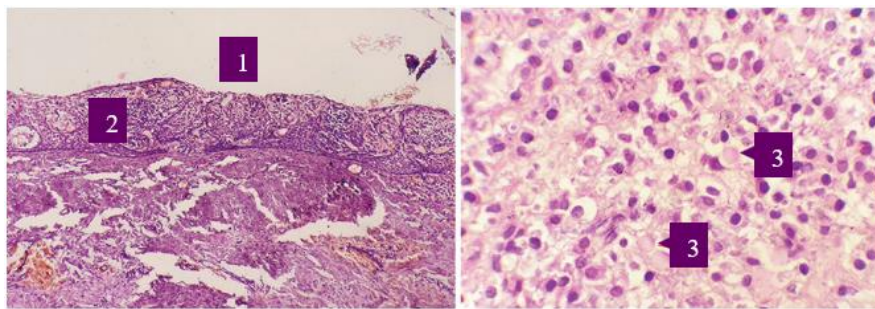


Figure 21. Coupes histologiques d'un kyste radiculaire (38)

1.2.1.6. Aspect radiologique

Radiologiquement, ces kystes se manifestent comme une radioclarité circulaire ou ovale délimitée, dans la région péri-apicale d'une dent ayant été traitée endodontiquement ou non (38–41).

La Figure 22 illustre l'aspect radiologique d'un KR en lien avec la dent n°11.

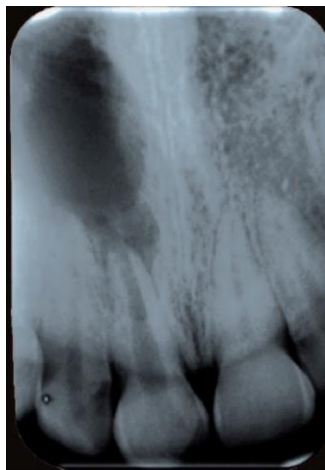


Figure 22. Radiographie rétro-alvéolaire centrée sur la dent n°11, associée à un kyste radiculaire (39)

1.2.1.7. Tableau synthétique

Tableau 10. Tableau synthétique au sujet des kystes radiculaires

Étiologie		- Nécrose pulpaire - Cellules de Malassez
Épidémiologie		- Homme 30-50 ans - Plus communs des kystes odontogènes - Région maxillaire antérieure
Aspect clinique		- Tuméfaction - Douleur en cas d'infection - Asymptomatique
Aspect radiographique		- Radioclarté nettement délimitée - Circulaire ou ovale - Au niveau du péri-apex d'une dent
Aspect histologique		- Lumière kystique - EPS non kératinisé - Infiltrats inflammatoires

1.2.2. Kyste résiduel

1.2.2.1. Définition

Un kyste résiduel (KRD) est habituellement précédé par l'apparition d'un KR dont la dent causale a été avulsée. En effet, ces kystes peuvent être présents chez des patients totalement édentés (42,43).

Ce sont des kystes le plus généralement bénins, mais pouvant croître dans les maxillaires et certains cas de transformation de leur épithélium en cellules carcinomateuses ont été répertoriés (43). Il s'agit donc de kystes à potentiel malin qu'il est important de détecter et de traiter.

1.2.2.2. Étiologie

Ce type de kyste serait issu d'un KR ne s'étant pas résorbé après extraction de la dent causale (42,43).

Par la suite, l'infiltrat inflammatoire dans la lésion décroît pour laisser place à du tissu conjonctif fibreux (43).

1.2.2.3. Épidémiologie

Une légère prédominance masculine est reportée dans les études et les patients touchés sont le plus souvent entre leur troisième et leur cinquième décennie (43).

Les études européennes montrent une prévalence d'apparition plus élevée dans la région maxillaire antérieure mais l'étude de Titinchi F. et Morkel J. réalisée en Afrique de Sud relève une prévalence d'apparition plus élevée dans la région mandibulaire postérieure (43). Ces auteurs expliquent cette différence de prévalence par le fait que la principale cause d'avulsion dentaire dans les pays développés est le traumatisme accidentel des dents maxillaires antérieures contrairement aux pays en voie de développement où la maladie carieuse, plus fréquente dans la région molaire, reste la première cause d'extraction dentaire (42,43).

1.2.2.4. Aspect clinique

Les KRD sont régulièrement asymptomatiques mais, de la même manière que les autres types de kystes, ils peuvent apparaître comme un gonflement (cf. Figure 23) pouvant être douloureux en cas d'infection secondaire (42,43).



Figure 23. Photographie intrabuccale d'un kyste résiduel chez un patient après avulsion de l'incisive centrale et latérale maxillaire droite permanente (n°11 et 12) (44)

1.2.2.5. Aspect histologique

Histologiquement, cette lésion est bordée par un EPS d'une à cinquante couches de cellules, ayant une capacité de prolifération, notamment dans les kystes nouvellement formés. De denses infiltrats inflammatoires peuvent être également observés dans le mur

fibreux des cellules. Les kystes plus anciens présentent moins d'infiltrat inflammatoire, du TCF, parfois des calcifications et l'épithélium devient quiescent pour imiter un simple EPS (42).

Sur la Figure 24 et Figure 25 sont visibles :

- 1 : La lumière kystique ;
- 2 : L'épithélium pavimenteux stratifié ;
- 3 : Un corps hyalin calcifié.

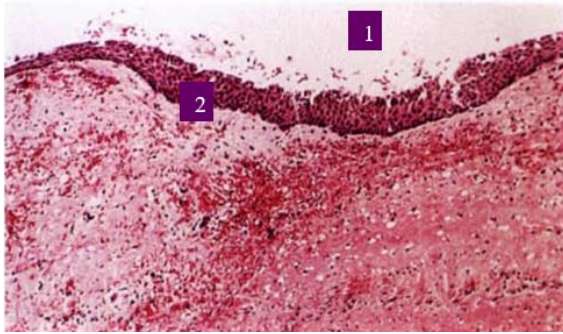


Figure 24. Coupe histologique d'un kyste résiduel (42)

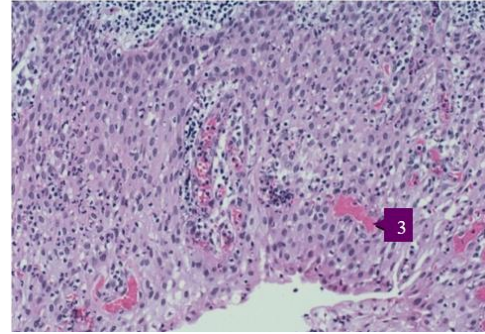


Figure 25. Coupe histologique d'un kyste résiduel présentant des corps hyalins (43)

1.2.2.6. Aspect radiologique

Ces kystes se présentent radiologiquement comme une radioclarité uniloculaire, nettement définie, de forme circulaire ou ovale comme sur la Figure 26, pouvant être bordée d'une fine couche sclérotique un peu plus radio-opaque (42,43).

Le déplacement des éléments anatomiques nobles comme le nerf alvéolaire inférieur (NAI), le sinus maxillaire ou la cavité nasale, est également souvent visible sur les clichés radiographiques (42,43).

La Figure 27 est une radiographie panoramique du même patient que sur la Figure 26 après exérèse du kyste résiduel ayant persisté malgré l'avulsion des dents n°11 et 12.



Figure 26. Radiographie panoramique du même patient, présentant une radioclarité au maxillaire droit, avant avulsion des dents n°11 et 12 (44)

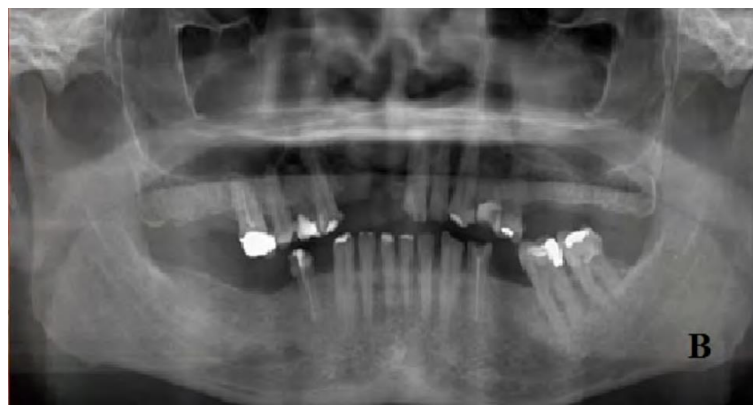


Figure 27. Radiographie panoramique après exérèse de la lésion kystique (44)

1.2.2.7. Tableau synthétique

Tableau 11. Tableau synthétique au sujet des kystes inflammatoires résiduels

Étiologie		- Inflammatoire - Kyste radiculaire
Épidémiologie		- Homme 30-50 ans - Région mandibulaire postérieure dans les pays en voie de développement - Région maxillaire antérieure en Europe
Aspect clinique		- Gonflement - Douleur si infection secondaire - Souvent asymptomatique
Aspect radiographique		- Radioclarité nettement délimitée - Circulaire ou ovalaire - Corticale radio-opaque - Déplacement des éléments anatomiques nobles
Aspect histologique		- EPS - Infiltrats inflammatoires - TCF - Parfois calcification

1.2.3. Kyste paradentaire

1.2.3.1. Définition

Un kyste paradentaire (KP) est un kyste bénin d'origine inflammatoire se développant latéralement au tiers cervical de la racine d'une dent (45,46).

Ils apparaissent de manière adjacente à une dent n'ayant pas complètement fait sont éruption et restant vitale malgré la présence de la lésion (45,46).

1.2.3.2. Étiologie

Ces kystes proviennent d'une altération de la couche amélaire d'une molaire suite à une stimulation inflammatoire dans une poche parodontale retrouvée chez les patients atteints de parodontite ou encore de péricoronarites (46).

Certains auteurs évoquent également la possibilité de l'implication des débris de Malassez ou des résidus de la LD dans la formation de l'épithélium kystique (47).

1.2.3.3. Épidémiologie

Les KP sont assez rares et sont habituellement répertoriés chez des patients jeunes entre 8 et 30 ans, avec une légère prédominance masculine (45,47).

Ce type de kyste touche uniquement les molaires et le plus régulièrement à la mandibule. La M3 est la plus fréquemment en lien avec ce kyste, avec une moyenne d'âge entre 25 et 30 ans. Les patients présentant cette lésion au niveau de la M2 ont entre 13 et 20 ans et pour finir ceux présentant cette lésion au niveau de la M1 permanente sont âgés de 8 à 9 ans (47).

1.2.3.4. Aspect clinique

Ces kystes peuvent être asymptomatiques mais sont souvent accompagnés d'un gonflement en arrière de la dent causale (cf. Figure 28) pouvant provoquer des douleurs à la palpation ou lors de la mastication (45–48). Ils peuvent également s'accompagner d'un suintement purulent (47).

La dent causale, quant à elle, répond normalement au test de sensibilité (46–48).



Figure 28. Photographie intra-buccale, centrée sur le secteur 8, montrant un kyste paradentaire en arrière de la seconde molaire mandibulaire droite temporaire (n°85) (46)

1.2.3.5. Aspect histologique

Ce type de kyste est bordé d'une fine couche d'EPS non kératinisé avec des cellules basales claires. Cet épithélium est réticulaire avec des crêtes anastomosées traversées par des capillaires sanguins dilatés. Le TCF est envahi par un épais infiltrat inflammatoire composé de leucocytes neutrophiles, leucocytes éosinophiles et lymphocytes. Des foyers d'hémosidérine, substance de stockage du fer, et du cholestérol sont d'autre part observables sur les coupes histologiques (47,48).

La Figure 29 met en évidence :

- 1 : La lumière kystique ;
- 2 : L'épithélium réticulaire non kératinisé ;
- 3 : Des capillaires ;
- 4 : Le tissu fibreux de granulation.

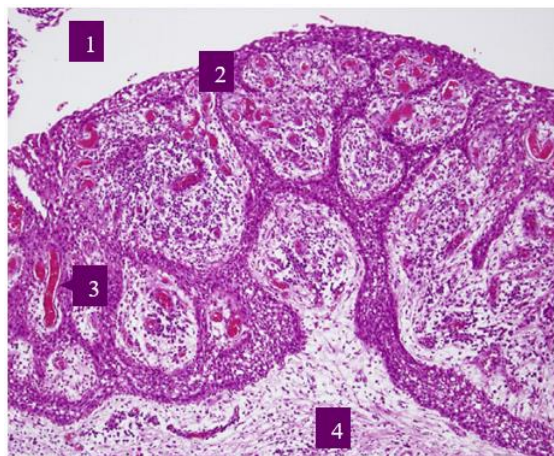


Figure 29. Coupe histologique d'un kyste paradentaire (48)

1.2.3.6. Aspect radiologique

Radiologiquement, ce kyste prend l'aspect d'une radio-clarté vestibulaire ou distale à une molaire, plutôt située au tiers cervical de la racine de celle-ci, mais pouvant prendre de l'ampleur et se développer pour englober l'intégralité de la racine (46–48).

La radio-clarté est nettement définie, en général ovale, et bordée d'os dense radio-opaque (cf. Figure 30) (46–48).



Figure 30. Radiographie panoramique sur laquelle sont visibles des kystes paradentaires au niveau des dents n°36 et n°46 (46)

1.2.3.7. Tableau synthétique

Tableau 12. Tableau synthétique au sujet des kystes paradentaires

Étiologie		- Inflammation d'une poche parodontale - Altération de la couche amélaire - Cellules de Malassez/débris de la LD
Épidémiologie		- Hommes entre 8 et 30 ans - Mandibule - M3 > M2 et M1 permanentes
Aspect clinique		- Gonflement - Douleur à la palpation ou à la mastication - Parfois purulent - Parfois asymptomatique
Aspect radiographique		- Radioclarté délimitée - Ovale - Vestibulaire ou distal - Corticale radio-opaque
Aspect histologique		- Epithélium réticulaire fin et non kératinisé - Infiltrats inflammatoires - Cholestérol et hémossidérine

2. Différentes techniques pour la prise en charge des kystes odontogènes bénins

2.1. Techniques non chirurgicales

2.1.1. Traitement endodontique orthograde

Le traitement endodontique orthograde est le traitement de première intention des kystes en rapport avec une dent nécrosée. Dans certains cas, un traitement endodontique correctement mené peut suffire à résorber une lésion kystique sans nécessité d'un traitement chirurgical (49).

2.1.1.1. Indications et contre-indications

2.1.1.1.1. Indications

Le traitement endodontique est indiqué dans plusieurs circonstances :

- En cas de pathologie inflammatoire irréversible ou réversible de la pulpe lorsqu'il n'est pas envisageable de conserver la vitalité pulpaire (50) ;
- Lorsque la pulpe de la dent est nécrosée avec ou sans infection canalaire (50) ;
- Dans le cas où la reconstruction prothétique d'une dent délabrée le nécessite (50).

2.1.1.1.2. Contre-indications liées à l'état général du patient

La réalisation d'un traitement endodontique sur dent nécrosée chez un patient à haut risque d'endocardite infectieuse est une contre-indication absolue. Chez ce type de patient, il est possible de procéder au traitement endodontique sur les dents monoradiculées ou sur la première prémolaire maxillaire, dans le cas où la pulpe est encore vitale, si la pose du champ opératoire est envisageable et s'il est possible d'effectuer le traitement en une séance sous antibioprophylaxie (51–53).

Certaines pathologies systémiques, comme le diabète non équilibré ou l'immunodépression, représentent des contre-indications relatives au traitement endodontique car elles augmentent le risque d'échec à cause d'une difficulté de cicatrisation (51,52). Dans ce cas, le traitement doit également être conduit sous antibioprophylaxie.

Enfin, l'endodontie étant une pratique demandant des séances longues, elle est déconseillée chez les patients peu coopérants (54).

2.1.1.1.3. Contre-indications locales

Le traitement endodontique d'une dent est contre-indiqué dans les cas suivants :

- La pose du champ opératoire est impossible (52,55) ;

- La dent n'est pas restaurable durablement ou n'a pas d'intérêt fonctionnel (52,55) ;
- La dent présente une fracture verticale ou angulaire corono-radicaire (55) ;
- La perte d'attache parodontale est trop importante (55) ;
- Il y a un risque anatomique (lésion du NAI ou du sinus) (52).

2.1.1.2. Avantages et Inconvénients de la technique

Le traitement endodontique a l'avantage de présenter un bon taux de réussite situé entre 80 et 90%, s'il est correctement mené et peut suffire à la guérison d'une lésion kystique, évitant une opération chirurgicale pouvant être difficilement vécue par les patients (56).

Néanmoins, l'élimination du foyer infectieux n'est pas prévisible (52) car l'endodontie est très opérateur dépendant (57). Cette technique est d'autre part relativement complexe et requiert de longues séances, ce qui n'est pas toujours compatible avec la capacité de coopération des jeunes enfants (54).

2.1.1.3. Séquence opératoire

2.1.1.3.1. Sur dent temporaire

2.1.1.3.1.1 Anesthésie

Sur dent temporaire, l'anesthésie intra-osseuse est la méthode de choix car elle est peu douloureuse, efficace, et limite le risque de morsure. L'anesthésie para-apicale associée à un rappel en palatin ou en lingual de la dent à traiter est également envisageable (52,58).

L'anesthésie intra-ligamentaire est contre-indiquée car sa réalisation comporte le risque de léser le germe sous-jacent. De même, l'anesthésie loco-régionale est à éviter car le risque de morsure post-opératoire pour ce type d'anesthésie chez les enfants est important (52,58).

2.1.1.3.1.2 Pose du champ opératoire

Il s'agit d'une étape importante pour préserver l'étanchéité et assurer un traitement endodontique de bonne qualité. Le crampon est choisi en fonction de la dent à traiter et un fil dentaire sera noué sur ce dernier pour éviter sa déglutition lors d'une éventuelle perte en bouche (58).

La digue peut être posée selon plusieurs techniques (52):

- En technique dite directe ;
- En technique dite parachute ;
- En technique dite à ailettes.

Ces techniques sont à choisir et à adapter en fonction de la dent à traiter et de la compliance de l'enfant.

2.1.1.3.1.3 Cavité d'accès

La réalisation de la cavité d'accès comporte 5 objectifs (52) :

- Supprimer le plafond pulpaire ;
- Visualiser les orifices canalaire  s ;
- Permettre aux instruments d'accéder au tiers apical des canaux ;
- Constituer un réservoir permanent pour les irrigants ;
- Permettre une bonne mise en place de la reconstitution temporaire.

La forme de la cavité d'accès dépend de la dent à traiter (52). Elle sera :

- Triangulaire pour les incisives ;
- Ovalaire pour les canines ;
- Rectangulaire pour les molaires mandibulaires ;
- Trapézoïdale pour les molaires maxillaires.

2.1.1.3.1.4 Mise en forme et désinfection du système canalaire

La longueur de travail doit être préalablement déterminée, il s'agit de la longueur radiographique des canaux à laquelle il faut soustraire 2 mm (52,53,58).

Les canaux sont travaillés avec ou sans localisateur d'apex, soit à l'aide de limes H pr  courb  es, de diamètre croissant en alternance avec des limes K, soit avec des instruments nickel-titane (NiTi) en rotation continue. La sur-instrumentation est à éviter pour ne pas léser le germe sous-jacent (52,53,58).

L'irrigation est faite entre chaque passage d'instrument, soit avec une solution de chlorhexidine à 0,2% ou à 2%, soit avec une solution d'hypochlorite de sodium entre 1 et 5% (58). L'injection se fait à l'aide d'une aiguille à sortie latérale, de manière lente, passive et éloignée de 1 à 3 mm par rapport à la longueur de travail (52).

2.1.1.3.1.5 Obturation

Après séchage des canaux avec des pointes de papier calibrées à la longueur de travail, l'obturation du système canalaire se fait à la pâte oxyde de zinc eugénol lentul  e comme sur la Figure 31 (52,53,58).

La faisabilité du traitement endodontique sur une DT nécrosée est à évaluer en fonction de la possibilité de restaurer la dent après le traitement, de la perte osseuse, de l'importance de l'infection et de sa proximité avec le germe sous-jacent, et pour finir, de la coopération du patient (52,54).

L'avulsion est généralement indiquée dans le cas d'une DT nécrosée en rapport avec une lésion kystique (52,54,58).

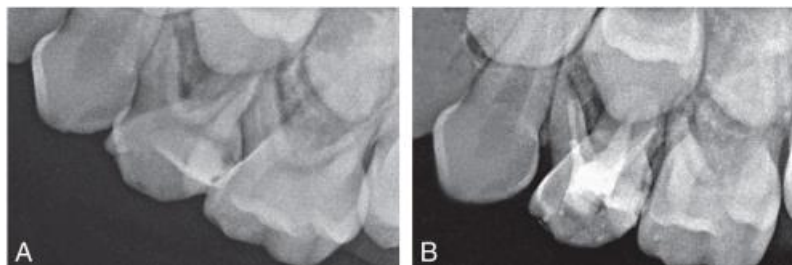


Figure 31. Radiographies pré-opératoire (A) et post-opératoire (B) centrées sur la première molaire maxillaire gauche temporaire (n°64) ayant subi une pulpectomie (53)

2.1.1.3.2. Sur dent permanente immature

2.1.1.3.2.1 Anesthésie

L'anesthésie péri-apicale associée à un rappel en buccal de la dent et l'anesthésie intra-osseuse sont les techniques anesthésiques de première intention chez les enfants (58).

L'anesthésie loco-régionale est possible mais il est important d'évaluer le risque de morsure post-opératoire en fonction de l'âge et de la maturité de l'enfant. Ce type d'anesthésie est contre-indiqué en cas de trouble de l'hémostase (58).

L'anesthésie intra-ligamentaire est faisable mais peut entraîner un risque de nécrose gingivale important (58).

2.1.1.3.2.2 Pose du champ opératoire

Le champ opératoire est posé pour permettre une étanchéité satisfaisante avant de commencer le traitement endodontique. La technique de pose, directe, parachute ou à ailettes sera à choisir en fonction de la dent à traiter et de la compliance de l'enfant (52,58).

2.1.1.3.2.3 Cavité d'accès

La forme de la cavité d'accès dépend de la dent à traiter (52). Elle sera :

- Triangulaire pour les incisives ;
- Ovalaire pour les canines ;
- Ovalaire pour les prémolaires ;
- Rectangulaire pour les molaires mandibulaires ;
- Trapézoïdale pour les molaires maxillaires.

2.1.1.3.2.4 Mise en forme et désinfection du système canalaire

La longueur de travail doit être préalablement déterminée sur la radiographie pré-opératoire, il s'agit de la longueur radiographique à laquelle est soustrait 1 mm (52,53,58).

Le contenu canalaire nécrosé est retiré à l'aide d'un tire-nerf. Les canaux sont ensuite travaillés avec ou sans localisateur d'apex, à l'aide de limes manuelles ou d'instruments

NiTi en rotation continue, de diamètres croissants. Les parois pulpaire des dents immatures étant fragiles il est préférable d'instrumenter les canaux le moins possible (52,53,58).

L'irrigation est faite entre chaque passage d'instruments avec une solution d'hypochlorite de sodium à 2,5%. L'injection se fait à l'aide d'une aiguille à sortie latérale, de manière lente, passive et éloignée de 1 à 3 mm par rapport à la longueur de travail (52,53,58).

2.1.1.3.2.5 Apexification ou revitalisation

L'apexification consiste en la fermeture de l'apex ouvert de la dent immature par apposition de ciment ou de tissu osseux. Elle peut être réalisée avec différents matériaux :

- L'hydroxyde de calcium : dans ce cas plusieurs étapes successives de pose d'hydroxyde de calcium dans les canaux s'échelonnent plusieurs mois jusqu'à fermeture naturelle de l'apex (52,53,58,59) ;
- Le MTA ou la Biodentine® : pour ces matériaux, une carotte de quelques mm est déposée et foulée au niveau du tiers apical des canaux, ce qui permet d'avoir une fermeture artificielle de l'apex. Le temps de prise est de 5h pour le MTA et de 12 minutes pour la Biodentine® (52,53,58,59).

La Figure 32 est une radiographie montrant l'incisive centrale maxillaire gauche permanente (n°21) immature nécrosée qui sera traitée par apexification avec obturation finale à la gutta percha sur la Figure 33.



Figure 32. Radiographie pré-opératoire centrée sur les incisives centrales maxillaires permanentes droite et gauche (n°11 et 21) (59)



Figure 33. Radiographie post-opératoire centrée sur les dents n°11 et 21 après apexification de la dent n°21 (59)

La revitalisation consiste à induire un saignement intra-canalair dans une DP immature nécrosée avec ou sans lésion péri-apicale (cf. Figure 34) afin de créer une obturation à partir de tissu conjonctif *in situ* (52). La revitalisation se réalise en deux séances :

- La première séance comprend le parage canalaire et la mise en place d'hydroxyde de calcium pendant deux semaines (52,58,60,61);
- Lors de la seconde séance, l'anesthésie doit être réalisée à la mépivacaïne sans vasoconstricteur. L'hydroxyde de calcium est éliminé à l'aide d'une irrigation à l'hypochlorite de sodium, puis à une irrigation finale à l'acide éthylène diamine tétra-acétique (EDTA) concentré à 17% pendant deux minutes. Le canal est ensuite rincé au sérum physiologique et séché aux pointes de papier. Une lime courbée est ensuite introduite à 2 mm au-delà de l'apex pour induire un saignement intra-canaire. Une fois le caillot formé dans le canal, le tiers coronaire est nettoyé pour enlever l'excédent de sang (52,58,60,61).

La Figure 35 montre une incisive centrale maxillaire définitive droite (11) après revitalisation et reconstitution définitive.



Figure 34. Radiographie pré-opératoire centrée sur les dents n°11 et 21 (61)



Figure 35. Radiographie post-opératoire centrée sur la dent n°11 après traitement par revitalisation (61)

2.1.1.3.2.6 Obturation

Lorsque l'apexification est réalisée à l'hydroxyde de calcium, l'intégralité du matériau sera retirée du canal une fois l'apex minéralisé. L'obturation du système canalaire se fait ensuite à la gutta percha sous forme de cônes pouvant être thermocompactés après séchage du système canalaire aux pointes de papier (52,58).

Lorsque l'apexification est réalisée au MTA ou à la Biodentine®, une première reconstitution coronaire temporaire sera mise en place. Une semaine plus tard, le canal pourra être obturé à la gutta percha (52,58).

Si la dent a subi une revitalisation, elle ne sera pas obturée. Seule la restauration coronaire définitive sera mise en place (52,58).

2.1.1.3.3. Sur dent permanente mature

2.1.1.3.3.1 Anesthésie

L'anesthésie péri-apicale associée à un rappel en palatin ou en lingual de la dent et l'anesthésie intra-osseuse sont les techniques anesthésiques de première intention chez les enfants (52,58).

L'anesthésie loco-régionale est possible mais il est important d'évaluer le risque de morsure post-opératoire avant en fonction de l'âge et de la maturité de l'enfant. Ce type d'anesthésie est contre-indiqué en cas de trouble de l'hémostase (52,58).

L'anesthésie intra-ligamentaire est faisable mais peut entraîner un risque de nécrose gingivale (52,58).

2.1.1.3.3.2 Pose du champ opératoire

Le champ opératoire est posé pour permettre une étanchéité satisfaisante avant de commencer le traitement endodontique. La technique de pose, directe, parachute ou à ailettes sera à choisir en fonction de la dent à traiter et du patient (52,58).

2.1.1.3.3.3 Cavité d'accès

La forme de la cavité d'accès dépend de la dent à traiter (52). Elle sera :

- Triangulaire pour les incisives ;
- Ovalaire pour les canines ;
- Ovalaire pour les prémolaires ;
- Rectangulaire pour les molaires mandibulaires ;
- Trapézoïdale pour les molaires maxillaires.

2.1.1.3.3.4 Mise en forme et désinfection du système canalaire

La longueur de travail doit être préalablement déterminée sur la radiographie pré-opératoire (cf. Figure 36). La longueur de travail correspond à la longueur radiologique à laquelle est soustraite 1 mm (52,53).

Les canaux sont travaillés avec ou sans localisateur d'apex, à l'aide de limes manuelles précourbées ou d'instruments NiTi en rotation continue de diamètres croissants (49,52,53).

L'irrigation est faite entre chaque passage d'instruments avec une solution d'hypochlorite de sodium à 2,5%. L'injection se fait à l'aide d'une aiguille à sortie latérale, de manière lente, passive et éloignée de 1 à 3 mm par rapport à la longueur de travail (49,52,53).

Une première médication intra-canaire d'hydroxyde de calcium est recommandée pour obtenir une bonne désinfection et un assèchement des canaux pulpaires (52).

2.1.1.3.3.5 Obturation

Après séchage des canaux aux pointes de papier, l'obturation du système canalaire se fait à la gutta percha sous forme de cônes pouvant être thermocompactés (cf. Figure 37 et Figure 38) (49,52,53).



Figure 36. Radiographie centrée sur l'incisive centrale, latérale et canine maxillaire gauche permanente (n°21, 22 et 23) présentant un kyste radiculaire (49)



Figure 37. Radiographie post-opératoire après obturation des dents n°21, 22 et 23 (49)



Figure 38. Radiographie montrant la cicatrisation de la lésion 11 mois après l'obturation des dents n°21, 22 et 23 (49)

2.1.2. Retraitement endodontique

2.1.2.1. Indications et contre-indications

2.1.2.1.1. Indications

Le retraitement endodontique (RTE) est indiqué dans les cas suivants (52,62) :

- Si le traitement endodontique initial n'est pas satisfaisant ;
- Si la symptomatologie douloureuse persiste après le traitement endodontique initial (TEI) ;
- S'il y a persistance d'une lésion péri-apicale sans signe de cicatrisation après le TEI ;
- Si le réseau canalaire a été recontaminé après une exposition prolongée à l'environnement buccal.

2.1.2.1.2. Contre-indications liées à l'état général du patient

La réalisation d'un RTE est une contre-indication absolue chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse (51–53).

Le diabète non équilibré et l'immunodépression sont des contre-indications relatives au RTE (51,52). Le traitement doit être conduit sous antibioprophylaxie si le patient est atteint de l'une de ces affections.

Comme pour les TEI, les RTE demandant des séances longues et ne sont donc pas envisageable chez les patients peu coopérants (54).

2.1.2.1.3. Contre-indications locales

Les contre-indications locales sont similaires à celles énoncées dans la partie 2.1.1.1.3 (52).

2.1.2.2. Avantages et inconvénients de la technique

Lorsque le RTE est correctement mené, son taux de réussite approche les 80% et évite l'opération chirurgicale (52).

Néanmoins, comme pour le TEI, l'élimination du foyer infectieux n'est pas prévisible et la technique est d'autant plus complexe que d'éventuelles erreurs ont pu être commises lors du TEI (62).

2.1.2.3. Séquence opératoire

Les étapes des RTE sont identiques à celles des TEI (cf. partie 2.1.1.3.3 et ses sous parties), auxquelles s'ajoutent une étape de désobturation du système canalaire après l'étape de la cavité d'accès et avant l'étape de la mise en forme et de la désinfection radiculaire (52,62).

Les canaux obturés à la gutta percha seront désobturés grâce à des instruments NiTi de diamètres croissants, avec ou sans solvant en fonction de la densité de l'obturation (52).

Si les canaux radiculaires ont été obturés à l'aide de cônes d'argent, ceux-ci seront extraits,

d'abord à l'aide d'inserts ultra-sonores pour les décoller des parois. Puis, des limes K et H 10 et 15 seront insérées délicatement entre la paroi et le cône afin de détacher ce dernier de la partie apicale du canal. Le cône pourra ensuite être saisi à l'aide de fines précelles ou tracté grâce aux spires d'une lime H de plus gros diamètre (52).

2.1.3. Drainage par voie orthograde

2.1.3.1. Indications et contre-indications

2.1.3.1.1. Indications

Le drainage par voie orthograde d'un kyste est une procédure réalisée entre l'étape de mise en forme canalaire et l'étape d'obturation lors d'un traitement endodontique orthograde. Il est indiqué si la lésion kystique est importante et cause un gonflement muqueux douloureux (63).

2.1.3.1.2. Contre-indications

Le drainage par voie orthograde comprend les mêmes contre-indications que celles du traitement endodontique par voie orthograde (cf. parties 2.1.1.1.2 et 2.1.1.1.3) (52,63).

2.1.3.2. Avantages et inconvénients

Le drainage aurait pour avantage de diminuer la pression exercée par la lésion kystique et donc de diminuer les douleurs post-opératoires (64).

Néanmoins, les études ne démontrent pas d'impact significatif sur les douleurs et la cicatrisation. Cette technique est également controversée car elle présente un risque de sur-instrumentation de la partie apicale de la dent (64).

2.1.3.3. Séquence opératoire

2.1.3.3.1. Anesthésie

Cf. partie 2.1.2.3.1.

2.1.3.3.2. Pose du champ opératoire

Cf. partie 2.1.2.3.2.

2.1.3.3.3. Cavité d'accès

Cf. partie 2.1.2.3.3.

2.1.3.3.4. Mise en forme, désinfections du système canalaire et drainage

Les canaux sont travaillés comme indiqués dans la partie 2.1.2.3.4 (52,63).

Une lime de faible diamètre est passé au-delà de l'apex dentaire pour pouvoir perforer la capsule kystique et permettre ainsi un écoulement de son contenu à travers le canal comme visible sur la Figure 39 (63).

Une médication intra-canaire d'hydroxyde de calcium est nécessaire jusqu'à assèchement du canal (63).

2.1.3.3.5. Obturation

Une fois les canaux asséchés, l'obturation du système canalaire pourra être réalisée à la gutta percha sous forme de cônes pouvant être thermocompactés (52,63).

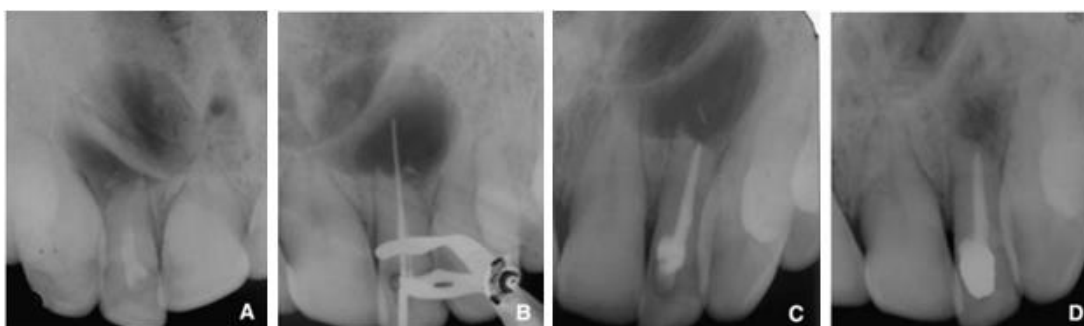


Figure 39. Radiographie pré-opératoire centrée sur la dent n° 22, présentant un kyste radiculaire (A) ; radiographie du passage de lime au-delà du foramen apical (B) ; radiographie post-opératoire après obturation (C) ; radiographie montrant la lésion en voie de cicatrisation (D) (63)

2.2. Techniques chirurgicales

2.2.1. L'énucléation chirurgicale

2.2.1.1. Sans avulsion de la dent causale

2.2.1.1.1. Indications et contre-indications

2.2.1.1.1.1 Indications

L'énucléation sans avulsion de la dent causale est indiquée dans les cas où (1,63,65):

- La lésion est limitée par de l'os dense ;
- Il n'y a pas de risque de lésion des structures anatomiques voisines lors de la trépanation osseuse ;
- Un caillot sanguin stable peut se mettre en place dans la cavité vacante ;

- Les dents en rapport avec la lésion sont vitales ou peuvent être traitées endodontiquement.

2.2.1.1.1.2 Contre-indications liées à l'état général du patient

La possibilité d'exérèse d'un kyste odontogène est à évaluer en fonction de l'état général du patient et de la balance bénéfice/risque. L'énucléation est totalement contre-indiquée chez les patients polymorbides ne pouvant pas subir d'anesthésie générale lorsque la taille du kyste ne permet pas une intervention sous anesthésie locale (1).

Il existe également plusieurs contre-indications relatives (1,53,65):

- Le patient est à haut risque d'endocardite infectieuse : dans ce cas, le geste doit être réalisé sous antibioprophylaxie ;
- Le patient est sous anti-coagulants oraux ou sous anti-vitamine K : l'énucléation étant une chirurgie à haut risque hémorragique, le traitement doit soit être arrêté temporairement, soit un relais à l'héparine doit être mis en place lors de l'intervention en milieu hospitalier. Cette décision doit être prise de manière pluridisciplinaire ;
- Le patient présente une pathologie affectant la coagulation (maladie de Willebrand, hémophilie, leucémie) : toute chirurgie devra être réalisée en milieu hospitalier ;
- Le patient est à risque d'ostéonécrose dans le cadre d'un traitement par biphosphonates ou s'il a subi de la radiothérapie dans la région maxillaire ou mandibulaire avec une dose supérieure à 30 Gy. Lors d'un geste chirurgical chez les patients à risque d'ostéonécrose, une antibioprophylaxie doit être prise une heure avant l'intervention, puis une antibiothérapie doit être poursuivie jusqu'à cicatrisation muqueuse ;
- Le patient est immunodéprimé (virus de l'immunodéficience humaine (VIH), patient greffé, affections auto-immunes) : dans ce cas une antibioprophylaxie et antibiothérapie post-opératoire est nécessaire ;
- Le patient est diabétique non équilibré : une antibioprophylaxie et antibiothérapie post-opératoire sera également nécessaire ;
- Le patient présente une pathologie pouvant se décompenser en situation de stress (hyper-tension artérielle (HTA), insuffisance cardiaque, infarctus du myocarde).

2.2.1.1.1.3 Contre-indications locales

Elle est contre-indiquée dans les cas suivants (1,65,66) :

- La lésion est mal limitée et présente des caractéristiques malignes : dans ce cas l'exérèse de la tumeur doit être accompagnée d'une résection osseuse avec des limites larges dans du tissu sain pour éviter une possible récurrence ;
- La lésion est de grande taille et il y a un risque important de lésions des structures adjacentes lors de l'énucléation.

2.2.1.1.2. Avantages et inconvénients

L'énucléation présente pour avantage de réduire le risque de récurrence du kyste puisqu'elle permet une exérèse complète de la lésion tout en conservant les dents et un maximum de tissu osseux. D'autre part, elle permet un examen histopathologique de la lésion retirée pour évaluer sa nature et sa potentielle malignité (67).

L'énucléation de lésions de tailles importantes comporte néanmoins le risque de léser les structures anatomiques environnantes et présente la possibilité d'infection secondaire au geste. En cas de réintervention pour cause d'infection secondaire, la cavité osseuse nettoyée se transformera en loge accessoire de la cavité buccale qui ne sera plus revêtue d'épithélium (67).

2.2.1.1.3. Séquence opératoire

2.2.1.1.3.1 Anesthésie

L'énucléation est le plus généralement effectuée sous anesthésie générale (AG) mais il est possible de la réaliser sous anesthésie locale (AL) si la lésion est de petite taille (1).

2.2.1.1.3.2 Incision muco-périostée

Elle doit être décalée de la zone de trépanation osseuse pour que la muqueuse incisée repose sur l'os lors de la phase de cicatrisation (1,65,66).

A la mandibule, l'incision doit être faite à distance de l'émergence du NAI au niveau du foramen mentonnier. Au maxillaire, l'abord sera palatin ou vestibulaire en fonction de la localisation de la lésion (1,65,66).

2.2.1.1.3.3 Ostéotomie

Elle est réalisée à la fraise carbure de tungstène sous spray d'eau stérile ou au piezotome. Il s'agit d'une procédure à réaliser délicatement car la paroi kystique sous-jacente doit rester intacte (1,65,66).

2.2.1.1.3.4 Décollement du kyste

Le décollement ne peut être réalisé qu'à distance des épisodes inflammatoires. La membrane du kyste est clivée avec précaution à l'aide d'un décolleur (1,65,66).

2.2.1.1.3.5 Parage et sutures

L'os est régularisé et les épines osseuses retirées à l'aide d'une pince gouge. La cavité kystique vide est rincée à la Bétadine® puis au sérum physiologique pour laisser place à un caillot stérile permettant d'amorcer la cicatrisation (1,65,66).

Certains praticiens utilisent la cryothérapie ou rincent la cavité à l'eau oxygénée ou à l'acide acétique afin de détruire les résidus kystiques éventuellement présents. La cavité peut également être comblée par un matériau de substitution osseux mais est plus généralement laissée vacante (1,65,66).

Le lambeau est ensuite suturé en points séparés et les conseils post-opératoires délivrés (1,65,66).

2.2.1.2. Avec avulsion de la dent causale

2.2.1.2.1. Indications et contre-indications

2.2.1.2.1.1 Indications

L'énucléation avec avulsion de la dent causale est indiquée dans le cas d'une lésion kystique de taille importante en lien avec une dent délabrée ou très mobile (66).

2.2.1.2.1.2 Contre-indications

Les contre-indications de ce traitement sont les mêmes que celles de l'énucléation sans avulsion de l'organe dentaire. On préférera l'énucléation sans avulsion ou la chirurgie apicale à l'énucléation avec avulsion, si la dent en rapport avec la lésion peut être traitée endodontiquement et si sa conservation possède un intérêt fonctionnel ou esthétique (53,66).

2.2.1.2.2. Avantages et inconvénients

Cette technique permet un examen anatomopathologique de la lésion et évite les récides puisque la dent causale est avulsée (67).

Il s'agit, cependant, d'une technique peu conservatrice avec un risque de lésion des structures adjacentes (67).

2.2.1.2.3. Séquence opératoire

2.2.1.2.3.1 Anesthésie

Cette procédure est réalisée sous AG ou sous AL en fonction de la taille du kyste et de compliance du patient (1).

2.2.1.2.3.2 Extraction dentaire

Une fois la syndesmotomie réalisée, la dent en rapport avec le kyste est luxée puis avulsée. Il est possible, lorsque le kyste est de petite taille, qu'il reste accroché à l'apex de la dent et soit extrait en même temps que la dent causale. Pour les kystes de plus grande taille, l'énucléation sera nécessaire (1,68).

Si la dent causale est une dent incluse, cette étape est réalisée après incision de la muqueuse et trépanation osseuse (1).

2.2.1.2.3.3 Incision muco-périostée

Elle sera décalée de la zone de trépanation osseuse et à distance de l'émergence du NAI au niveau du foramen mentonnier à la mandibule. Au maxillaire, l'abord sera palatin ou vestibulaire en fonction de la localisation de la lésion (1,65,66).

La Figure 40 est une radiographie panoramique sur laquelle une image radioclaire correspondant à un kyste dentigère est visible en regard de la troisième molaire mandibulaire droite (n°48) incluse. La Figure 41 met en évidence la vue pré-opératoire avant énucléation de ce kyste. L'étape d'incision muco-périostée est visible sur la Figure 42.



Figure 40. Radiographie panoramique montrant une image radioclaire d'apparence kystique en regard de la dent n°48 incluse (1)

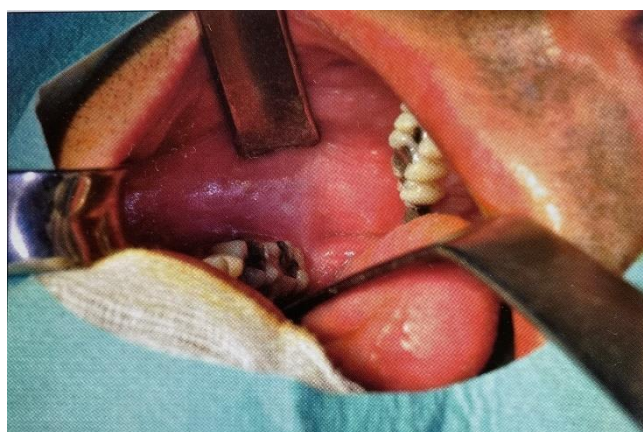


Figure 41. Photographie post-opératoire intra-buccale centrée sur le trigone rétro-molaire droit (1)

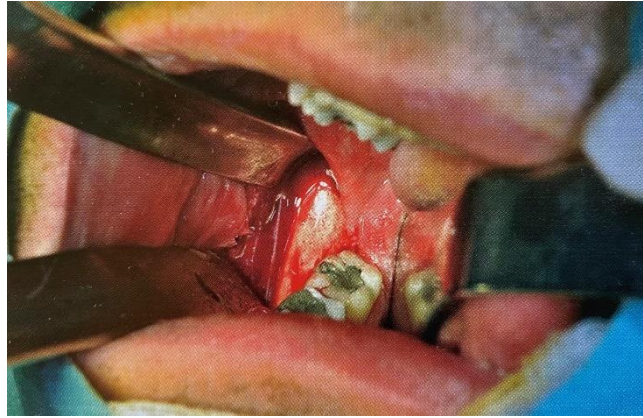


Figure 42. Photographie après incision muqueuse en regard de la lésion kystique (1)

2.2.1.2.3.4 Ostéotomie

Elle est réalisée à la fraise carbure de tungstène sous spray d'eau stérile ou au piezotome. La paroi kystique sous-jacente doit rester intacte (1,65,66).

L'ostéotomie a été réalisée sur la Figure 43, exposant la dent n°48 incluse et la lésion kystique qui lui est associée.



Figure 43. Photographie après ostéotomie et section de la dent n°48 incluse (1)

2.2.1.2.3.5 Décollement du kyste

La membrane du kyste est clivée à l'aide d'un décolleur comme le montre la Figure 44, à distance des épisodes inflammatoires (1,65,66).

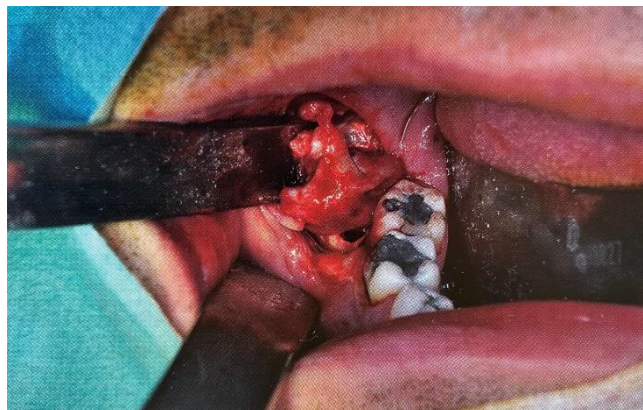


Figure 44. Photographie montrant le décollement de la lésion kystique après avulsion de la dent n°48 incluse (1)

2.2.1.2.3.6 Parage et sutures

L'os est régularisé et les épines osseuses retirées. La cavité kystique vide est rincée à la Bétadine® puis au sérum physiologique pour laisser place à un caillot stérile. La cavité est le plus souvent laissée vacante (1,65,66).

Le lambeau est ensuite suturé en points séparés (cf. Figure 45) et les conseils post-opératoires délivrés (1,65,66).



Figure 45. Photographie après parage du site opératoire et sutures (1)

2.2.2. Chirurgie endodontique : résection apicale et énucléation

2.2.2.1. Indications et contre-indications

2.2.2.1.1. Indications

La chirurgie endodontique est indiquée dans les cas suivants :

- La lésion radiculaire persiste après un traitement endodontique initial ou un RTE satisfaisant (52,69) ;

- La dent causale présente une restauration corono-radiculaire étanche impossible à démonter sans risque de fracture de la dent (52,69);
- Le traitement endodontique orthograde conventionnel est impossible à réaliser (minéralisation de la pulpe dentaire, dens in dente (70), résorption interne ou externe, échec d'apexification ou d'apexogénèse sur dent immature) (69).

2.2.2.1.2. Contre-indications liées à l'état général du patient

L'endodontie chirurgicale est strictement contre-indiquée (1,52) :

- Pour les patients à haut risque d'endocardite infectieuse ;
- Pour les patients insuffisants cardiaques, ayant eu un infarctus du myocarde ou de l'hypertension artérielle, car l'utilisation de vaso-constricteurs lors de l'anesthésie est nécessaire pour réaliser une chirurgie endodontique de qualité. L'utilisation de vaso-constricteurs peut induire une augmentation de la pression artérielle et aggraver ces pathologies ;
- Pour les patients anémiés ou atteints de leucémie ou pour les patients atteints d'hémopathie (désordres leucocytaires non prolifératifs, désordres du système de coagulation) ;
- Pour les patients à haut risque d'ostéonécrose.

Les contre-indications relatives sont les suivantes (1,52) :

- Si le patient présente un traitement par anti-coagulants oraux ou anti-vitamine K. Pour les patients traités par un anti-vitamine K, la chirurgie endodontique ne peut être réalisée que si l'INR est inférieure à 3. Dans le cas contraire, il s'agit d'une contre-indication absolue ;
- Si le patient est sous traitement antiagrégant plaquettaire. Dans ce cas, une attention particulière devra être portée à l'hémostase.

2.2.2.1.3. Contre-indications locales

La chirurgie endodontique est contre-indiquée si (52):

- Il y a un risque de lésion du NAI lors de la chirurgie ;
- La racine palatine n'est pas accessible pour les molaires maxillaires ;
- Le support parodontal de la dent n'est pas suffisant ;
- Le traitement endodontique orthograde n'est pas satisfaisant ou si la reconstitution prothétique de la dent n'est pas étanche ;
- La hauteur radiculaire n'est pas suffisante.

2.2.2.2. Avantages et inconvénients

La chirurgie endodontique permet de conserver la dent en lien avec le kyste et permet une analyse anatomopathologique de la lésion retirée (1,52).

Cette procédure est néanmoins assez compliquée à exécuter et nécessite du matériel spécifique pour être parfaitement réalisée (aides optiques, matériel ultrasonore). Il y a également un risque de lésion des structures anatomiques adjacentes (1,52).

2.2.2.3. Séquence opératoire

2.2.2.3.1. Anesthésie

La chirurgie endodontique est généralement réalisée sous anesthésie locale péri-apicale (1,52).

2.2.2.3.2. Incision muco-périostée

L'incision principale est réalisée à distance de la lésion et des structures anatomiques environnantes, avec un angle de 90° par rapport à la surface osseuse et un contact osseux constant. Elle peut être soit intra-sulculaire soit décalée à quelques mm du collet des dents si le lambeau est réalisé dans le secteur antérieur, comme sur la Figure 46, par souci esthétique. L'incision de décharge doit être parallèle au grand axe de la dent et doit être décalée par rapport au centre de la papille inter-dentaire. Le choix de sa position mésiale ou distale par rapport à la dent dépend du secteur et de la vascularisation. Par exemple, dans le secteur antérieur, une incision de décharge postérieure est recommandée pour éviter tout préjudice esthétique et respecter la vascularisation des dents de ce secteur (1,52,63).



Figure 46. Photographie intra-buccale centrée sur la dent n°12 après avoir effectué un lambeau muco-périosté (1)

2.2.2.3.3. Ostéotomie

S'il n'y a pas de fenestration permettant un accès direct à l'apex de la dent, elle est réalisée à la fraise boule carbure de tungstène (cf. Figure 47) montée sur pièce à main chirurgicale et sous irrigation abondante à l'eau stérile ou au sérum physiologique (1,52).



Figure 47. Photographie montrant l'étape d'ostéotomie à la fraise boule carbure de tungstène (1)

2.2.2.3.4. Exérèse de la lésion

La lésion est décollée à l'aide de curettes (cf. Figure 48) ou d'inserts ultra-sonores. L'exérèse est réalisée avant la résection apicale pour pouvoir obtenir une hémostase rapide (1,52,63).



Figure 48. Photographie montrant l'exérèse de la lésion kystique radiculaire en rapport avec la dent n°12 (1)

2.2.2.3.5. Résection apicale

Elle est réalisée avec une fraise zekrya chirurgicale montée sur turbine, sans sortie d'air pour prévenir le risque d'emphysème, et sous spray d'eau stérile abondant. L'apex de la dent est abrasé progressivement sur 3 mm jusqu'à ce que le biseau soit perpendiculaire au grand axe de la dent (1,52,63).

La Figure 49 montre l'extraction de l'apex de la dent n°12 après sa résection.



Figure 49. Photographie montrant l'étape de résection apicale sur la dent n°12 (1)

2.2.2.3.6. Hémostase

Elle doit être parfaite au niveau de la zone réséquée pour permettre une bonne visualisation du système canalaire et éviter la contamination pendant l'obturation à rétro (1,52).

Des agents hémostatiques comme l'adrénaline, la cire à os ou le sulfate ferrique seront utilisés puis rincés au sérum physiologique en fin d'intervention pour éviter une inflammation du site (1,52).

2.2.2.3.7. Préparation canalaire à rétro

Les derniers millimètres des canaux pulpaire sont préparés à l'aide d'inserts ultrasonores d'abord non diamantés puis diamantés (cf. Figure 50) (1,52,63).



Figure 50. Photographie de la préparation canalaire à rétro de la dent n°12 (1)

2.2.2.3.8. Obturation

L'obturation autrefois faite à l'amalgame, est dorénavant faite avec de l'IRM, du Super-EBA ou du MTA, comme sur la Figure 51, qui présente une meilleure biocompatibilité. Le matériau choisi est apporté successivement dans le canal préparé et est foulé à l'aide de fouloirs de différentes longueurs (1,52).

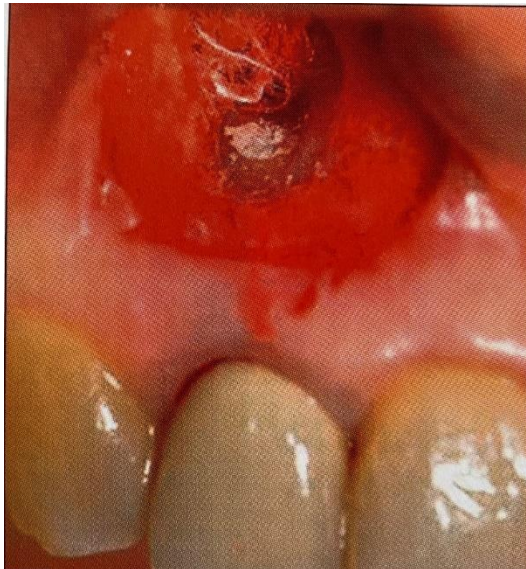


Figure 51. Photographie après obturation à rétro de la dent n°12 (1)

2.2.2.3.9. Sutures

La crypte osseuse est rincée au sérum physiologique et le lambeau est suturé (cf. Figure 52) de manière à ce que les points reposent sur un plan osseux, permettant une cicatrisation satisfaisante (1,52).



Figure 52. Photographie post-opératoire après suture du site (1)

2.2.3. Marsupialisation

La marsupialisation consiste à inciser la muqueuse et la paroi kystique et de les suturer de manière à créer une communication entre la cavité du kyste et la cavité buccale. La cavité kystique pourra ensuite être irriguée par le patient, entraînant une diminution de la taille de la lésion (1,46).

2.2.3.1. Indications et contre-indications

2.2.3.1.1. Indications

La marsupialisation est indiquée dans les cas suivant :

- Si l'énucléation simple est compliquée à mettre en œuvre (71);
- Chez les patients âgés ou polymorbides (1);
- Dans le cas d'un kyste de très grande taille car l'énucléation présenterait un risque de fracture osseuse per ou post-opératoire (1,71);
- S'il y a un risque de lésion des structures anatomiques voisines à la lésion lors de son énucléation (71).

2.2.3.1.2. Contre-indications liées à l'état général du patient

Certaines pathologies contre-indiquent la marsupialisation (1,53,65):

- Chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse : dans ce cas, le geste doit être réalisé sous antibioprophylaxie ;
- Chez les patients prenant un traitement à base d'anti-coagulants oraux directs ou d'anti-vitamine K : le traitement doit soit être arrêté temporairement, soit un relais à l'héparine doit être mis en place lors de l'intervention en milieu hospitalier. Cette décision doit être prise de manière pluridisciplinaire ;
- Les pathologies affectant la coagulation (maladie de Willebrand, hémophilie, leucémie) : toute chirurgie devra être réalisée en milieu hospitalier ;
- Chez les patients à risque d'ostéonécrose dans le cadre d'un traitement par biphosphonates ou après radiothérapie dans la région maxillaire ou mandibulaire avec une dose supérieure à 30 Gy : le geste devra être réalisé sous antibioprophylaxie, puis suivi d'une antibiothérapie jusqu'à cicatrisation des berges muqueuses ;
- Les pathologies entraînant un état d'immunodépression (VIH, patient greffé, affections auto-immunes) : dans ce cas une antibioprophylaxie et antibiothérapie post-opératoire est nécessaire ;
- Le diabète non équilibré : une antibioprophylaxie et antibiothérapie post-opératoire sera également nécessaire ;
- Les pathologies pouvant se décompenser en situation de stress (HTA, insuffisance cardiaque, infarctus du myocarde).

2.2.3.1.3. Contre-indications locales

La marsupialisation est contre-indiquée si la lésion présente des signes de malignité et qu'une analyse anatomopathologique complète de celle-ci semble nécessaire (66).

2.2.3.2. Avantages et inconvénients

La marsupialisation permet un geste peu invasif (72) pouvant être réalisé sous anesthésie locale. D'autre part, elle diminue le risque de fracture des maxillaires (1) et de lésion des structures anatomiques proches du kyste (1).

Néanmoins, dans le cadre d'un traitement par marsupialisation, la cicatrisation est relativement longue (1) et impose une coopération du patient en matière d'hygiène et un suivi régulier (1,72). De possibles reliquats kystiques peuvent persister si une énucléation n'a pas été réalisée secondairement à la marsupialisation (1) et l'examen anatomopathologique de l'intégralité de la lésion est impossible (72).

2.2.3.3. Séquence opératoire

2.2.3.3.1. Anesthésie

La marsupialisation peut être réalisée sous anesthésie locale ou sous anesthésie générale si le manque de coopération du patient le requiert (1,65).

2.2.3.3.2. Incisions

La muqueuse est d'abord incisée (cf. Figure 53) afin d'accéder à la membrane kystique, qui sera elle-même incisée dans un second temps afin de libérer le contenu kystique dans la cavité buccale (cf. Figure 54). Une ostéotomie peut être préalablement nécessaire pour accéder à la paroi du kyste. Une biopsie de la membrane kystique peut être réalisée à ce moment pour permettre un examen anatomopathologique de celle-ci. La cavité kystique est irriguée au sérum physiologique (1,65,67,73).



Figure 53. Photographie intra-buccale centrée sur le trigone rétro-molaire gauche lors de l'étape de l'incision muqueuse (73)



Figure 54. Photographie après incision de la membrane kystique (73)

2.2.3.3.3. Sutures

La membrane kystique est suturée avec du fil résorbable aux berges muqueuses afin de créer une poche ouverte dans la cavité buccale (Figure 55) et pouvant être irriguée à la chlorhexidine par le patient (1,65,67,73).



Figure 55. Photographie intrabuccale montrant la membrane kystique suturée à la muqueuse pour former une poche (73)

La cavité kystique sera ensuite fermée, soit par un obturateur en résine acrylique ou en polyméthacrylate de méthyle, soit par une compresse stérile imprégnée d'un antiseptique iodé comme sur la Figure 56 (1,65,67,73,74).



Figure 56. Photographie intrabuccale après obturation de la cavité kystique avec une compresse imbibée d'antiseptique iodé (73)

2.2.4. Décompression avec pose de drain

La décompression, comme la marsupialisation, consiste à créer une communication entre la cavité kystique et la cavité buccale. Pour cette technique chirurgicale, la muqueuse ne sera pas suturée à la paroi kystique mais a un drain fait à partir de tubulure stérile (1,65,75).

2.2.4.1. Indications et contre-indications

2.2.4.1.1. Indications

Comme pour la marsupialisation, les indications de la décompression sont les suivantes :

- Dans le cas où l'énucléation est compliquée à mettre en œuvre (71);
- Chez les patients âgés ou polymorbides (1);
- Dans le cas d'un kyste de très grande taille (1,71);
- S'il y a un risque de lésions des structures anatomiques voisines (71).

2.2.4.1.2. Contre-indications liées à l'état général du patient

Certaines pathologies contre-indiquent la décompression kystique (1,53,65):

- Chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse : dans ce cas, le geste doit être réalisé sous antibioprophylaxie ;
- Chez les patients prenant un traitement à base d'anti-coagulants oraux directs ou d'anti-vitamine K : le traitement doit soit être arrêté temporairement, soit un relais à l'héparine doit être mis en place et, dans ce cas de figure, l'intervention se déroulera en milieu hospitalier. Cette décision doit être prise de manière pluridisciplinaire ;
- Les pathologies affectant la coagulation (maladie de Willebrand, hémophilie,

- leucémie) : toute chirurgie devra être réalisée en milieu hospitalier ;
- Chez les patients à risque d'ostéonécrose dans le cadre d'un traitement par biphosphonates ou après radiothérapie dans la région maxillaire ou mandibulaire avec une dose supérieure à 30 Gy : le geste pourra être réalisé sous antibioprophylaxie, suivie d'une antibiothérapie jusqu'à cicatrisation muqueuse autour du drain ;
 - Les pathologies entraînant un état d'immunodépression (VIH, patient greffé, affections auto-immunes) : dans ce cas une antibioprophylaxie et antibiothérapie post-opératoire est nécessaire ;
 - Le diabète non équilibré : une antibioprophylaxie et antibiothérapie post-opératoire sera également nécessaire ;
 - Les pathologies pouvant se décompenser en situation de stress (HTA, insuffisance cardiaque, infarctus du myocarde).

2.2.4.1.3. Contre-indications locales

La décompression est contre-indiquée si la lésion présente des signes de malignité et qu'une analyse anatomopathologique complète de celle-ci semble nécessaire (66).

2.2.4.2. Avantages et inconvénients

La décompression est peu invasive (72) et peut être réalisée sous anesthésie locale. L'emploi de cette technique avant l'énucléation d'un kyste de grande taille diminue le risque de fracture des maxillaires (1) et de lésion des structures anatomiques voisines (1).

Comme pour la marsupialisation, la cicatrisation est longue (1) et un suivi régulier et une hygiène bucco-dentaire irréprochable est nécessaire (1,72). De possibles reliquats kystiques peuvent persister si une énucléation n'est pas réalisée dans un second temps (1) et l'examen anatomopathologique de l'intégralité de la lésion est impossible (72).

2.2.4.3. Séquence opératoire

2.2.4.3.1. Anesthésie

La décompression peut être réalisée sous anesthésie locale ou sous anesthésie générale en fonction de la coopération du patient (1).

2.2.4.3.2. Incisions

De même que pour la marsupialisation, la muqueuse et la membrane kystique sont incisées pour permettre un drainage du contenu du kyste. Le lumen kystique est rincé au sérum physiologique et une biopsie de la membrane peut être réalisée (1,65,75).

La Figure 57 est une radiographie panoramique d'un patient présentant une lésion kystique en regard de la seconde prémolaire mandibulaire gauche et de la première molaire mandibulaire gauche permanente (n°35 et 36). Cette lésion a été traitée par décompression du fait de sa proximité avec le NAI (75). La paroi kystique est visible sur

la Figure 58 après avulsion des dents n°35 et 36. Dans ce cas, le kyste étant directement accessible après avulsion des dents causales, des incisions supplémentaires ne sont pas nécessaires.



Figure 57. Radiographie panoramique montrant une radioclarité étendue d'aspect kystique dans le secteur mandibulaire gauche (secteur 3) (75)



Figure 58. Photographie intra-buccale centrée sur l'hémi-mandibule gauche montrant la paroi kystique après avulsion des dents n°35 et 36 (75)

2.2.4.3.3. Pose du drain et sutures

Un drain est créé à partir d'un morceau de tubulure et est mis en place au niveau de l'incision pour permettre une communication entre la cavité kystique et la cavité buccale. Il est ensuite suturé à la muqueuse vestibulaire avec du fil nylon 5.0 non résorbable pour ce cas, comme sur la Figure 59 (1,65,75).

La Figure 60 met en évidence la cicatrisation muqueuse autour des drains mis en place. Il est possible de voir une légère diminution de taille de la lésion 7 mois après l'intervention de décompression sur la Figure 61. Les drains ont ensuite été déposés et un matériau de comblement osseux a été ajouté (cf. Figure 62).

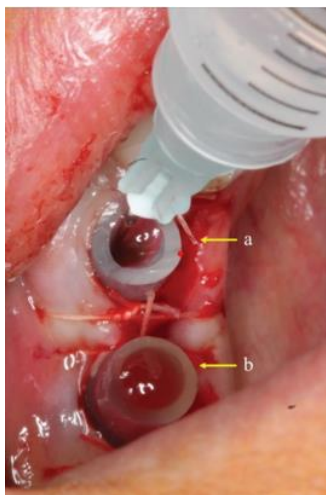


Figure 59. Photographie après la pose de drains montrant l'irrigation de la lésion à l'aide d'une seringue remplie de sérum physiologique (75)



Figure 60. Photographie après cicatrisation muqueuse autour des drains mis en place (75)



Figure 61. Radiographie panoramique réalisée 7 mois après l'intervention de décompression sur laquelle est visible une diminution de la taille de la lésion kystique (75)



Figure 62. Radiographie panoramique après dépose des drains et cicatrisation osseuse avec comblement par un matériau de substitution osseux (75)

3. La technique de décompression : description, indications et intérêts

3.1. Pathogénèse des kystes odontogènes bénins et mécanisme de la décompression

L'épithélium d'un kyste odontogène bénin en croissance sécrète plusieurs types d'interleukines, notamment les interleukines (IL) 1 α , 1 β et 6, ayant une action autocrine sur la prolifération des cellules épithéliales elles-mêmes (76,77). En outre, les IL sécrétées induisent d'une part, la sécrétion de facteurs de croissance par les fibroblastes (FBs) contenus dans le tissu conjonctif entourant le kyste, et d'autre part, la sécrétion de prostaglandines (PGs), leucotriènes (Lts) et de collagénases (C'ase) par ces mêmes fibroblastes (77).

Les facteurs de croissance permettront d'assurer le développement de l'épithélium kystique, tandis que les PGs, Lts et C'ase auront, elles, une action d'activation sur les ostéoclastes (OCs) osseux (77,78).

Les OCs, cellules de la résorption osseuse, sous l'influence de ces différentes cytokines, auront une action de déminéralisation et de dégradation de la matrice osseuse, favorable pour l'accroissement de la lésion kystique (79).

Ces différents mécanismes sont repris sur la Figure 63.

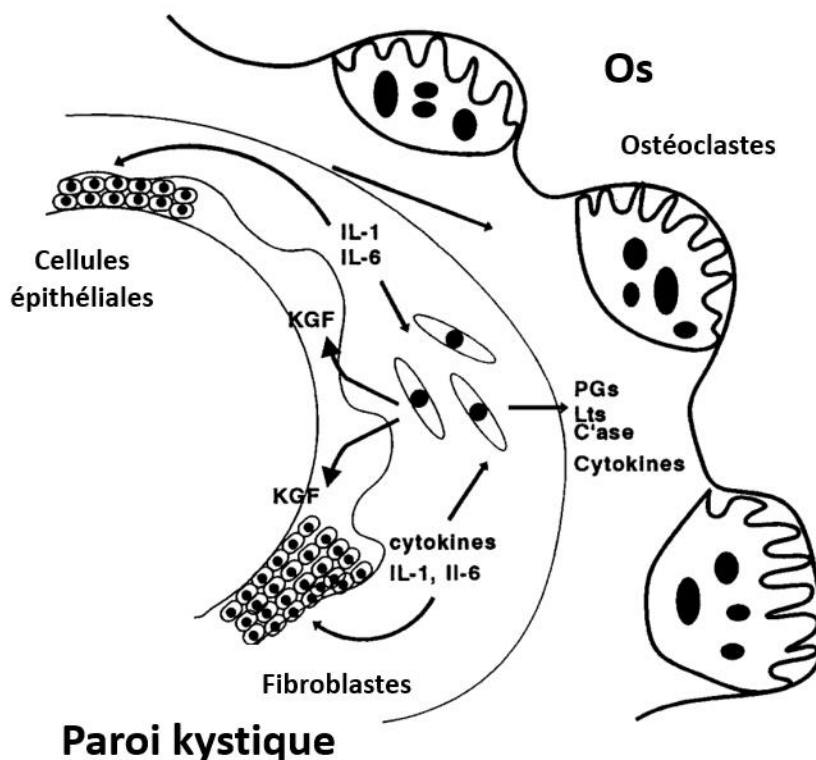


Figure 63. Schéma représentant les interactions cellulaires menant à la destruction osseuse par un kyste odontogène bénin (77)

La décompression a pour principe d'inciser la muqueuse gingivale (Muq. gingivale) et de trépaner la corticale osseuse (Cortic. osseuse) pour créer chirurgicalement une communication entre le lumen du kyste et la cavité buccale à l'aide d'un drain. Cela entraîne une diminution de la pression osmotique à l'intérieur de la lésion kystique (65) et une diminution de la production d'IL 1 et 6, inhibant ainsi l'activité ostéoclastique comme expliqué sur le schéma Figure 64 (76).

Les ostéoblastes (OBs) pourront alors synthétiser puis minéraliser la matrice osseuse à nouveau (cf. Figure 64), pour amorcer la régénération de l'os (79) et par conséquent la diminution de la taille de la lésion kystique.

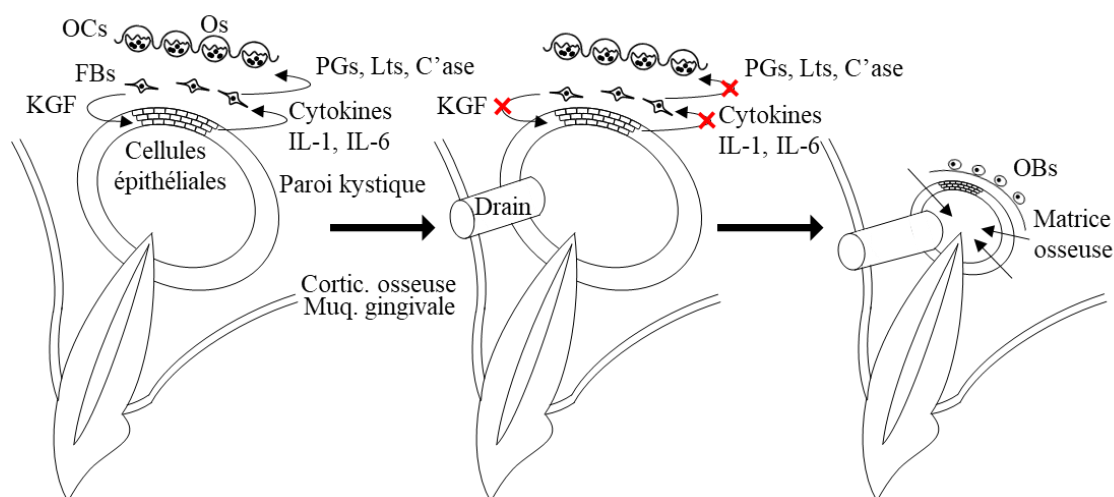


Figure 64. Schéma des interactions entre cellules kystiques et cellules osseuses après une chirurgie de décompression inspiré des travaux de Meghji S. et Dessouter J. (77,79)

3.2. Place de la technique de décompression dans la prise en charge des lésions kystiques

La sélection de la technique thérapeutique à employer pour traiter un kyste odontogène dépend de différents critères. Les éléments de choix guidant la décision thérapeutique, sont l'aspect clinique et radiologique de la lésion afin d'évaluer un potentiel malin ou bénin de celle-ci (80).

En effet, un kyste présentant des caractéristiques de malignité devra être énucléé avec une résection osseuse s'étendant jusqu'au tissu osseux sain (66). La décompression ne pourra être réalisée que sur des kystes bénins (67), comme décrit sur l'arbre décisionnel Tableau 13 numéro ①.

La taille du kyste conditionne également le choix de la méthode de thérapeutique (numéro ②). Pour traiter une lésion de petite taille, la décompression ne présente pas d'avantage supplémentaire par rapport au traitement endodontique, à l'endodontie chirurgicale ou à l'énucléation simple. De même, les kystes de taille moyenne comme sur la Figure 65 sans proximité avec des éléments anatomiques nobles ou des dents saines peuvent être énucléés classiquement pour être traités plus rapidement.



Figure 65. Radiographie rétro-alvéolaire centrée sur les dents n°21 et 22 mettant en évidence la présence d'un kyste radiculaire (81)

La décompression présente un intérêt tout particulier pour traiter les kystes à proximité de dents saines, du nerf alvéolaire inférieur comme sur la Figure 66 ou des sinus lorsque l'énucléation présente un risque de léser ces éléments anatomiques (numéro ③).



Figure 66. Radiographie panoramique montrant un kyste mandibulaire en regard des dents n°34, 35 et 36, ayant une proximité avec le nerf alvéolaire inférieur (75)

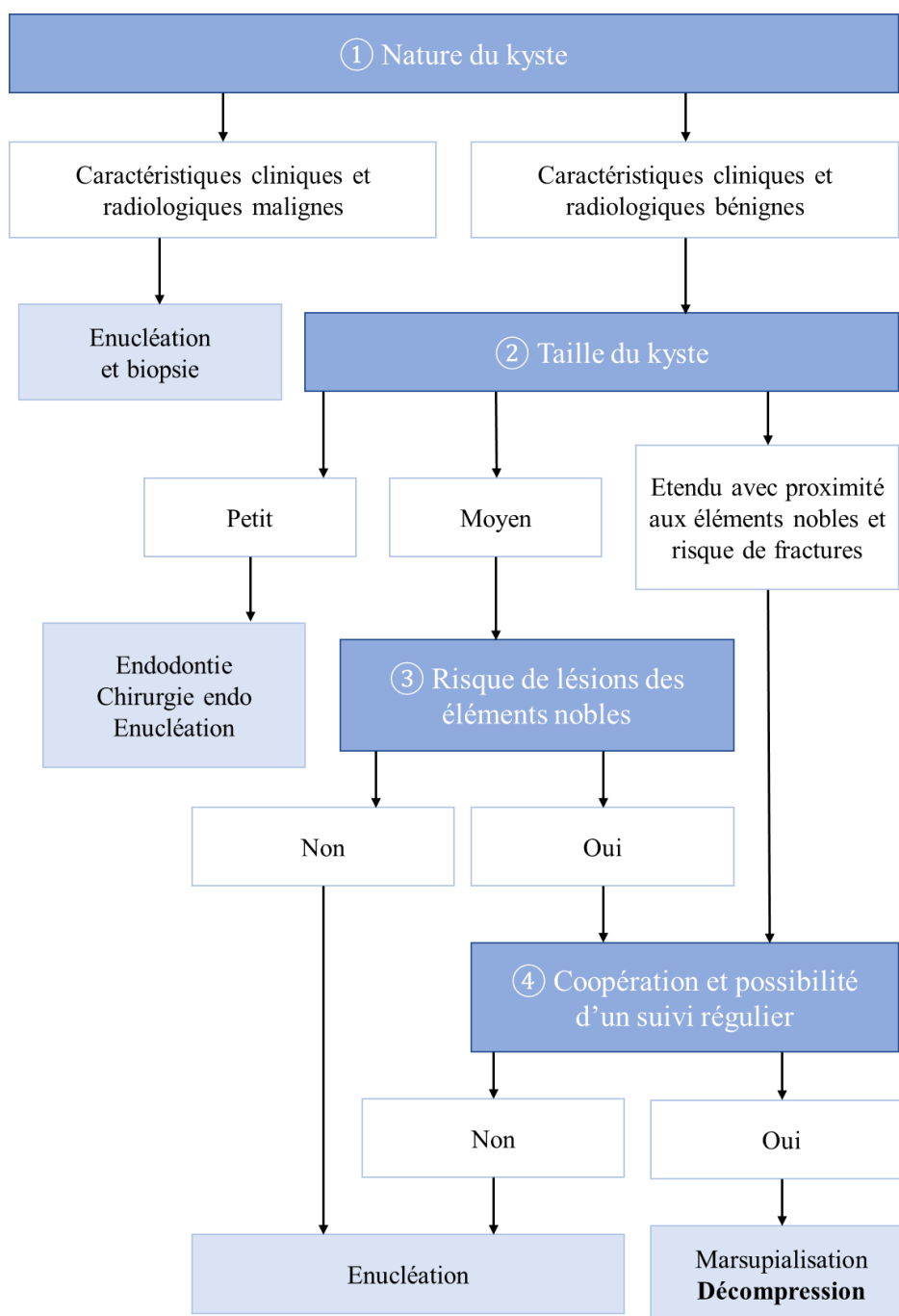
Les kystes très étendus, dont l'exérèse est compliquée techniquement et accroissant le risque de fracture des maxillaires comme sur la Figure 67 représentent également une bonne indication pour la technique de décompression (1,71).



Figure 67. Radiographie panoramique présentant un kyste mandibulaire en regard des dents n°45 et n°46), s'étendant jusqu'à l'angle mandibulaire avec les dents n°47 et n°48 incluses (82)

Le dernier critère à considérer avant de prendre la décision de traiter une lésion kystique par décompression est la coopération du patient en matière d'hygiène bucco-dentaire (numéro ④) car le patient doit lui-même effectuer des irrigations plusieurs fois par jour dans la cavité kystique laissée ouverte (75,80). A cette exigence s'ajoute la possibilité d'effectuer un suivi régulier de la cicatrisation au cabinet. Si ces conditions ne sont pas remplies, il sera préférable de choisir une autre technique (65,72).

Tableau 13. Arbre décisionnel synthétisant les différentes thérapeutiques pour traiter les kystes odontogènes



3.3. Intérêts de la technique de décompression dans le cadre de la prise en charge de kystes odontogènes bénins dans la population pédiatrique

3.3.1. Aspect conservateur de la technique de décompression

L'énucléation représente la méthode de référence pour le traitement des kystes odontogènes bénins, néanmoins elle peut s'avérer mutilante si la lésion est de grande taille (83). Aujourd'hui, la conservation des structures anatomiques est de plus en plus recherchée dans la prise en charge dentaire globale, notamment chez des jeunes patients. De plus, les enfants possèdent un potentiel de régénération osseuse nettement plus élevé que les adultes (84,85), c'est pourquoi, la décompression est particulièrement intéressante à mettre en place pour le traitement des kystes odontogènes bénins volumineux dans la population pédiatrique (83,84).

Elle trouve notamment tout son intérêt lorsque le kyste est en relation avec une DP incluse, retardant voire neutralisant sa mise en place sur l'arcade (84). Dans ce cas, l'énucléation entraîne l'avulsion de la ou des dents incluses avec la lésion et nécessitera par la suite une prise en charge prothétique pour remplacer les dents absentes.

Plusieurs études ont montré qu'après avulsion des DT en rapport avec la lésion kystique et traitement de celle-ci par marsupialisation ou décompression, les DP incluses dont l'apex est encore ouvert reprennent leur éruption (83–86).

Par exemple, l'étude menée par le Docteur Alexandre Alpy, expose le cas d'une patiente de 9 ans présentant une TOK dans le secteur 4, avec les dents n°43, 44 et 45 incluses (cf. Figure 68 et Figure 69). La TOK a été traitée par décompression avec la mise en place d'un drain fait à partir d'une tubulure en polyéthylène stérilisée (83).

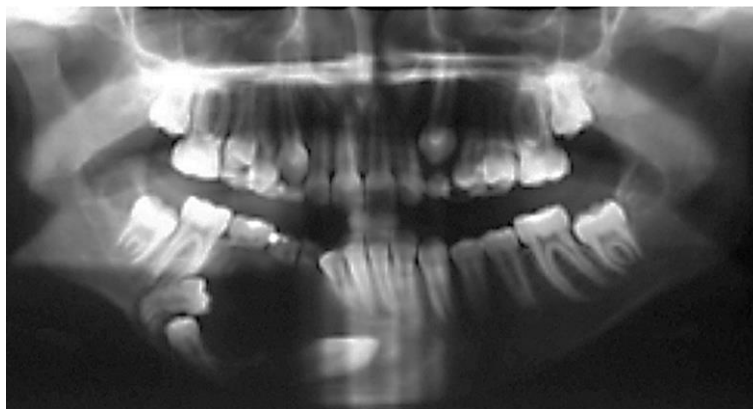


Figure 68. Radiographie panoramique présentant une tumeur odontogénique kératokystique sur une enfant de 9 ans avec les dents n°43, 44 et 45 incluses (83)

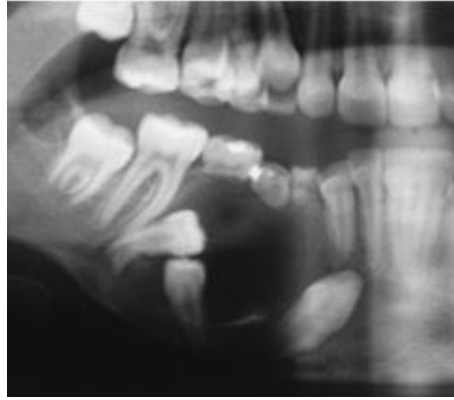


Figure 69. Radiographie panoramique 3 mois après la pose d'un drain de décompression (83)

A 9 mois post-opératoire, la taille de la lésion a diminué et les dents incluses ont amorcé leur éruption (Figure 70). Le drain sera déposé à ce moment pour ne pas entraver l'évolution des dents incluses (83).



Figure 70. Radiographie panoramique montrant l'évolution de la TOK 9 mois après la pose du drain de décompression (83)

Les dents n°43, 44 et 45 pourront ensuite faire leur éruption sur l'arcade mandibulaire (cf. Figure 71) et seront repositionnées correctement par traitement orthodontique multi-attaches (cf. Figure 72) (83).

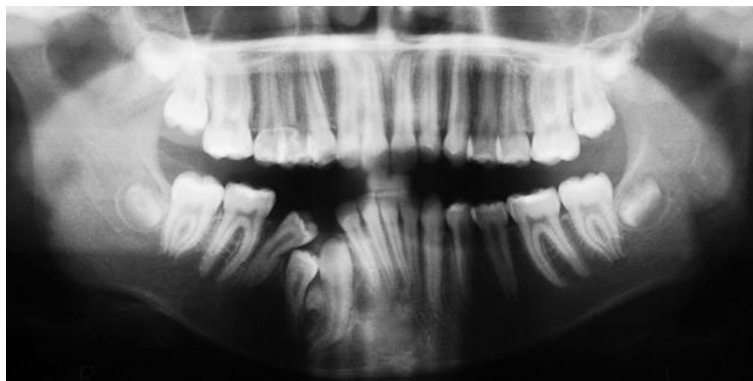


Figure 71. Radiographie panoramique montrant la mise en place des dents n°43, 44 et 45 après la dépose du drain de décompression, à 11 mois post-opératoire (83)

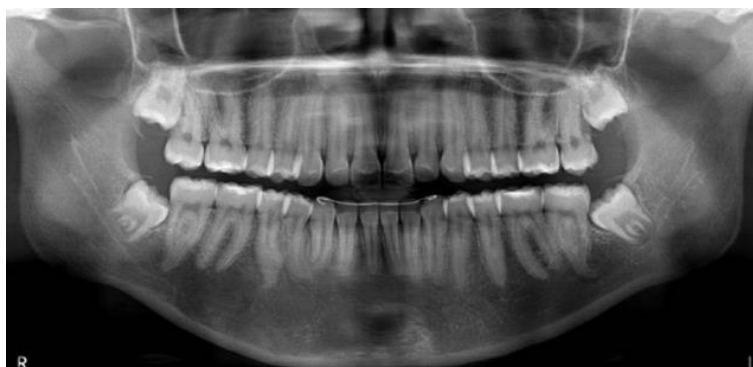


Figure 72. Radiographie panoramique finale après traitement orthodontique associé à la décompression de la TOK (83)

Dans ce cas précis, le choix de la technique de décompression pour le traitement de cette lésion peut être discuté du fait de la nature de celle-ci. Les TOK ont un potentiel agressif et le risque de récurrence est élevé après traitement. Cependant plusieurs études prouvent que le risque de récurrence après marsupialisation ou décompression n'est pas significativement plus élevé qu'après énucléation complète. Le traitement de choix pour ce type de lésion serait, qui plus est, la décompression de la lésion au préalable de son énucléation (85,87).

Dans le cas présenté par le Dr Alpy, cette procédure a permis d'éviter une éventuelle lésion du NAI, de ne pas augmenter le risque de fracture mandibulaire et de conserver trois DP. D'autres études sont également parvenues à la conclusion que la décompression devrait être la première approche à évaluer chez les jeunes patients ayant une lésion kystique bénigne étendue, notamment si la conservabilité des DP est en jeu (84–86).

3.3.2. Aspect psychologique

La décompression kystique est une technique pouvant être facilement réalisée chez les enfants, en cabinet, sous anesthésie locale (83).

Cela évite une prise en charge hospitalière coûteuse et un traitement chirurgical important pouvant être vécu comme un événement stressant par le patient (86).

Sauf non-coopération au fauteuil par le patient, l'AG n'est pas requise pour cette procédure, diminuant ainsi les risques de complications per-opératoire et rassurant les parents ou accompagnants. Cela est d'autant plus important que le comportement des accompagnants a un très grand rôle dans la psychologie de l'enfant et dans la façon dont il va vivre l'intervention (86).

3.4. Contraintes à respecter après la décompression kystique

Le succès de la technique chirurgicale de décompression repose sur la coopération et la motivation du patient et de son entourage. L'enfant et ses accompagnants doivent être sensibilisés aux contraintes d'hygiène et au risque d'échec si elles ne sont pas respectées (1,65,75,83).

Il est recommandé d'effectuer un rinçage de la cavité kystique à la chlorhexidine 0,20% par le drain, à l'aide d'une seringue pour éviter la stagnation de résidus dans la cavité. Le rinçage devra être effectué plusieurs fois par jour, après chaque prise alimentaire (cf. Figure 59) (1,65,75,83).

De même, l'alimentation devra être adaptée les premiers jours le temps de la cicatrisation muqueuse autour du drain et celui-ci peut s'avérer gênant les premières semaines (85).

A ceci s'ajoute un suivi très régulier, d'abord hebdomadaire le premier mois puis tous les trois mois environ afin de contrôler la cicatrisation osseuse et de déposer le drain lors d'une seconde intervention (75,83,84).

4. Cas clinique : procédure de décompression réalisée sur un enfant de 13 ans par le Docteur Hélène Delebarre

Le Docteur Delebarre a reçu aux urgences pédiatriques de l'hôpital Saint Roch, un jeune garçon de 13 ans présentant une tuméfaction douloureuse dans le secteur maxillaire antérieur en regard de l'incisive centrale maxillaire droite permanente (n°11) et l'incisive latérale maxillaire gauche permanente (n°22), d'apparition récente (cf. Figure 73 A et B). L'enfant ne présente pas d'antécédents médicaux particuliers ni d'allergie. L'incisive centrale maxillaire gauche permanente (n°21) est absente à la suite d'un traumatisme arrivé à l'âge de 9 ans, non remplacée prothétiquement.

Le test de sensibilité a été relevé négatif sur la dent n°22 qui présente une légère mobilité. La tuméfaction est de consistance molle et est associée à de la fièvre et à une adénopathie.

Le traitement d'urgence a consisté en l'ouverture de la chambre pulpaire de la dent n°22 et à l'incision à la lame 15 sous anesthésie locale de la tuméfaction (cf. Figure 73 C et D), afin d'en drainer le contenu. De l'amoxicilline 500 mg trois fois par jour pendant six jours a été prescrite, à laquelle s'ajoutent du paracétamol 500 mg à prendre en cas de douleur et de la chlorhexidine 0,12% en bain de bouche à réaliser trois fois par jour après le brossage. Une ordonnance de CBCT a également été délivrée et l'enfant sera revu en contrôle à sept jours.



Figure 73. Photographie exo-buccale centrée sur une tuméfaction gingivale et labiale dans le secteur maxillaire antérieur (A), photographie intra-buccale centrée sur la tuméfaction en regard des dents n°11 et 22 (B) et photographies intrabuccales montrant l'incision et le drainage de la lésion (C et D)

Lors du contrôle à une semaine, l'état général s'est amélioré, la tuméfaction a dégonflé et n'est plus douloureuse (cf. Figure 74 A). La radiographie rétro-alvéolaire de la dent n°22 présente une radioclarité uniloculaire de forme ovale, aux contours définis (cf. Figure 74 B). La netteté des limites de la lésion laisse supposer qu'il s'agit d'une lésion bénigne.

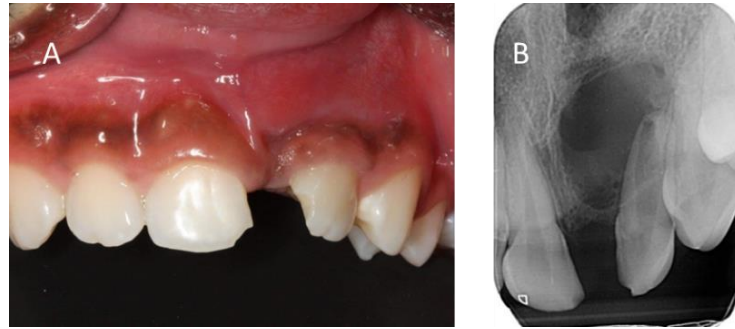


Figure 74. Photographie intra-buccale du site 7 jours après le drainage de la tuméfaction (A) et radiographie rétro-alvéolaire centrée sur la dent n°22 mettant en évidence la présence d'une image radioclaire d'aspect kystique en rapport avec celle-ci (B)

Le CBCT montre également une lésion d'apparence kystique d'environ 3 cm de diamètre. Les différents plans de coupe mettent en évidence l'amincissement des corticales à cause de la progression de la lésion (cf. Figure 75). Des fenestrations dans les corticales osseuses sont visibles sur la Figure 75 B, D et F.

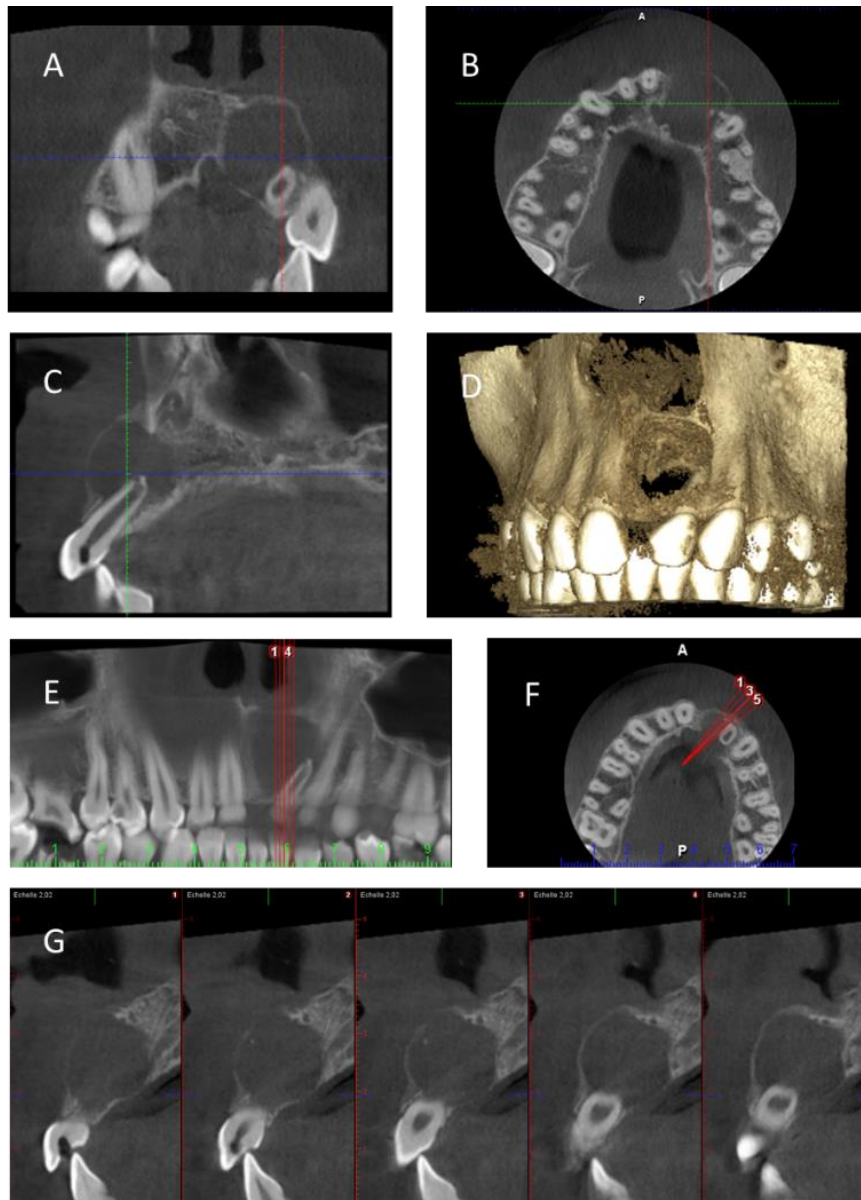


Figure 75. Plans de coupe de CBCT centrés sur une lésion d'aspect kystique en regard de la dent n°22 (A et E : plan frontal ; B et F : plan axial ; C et G : plan sagittal ; D : plan frontal en reconstitution 3D)

Les tests cliniques et les images radiographiques étant en faveur d'une lésion kystique odontogène bénigne, la décision de traiter cette lésion par décompression a été prise afin de conserver les corticales osseuses très fragiles. Le traitement endodontique de la dent n°22 sera réalisé en parallèle.

Une prémédication d'Atarax® 25 mg à prendre deux heures avant le rendez-vous a été prescrite. L'intervention a été réalisée sous AL au cabinet. Après l'anesthésie de contact et l'anesthésie muqueuse, la gencive a été incisée et décollée de pleine épaisseur pour accéder directement à la lésion kystique (cf. Figure 76 A).

Une biopsie partielle de la lésion a ensuite été réalisée pour être envoyée en analyse anatomo-pathologique dans l'objectif de confirmer la bénignité de la lésion et de confirmer l'hypothèse diagnostique (cf. Figure 76 B et C).

La cavité kystique est ensuite rincée à la Bétadine® verte 10% puis au sérum physiologique (cf. Figure 76 D et E).

Le drain est réalisé à partir d'un morceau de tubulure stérile ajusté au niveau de l'incision puis coupé pour être correctement suturé au fil non résorbable à la muqueuse gingivale (cf. Figure 76 F, G, H et I).

A la fin de l'intervention, des explications ont été données concernant l'irrigation de la lésion kystique à la maman et à l'enfant. Elle est réalisée au sérum physiologique et à la chlorhexidine 0,12%, à l'aide d'une seringue, de manière pluriquotidienne.

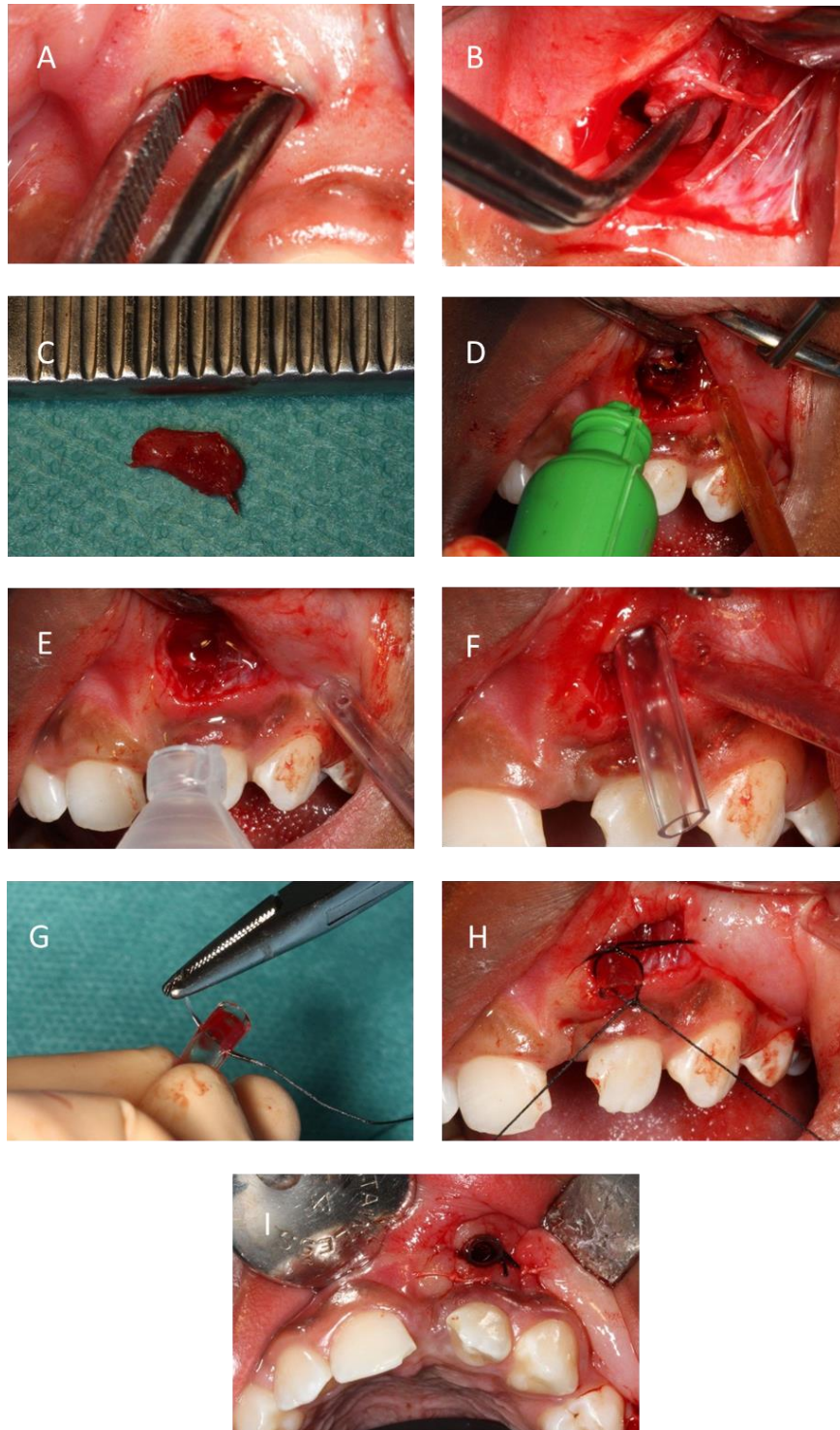


Figure 76. Photographies intrabuccales centrées sur le secteur antérieur maxillaire montrant la dissection muqueuse jusqu'à la cavité kystique après incision (A), la réalisation d'une biopsie partielle de la lésion kystique (B), le rinçage de la cavité kystique à la bétadine (D), puis au sérum physiologique (E), l'ajustage du drain par rapport au trait d'incision (F), la mise en place du drain et des sutures (H) puis le drain suturé en regard du kyste (I) et photographies extra-buccales du prélèvement envoyé en analyse anatomopathologique (C) et du drain réalisé à partir d'un morceau de tubulure stérile avant d'être suturé au niveau de la cavité kystique (G)

Le patient sera ensuite revu sept jours après l'opération afin de vérifier la cicatrisation muqueuse et la bonne maîtrise de la méthode d'irrigation de la cavité kystique (cf. Figure 77). La Figure 78 montre l'évolution de la cicatrisation muqueuse et radiographique à 1 mois. La radiographie panoramique Figure 79 met en évidence la cicatrisation osseuse autour de la dent n°22 un peu plus d'un mois après l'intervention. L'image radioclaire autour de l'apex de la dent est toujours présente mais beaucoup moins importante que sur la Figure 74 B.

Les résultats anatomopathologiques reçus affirment que la lésion est un kyste odontogène inflammatoire bénin.



Figure 77. Photographie intrabuccale centrée sur le maxillaire antérieur de la cicatrisation autour du drain à sept jours post-opératoires



Figure 78. Photographie intrabuccale de la cicatrisation muqueuse complète autour du drain un mois après l'intervention



Figure 79. Radiographie panoramique réalisée à un mois post-opératoire

Le traitement endodontique de la dent n°22 a été commencé trois semaines après l'acte chirurgical dans le service d'odontologie pédiatrique du CHU de Nice (cf. Figure 80 A) avec une obturation provisoire à l'hydroxyde de calcium. La dent n°22 a ensuite été obturée définitivement six mois après l'intervention de décompression (cf. Figure 80 B et C).

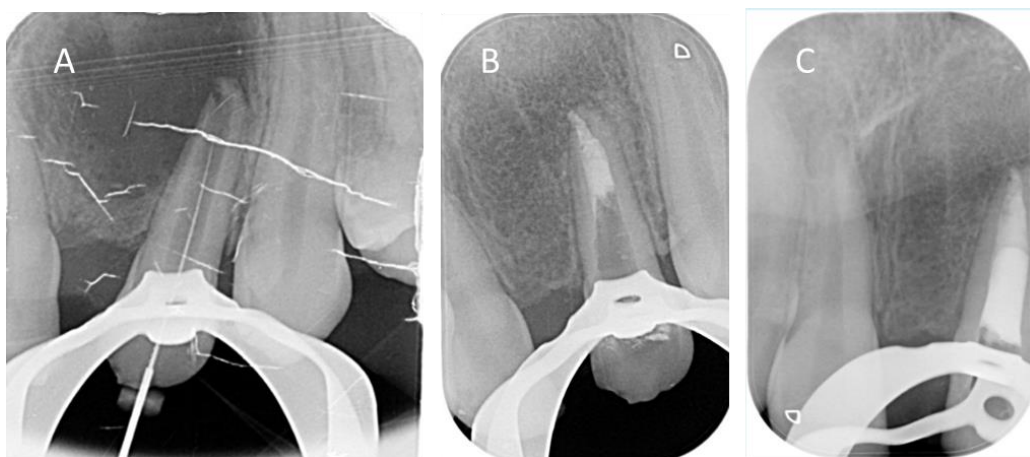


Figure 80. Radiographie rétro-alvéolaire lime en place centrée sur la dent n°22 (A) et radiographies montrant l'obturation finale de la dent n°22 (B et C)

Le drain sera ensuite déposé. La cicatrisation muqueuse à 4 mois post-opératoire est visible sur la Figure 81.

Un nouveau CBCT a été réalisé (cf. Figure 82 A, B et C) sur lequel l'image radioclaire correspondant à la lésion a diminué de taille. Les corticales osseuses n'apparaissent plus soufflées et se sont épaissies.



Figure 81. Photographie intrabuccale de la cicatrisation muqueuse à quatre mois post-opératoires après dépose du drain



Figure 82. Coupes de CBCT réalisées à quatre mois post-opératoires (A : coupe sagittale ; B : coupe frontale ; C : coupe axiale)

Le jeune patient sera par la suite suivi en service d'odontologie pédiatrique pour l'avulsion des dents n°36 et 46 et la réalisation des autres soins conservateurs

Des contrôles cliniques et radiographiques du site opéré seront réalisés régulièrement afin de vérifier la cicatrisation de la lésion restante. Si celle-ci persiste, elle sera par la suite énucléée chirurgicalement.

La décompression a permis, dans le cas de ce patient, de conserver la dent n°22 et d'amorcer la réossification du site, tout en étant peu invasive et bien vécue par l'enfant.

Conclusion

La première étape dans la prise en charge des lésions kystiques odontogènes est de poser un diagnostic de bénignité ou de malignité. Les examens cliniques et radiologiques communiquent de premières informations quant à la nature de la lésion, mais le diagnostic précis ne pourra être confirmé qu'après analyse anatomopathologique.

Les techniques décrites dans le cadre de ce travail et, plus particulièrement la technique de décompression, sont utilisées pour le traitement des kystes bénins. Le principe de la décompression repose sur la mise en place d'un drain permettant une communication entre la cavité kystique et la cavité buccale. Cette ouverture entraîne une diminution de la pression osmotique à l'intérieur du kyste et par répercussion, la diminution de la taille de celui-ci.

L'énucléation est la technique de référence de traitement des kystes, mais la décompression est particulièrement indiquée pour les kystes de taille importante. En effet, l'énucléation sera difficilement mise en œuvre, les kystes étendus pouvant être proches d'éléments anatomiques nobles, entraîner un risque de fracture des maxillaires, ou compromettre la mise en place de certaines dents permanentes sur l'arcade dentaire chez les enfants. La technique de décompression peut être réalisée sous anesthésie locale et présente l'avantage d'être très conservatrice. Ses intérêts dans le cadre de la prise en charge des kystes des maxillaires de la population pédiatrique ne sont pas négligeables. En employant le potentiel accru de régénération osseuse des jeunes patients, la décompression rend possible la conservation et la mise en fonction des dents permanentes incluses dans la lésion. Ainsi, elle évite une chirurgie d'exérèse plus lourde ayant le risque de léser les éléments anatomiques nobles adjacents.

Les cas de kystes odontogènes chez les patients pédiatriques doivent être traités de manière coordonnée entre l'omnipraticien ayant le rôle primordial de dépistage et d'orientation du patient, le chirurgien oral et l'orthodontiste. L'information du patient et de ses accompagnants doit être la plus claire et complète possible afin de les rassurer et d'obtenir une totale coopération en matière d'hygiène et de suivi qui sera nécessaire pour le succès de cette pratique.

La technique de décompression reste encore assez peu décrite dans la littérature. Si ses divers avantages ne sont maintenant plus méconnus, son taux de succès par rapport aux autres techniques de traitement des kystes ou encore son efficacité au long terme mériteraient d'être développés dans de futurs travaux.

Bibliographie

1. Perrin D, Ahossi V, Larras P, Lafon A, Gérard E. Manuel de chirurgie orale. Technique de réalisation pratique, maîtrise et exercice raisonné au quotidien. Rueil-Malmaison: Cahiers de prothèses - CdP; 2012. 510 p.
2. Shear M, Speight PM. Cysts of the Oral and Maxillofacial Regions. 4th edition. Hoboken: John Wiley & Sons; 2008. 241 p.
3. Abusharib A, Abdulalha M, AbdAllah A. General pathology made easy. 2nd edition. Najran: Abuodebia Bala Abusharib; 2017. 200 p.
4. Maachou FZ, Mrabet A. Le kyste dentigère : à propos d'un cas. JFMB. 2021;8:46-8.
5. Affokpon B, Akerzoul N, Chbicheb S, El Wady W. Kyste dentigère infecté associé à une inclusion de canine maxillaire : à propos d'un cas. Actual Odonto-Stomatol. 2017;(285):2-7.
6. Chbicheb S, El Wady W. Kyste dentigère chez l'enfant : intérêt de la décompression. Présentation de deux cas cliniques. EDP Sciences. 2011;1:1.
7. Diarra D, Nyimi BF, Sun R, Zhao J. The clinical importance of marsupialization treatment of the cystic lesion of the jaws: Analysis of the dental pulp vitality. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. 2023;124(1):1-5.
8. Hauer L, Seidlová P, Merglová V, Hrusak D, Böhmová H, Posta P, et al. Complete removal of dentigerous cysts with preservation of associated teeth as an alternative to marsupialization in children and preadolescents. J Craniomaxillofac Surg. 2020;48(8):808-14.
9. Bassetti MA, Kuttenger J, Novak J, Bassetti RG. Le kyste folliculaire : deux possibilités thérapeutiques présentées à l'aide de deux exemples de cas cliniques. Swiss Dent J. 2019;129(3):204-13.
10. White SC, Pharoah MJ. White and Pharoah's Oral Radiology: Principles and Interpretation. 8th edition. St. Louis: Mosby; 2018. 706 p.
11. Dhawan P, Kochhar GK, Chachra S, Advani S. Eruption cysts: A series of two cases. Dent Res J (Isfahan). 2012;9(5):647-50.
12. Şen-Tunç E, Açikel H, Şaroğlu-Sönmez I, Bayrak Ş, Tüloğlu N. Eruption cysts: A series of 66 cases with clinical features. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2017;22(2):228-32.
13. Nagaveni NB, Umashankara KV, Radhika NB, Satisha TM. Eruption cyst: A literature review and four case reports. Indian J Dent Res. 2011;22(1):148-51.
14. Raybaud H, Voha C, Delebarre H. Dermatologie buccale [En ligne] [Internet]. [cité 27 nov 2022]. Disponible sur: http://dermatologiebuccale-nice.fr/lesions_nodulaires/kyste-deruption-dentaire/
15. Michel B, Couly G. Tumeurs et dysplasies tumorales de la cavité buccale du

nouveau-né et du nourrisson. EMC - Dentisterie. 2004;1(3):214-27.

16. Marchetti L. Tumeurs odontogènes et non odontogènes du tissu osseux maxillaire chez l'enfant : aide au diagnostic [Thèse d'odontologie]. Université de Lorraine; 2019.
17. Kerezoudis NP, Donta-Bakoyianni C, Siskos G. The lateral periodontal cyst: aetiology, clinical significance and diagnosis. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16(4):144-50.
18. Chbicheb S, Bannani A, Taleb B, El Wady W. Kyste parodontal latéral. *Actual Odonto-Stomatol.* 2009;(247):207-15.
19. Nart J, Gagari E, Kahn MA, Griffin TJ. Use of Guided Tissue Regeneration in the Treatment of a Lateral Periodontal Cyst With a 7-Month Reentry. *J Periodontol.* 2007;78(7):1360-4.
20. Freedman PD, Gee JK, Lumerman H. Calcifying odontogenic cyst, A review and analysis of seventy cases. *Oral Surg Oral Med Oral Radiol.* 1975;40(1):93-106.
21. Kamal F, Deepthi M, Raghunath V. Calcifying odontogenic cyst: Report of a case with unique features. *SRM J Res Dent Sci.* 2019;10(2):110-5.
22. Farouk M, Medaghri Alaoui O, Ben Yahya I. Kyste odontogène calcifié : à propos d'un cas clinique. *Actual Odonto-Stomatol.* 2018;(287):1-4.
23. Samir MC, Lamiae G, Bassima C. Calcifying odontogenic cyst of anterior maxillary: Case report and review. *Int J Surg Case Rep.* 2021;85:106267.
24. Rojo R, Prados-Frutos JC, Gutierrez Lázaro I, Herguedas Alonso JA. Calcifying odontogenic cysts. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2017;118(2):122-4.
25. Gardner D g., Kessler H p., Morency R, Schaffner DL. The glandular odontogenic cyst: an apparent entity. *J Oral Maxillofac Surg.* 1988;17(8):359-66.
26. Ogura I, Tsuchimochi M, Kanri Y, Okada Y, Fujii K, Yamaguchi A, et al. Glandular odontogenic cyst: a report of four cases. *Oral Sci Int.* 2017;14:43-9.
27. Kaplan I, Gal G, Anavi Y, Manor R, Calderon S. Glandular odontogenic cyst: Treatment and recurrence. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63(4):435-41.
28. De Freitas Silva BS, Yamamoto-Silva FP, Sena-Filho M, Silva Sant'Ana SS, Mariano-Júnior WJ, de Almeida OP, et al. 20-year Follow-up of Recurrent Glandular Odontogenic Cyst Mimicking a Periapical Lesion. *J Endod.* 2017;43(11):1915-20.
29. De Castro J f. l., Henriques Á c. g., Medeiros M d., Montenegro L t., Cazal C. Glandular odontogenic cyst: a case report. *Oral Surg.* 2008;1(4):223-7.
30. Faisal M, Ahmad SA, Ansari U. Glandular odontogenic cyst – Literature review and report of a paediatric case. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2015;5(3):219-25.
31. Titinchi F, Nortje CJ. Keratocystic odontogenic tumor: a recurrence analysis of clinical and radiographic parameters. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.*

2012;114(1):136-42.

32. Pogrel MA. The Keratocystic Odontogenic Tumor. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* 2013;25(1):21-30.
33. González-Alva P, Tanaka A, Oku Y, Yoshizawa D, Itoh S, Sakashita H, et al. Keratocystic odontogenic tumor: a retrospective study of 183 cases. *J Oral Sci.* 2008;50(2):205-12.
34. Bello I. Keratocystic odontogenic tumor: A biopsy service's experience with 104 solitary, multiple and recurrent lesions. *Med Oral Patol Cir Bucal.* 2016;21(5):538-46.
35. Bilodeau EA, Hunter KD. Odontogenic and Developmental Oral Lesions in Pediatric Patients. *Head and Neck Pathol.* 2021;15(1):71-84.
36. Carballo GB, Honorato JR, de Lopes GPF, Spohr TCL de S e. A highlight on Sonic hedgehog pathway. *Cell Commun Signal.* 2018;16(11):1-15.
37. Lacarbonara M, Marzo G, Lacarbonara V, Monaco A, Capogreco M. Presentation of a keratocystic odontogenic tumor with agenesis: a case report. *J Med Case Rep.* 2014;8(1):126.
38. Koju S, Chaurasia N, Marla V, Niroula D, Poudel P. Radicular cyst of the anterior maxilla: An insight into the most common inflammatory cyst of the jaws. *J Dent Res Rev.* 2019;6(1):26-9.
39. Hakkou F, Chbicheb S, Achour I, El Wady W. Kystes inflammatoires des maxillaires : mise au point. *Actual Odontostomatol.* 2012;(260):301-11.
40. Tavares DP, Rodrigues JT, dos Santos TCRB, Armada L, Pires FR. Clinical and radiological analysis of a series of periapical cysts and periapical granulomas diagnosed in a Brazilian population. *J Clin Exp Dent.* 2017;9(1):129-35.
41. Hammouti J, Chhoul H, Ramdi H. Non-Surgical Management of Large Periapical Cyst Like Lesion: Case Report and Litterature Review. *Journal of Oral Health and Dental Science.* 2019;3(2):1-7.
42. Tsvetanov T. Residual Cysts: A Brief Literature Review. *J Med Dent Sci.* 2016;15(12):1341-6.
43. Titinchi F, Morkel J. Residual cyst of the jaws: A clinico-pathologic study of this seemingly inconspicuous lesion. *PLOS ONE.* 2020;15(12):244-50.
44. Romero Blanquicett AA, Martínez Martínez A, Diaz Caballero AJ. Treatment of a residual cyst located in the upper maxilla: a case report. *Rev Fac Odontol Univ Antioq.* 2018;30(1):121-6.
45. Philipsen HP, Reichart PA, Ogawa I, Suei Y, Takata T. The inflammatory paradental cyst: a critical review of 342 cases from a literature survey, including 17 new cases from the author's files. *J Oral Pathol Med.* 2004;33(3):147-55.
46. Borgonovo A, Reo P, Grossi G, Maiorana C. Paradental cyst of the first molar:

Report of a rare case with bilateral presentation and review of the literature. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2012;30(4):343-8.

47. Vedtofte P, Praetorius F. The inflammatory paradental cyst. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1989;68(2):182-8.
48. Maruyama S, Yamazaki M, Abé T, Babkair H, Cheng J, Saku T. Paradental cyst is an inclusion cyst of the junctional/sulcular epithelium of the gingiva: histopathologic and immunohistochemical confirmation for its pathogenesis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015;120(2):227-37.
49. Sakout M, El Mohtarim B, Abdallaoui F. Peut-on traiter une lésion kystique par voie endodontique ? *Actual Odontostomatol.* 2010;(249):5-18.
50. Simon S. L'endodontie demain ... *Inf Dent.* 2010;22:134-40.
51. Armengol V, Dupas C, Hyon I, Gaudin A. Endodontie et patients à risques. *Inf Dent.* 2014;25(1):11-24.
52. Simon S, Machtou P, Pertot WJ. *Endodontie. 2ème édition.* Rueil-Malmaison: CdP; 2020. 697 p.
53. Zunzarren R. *Guide clinique d'odontologie. 3ème édition.* Paris: Elsevier Masson; 2019. 376 p.
54. Carrotte P. Endodontic treatment for children. *Br Dent J.* 2005;198(1):9-15.
55. Torabinejad M, Fouad AF, Shabahang S. *Endodontics : principles and practice. 6th edition.* St Louis: Elsevier Health Sciences; 2020. 535 p.
56. Imura N, Pinheiro ET, Gomes BPFA, Zaia AA, Ferraz CCR, Souza-Filho FJ. The Outcome of Endodontic Treatment: A Retrospective Study of 2000 Cases Performed by a Specialist. *J Endod.* 2007;33(11):1278-82.
57. Ng YL, Mann V, Gulabivala K. Tooth survival following non-surgical root canal treatment: a systematic review of the literature. *International Endodontic Journal.* 2010;43(3):171-89.
58. Muller-Bolla M, Aïem E, Al Azawi H, Anastasio D, D'Arbonneau F, Attal JP, et al. *Guide d'odontologie pédiatrique, la clinique par la preuve. 3ème édition.* Puteaux: CdP; 2022. 604 p.
59. Vidal K, Martin G, Lozano O, Salas M, Trigueros J, Aguilar G. Apical Closure in Apexification: A Review and Case Report of Apexification Treatment of an Immature Permanent Tooth with Biodentine. *J Endod.* 2016;42(5):730-4.
60. Nazzal H, Ainscough S, Kang J, Duggal MS. Revitalisation endodontic treatment of traumatised immature teeth: a prospective long-term clinical study. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2020;21(5):587-96.
61. Bassetti R, Kuttenger J, Bassetti M. Thérapie endodontique régénérative après traumatisme dentaire antérieur-Présentation d'un cas clinique. *Swiss Dent J.*

62. Drouri S, Karami M, Laslami K, Lahlou K, Ouazzani AE. Le retraitement endodontique : a propos de cas cliniques. *Afr J Dent Implantol*. 2015;(6):43-55.
63. Sauveur G, Ferkdadjji L, Gilbert E, Mesbah M. Kystes des maxillaires. Paris: Elsevier Masson SAS; (EMC, Stomatologie, 22-062-G-10, 2006, Médecine Buccale, 28-550-G-10, 2008).
64. Nusstein JM, Reader A, Beck M. Effect of drainage upon access on postoperative endodontic pain and swelling in symptomatic necrotic teeth. *J Endod*. 2002;28(8):584-8.
65. Tarragano H, Missika P, Moyal F, Illouz B, Roche Y. La chirurgie orale. Rueil-Malmaison: Cahiers De Prothèses - CDP; 2010. 261 p. (JPIO).
66. Ruhin B, Guilbert F, Bertrand JC. Traitement des kystes, tumeurs et pseudotumeurs bénignes des maxillaires. Paris: Elsevier Masson SAS; (EMC, Stomatologie, 22-062-K-10, 2005).
67. Schwenzer N, Ehrenfeld M. Chirurgie dentaire. Cachan: Lavoisier; 2014. 320 p.
68. Deshmukh J, Shrivastava R, Bharath KP, Mallikarjuna R. Giant radicular cyst of the maxilla. *BMJ Case Rep*. 2014;2014(4):1-5.
69. Khayat B, Jouanny G. La chirurgie endodontique tout simplement. Bernardswiller: Espace Id; 2015. 198 p.
70. Sauveur G, Sobel M, Boucher Y. Surgical treatment of a lateroradicular lesion on an invaginated lateral incisor (dens in dente). *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod*. 1997;83(6):703-6.
71. Park SY, Shin YJ, Kim CH, Kim BJ. Reconstruction of extensive jaw defects induced by keratocystic odontogenic tumor via patient-customized devices. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2015;37(1):37.
72. Toux GL, Ales RP, Mounier C. Approche chirurgicale des kératokystes odontogènes : à propos de deux cas cliniques. *Med Buccale Chir Buccale*. 2001;7(1):33-41.
73. Borgonovo AE, Di Lascia S, Grossi G, Maiorana C. Two-stage treatment protocol of keratocystic odontogenic tumour in young patients with Gorlin-Goltz syndrome: marsupialization and later enucleation with peripheral ostectomy. A 5-year-follow-up experience. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75(12):1565-71.
74. Lux HC, Goetz F, Hellwig E. Case report: endodontic and surgical treatment of an upper central incisor with external root resorption and radicular cyst following a traumatic tooth avulsion. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2010;110(5):61-7.
75. AboulHosn M, Noujeim Z, Nader N, Berberi A. Decompression and Enucleation of a Mandibular Radicular Cyst, Followed by Bone Regeneration and Implant-

76. Ninomiya T, Kubota Y, Koji T, Shirasuna K. Marsupialization inhibits interleukin-1 α expression and epithelial cell proliferation in odontogenic keratocysts: IL-1 α and epithelial proliferation in odontogenic keratocysts. *J Oral Pathol Med.* 2002;31(9):526-33.
77. Meghji S, Qureshi W, Henderson B, Harris M. The role of endotoxin and cytokines in the pathogenesis of odontogenic cysts. *Arch Oral Biol.* 1996;41(6):523-31.
78. Harris M. Odontogenic cyst growth and prostaglandin-induced bone resorption. *Ann R Coll Surg Engl.* 1978;60(2):85-91.
79. Desoutter J, Mentaverri R, Brazier M, Kamel S. Le remodelage osseux normal et pathologique. *Rev Francoph des Lab.* 2012;(446):33-42.
80. Fénelon M. Prise en charge des kystes et tumeurs osseuses chez l'enfant. *Inf Dent.* 2022;(21):74-80.
81. Nik Abdul Ghani NR, Abdul Hamid NF, Karobari MI. Tunnel' radicular cyst and its management with root canal treatment and periapical surgery: A case report. *Clin Case Rep.* 2020;8(8):1387-91.
82. Martinelli-Kl y CP, Martinelli CR, Martinelli C, Macedo HR, Lombardi T. Unusual Imaging Features of Dentigerous Cyst: A Case Report. *Dent J.* sept 2019;7(3):76.
83. Alpy A, Tournaire L, Vaysse F, Marchal-Sixou C, Lhomme A, Courtois B. Interest of decompression in orthodontics: Case report of a keratocyst during childhood. *Int Orthod.* 2017;15(2):238-50.
84. Martínez-Pérez D, Varela-Morales M. Conservative treatment of dentigerous cysts in children: A report of 4 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001;59(3):331-3.
85. Gurler G, Yildas S, Delilbasi C, Dilaver E, Yuzbasioglu E, Patir-Munevveroglu A. Conservative Surgical Treatment of the Jaw Cysts in Children: Case Study of Five Patients. *Niger J Clin Pract.* 2017;20(9):1216-20.
86. Ozturk G, Dogan S, Gumus H, Soylu E, Sezer AB, Yilmaz S. Consequences of Decompression Treatment With a Special-Made Appliance of Nonsyndromic Odontogenic Cysts in Children. *J Oral Maxillofac Surg.* 2022;80(7):1223-37.
87. Nakamura N, Mitsuyasu T, Mitsuyasu Y, Taketomi T, Higuchi Y, Ohishi M. Marsupialization for odontogenic keratocysts: long-term follow-up analysis of the effects and changes in growth characteristics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2002;94(5):543-53.

Table des illustrations

Figure 1. Coupe histologique d'un kyste dentigère (9)	24
Figure 2. Radiographie panoramique montrant un kyste dentigère en rapport avec la dent n°35 (10)	24
Figure 3. Photographie intra-buccale montrant un kyste d'éruption en regard de l'incisive centrale maxillaire droite permanente (n°11) chez un jeune patient (13)	26
Figure 4. Coupe histologique d'un kyste d'éruption (14)	26
Figure 5. Radiographie rétro-alvéolaire montrant la dent n°11 en éruption accompagnée d'un kyste d'éruption (13)	27
Figure 6. Photographie intra-buccale d'un kyste gingival de l'enfant, localisé sur la crête maxillaire chez un nourrisson (15)	28
Figure 7. Coupe histologique d'un kyste gingival de l'enfant (2)	29
Figure 8. Photographie intra-buccale montrant une voussure entre les dents n°43 et 44 correspondant à un kyste parodontal latéral (19)	30
Figure 9. Coupe histologique d'un kyste périodontal latéral (18)	31
Figure 10. Radiographie rétro-alvéolaire montrant un kyste périodontal latéral entre les dents n°43 et 44 (19)	31
Figure 11. Photographie intra-buccale centrée sur la mandibule montrant une voussure entre la canine permanente et la première prémolaire mandibulaire gauche (n°33 et 34), correspondant à un kyste odontogène calcifiant (24)	33
Figure 12. Coupe histologique d'un kyste odontogène calcifiant (21)	34
Figure 13. Coupe histologique d'un kyste odontogène calcifiant centrée sur des cellules fantômes (21)	34
Figure 14. Radiographie panoramique et radiographie rétro-alvéolaire présentant un kyste odontogène calcifiant en regard des dents n°33 et n°34 (24)	34
Figure 15. Coupes histologiques d'un kyste glandulaire (26)	36
Figure 16. Radiographie panoramique présentant un kyste glandulaire en regard de la première molaire mandibulaire gauche permanente (n°36) (26)	37
Figure 17. Coupe de CBCT centrée sur la mandibule qui présente un kyste glandulaire étendu de la dent n°43 à la dent n°36 (30)	37
Figure 18. Coupe histologique d'une tumeur odontogénique kératokystique (35)	39
Figure 19. Radiographie panoramique d'un patient atteint d'une tumeur odontogénique kératokystique étendue au niveau de la mandibule (32)	40
Figure 20. Radiographie rétro-alvéolaire d'une tumeur odontogénique kératokystique étendue de la première prémolaire à la seconde molaire mandibulaire droite permanente (n° 44 à 47) (32)	40
Figure 21. Coupes histologiques d'un kyste radiculaire (38)	42
Figure 22. Radiographie rétro-alvéolaire centrée sur la dent n°11, associée à un kyste radiculaire (39)	43

Figure 23. Photographie intrabuccale d'un kyste résiduel chez un patient après avulsion de l'incisive centrale et latérale maxillaire droite permanente (n°11 et 12) (44).....	44
Figure 24. Coupe histologique d'un kyste résiduel (42)	45
Figure 25. Coupe histologique d'un kyste résiduel présentant des corps hyalins (43) ...	45
Figure 26. Radiographie panoramique du même patient, présentant une radioclarité au maxillaire droit, avant avulsion des dents n°11 et 12 (44).....	45
Figure 27. Radiographie panoramique après exérèse de la lésion kystique (44).....	46
Figure 28. Photographie intra-buccale, centrée sur le secteur 8, montrant un kyste paradentaire en arrière de la seconde molaire mandibulaire droite temporaire (n°85) (46)	47
Figure 29. Coupe histologique d'un kyste paradentaire (48)	48
Figure 30. Radiographie panoramique sur laquelle sont visibles des kystes paradentaires au niveau des dents n°36 et n°46 (46)	49
Figure 31. Radiographies pré-opératoire (A) et post-opératoire (B) centrées sur la première molaire maxillaire gauche temporaire (n°64) ayant subi une pulpectomie (53)	53
Figure 32. Radiographie pré-opératoire centrée sur les incisives centrales maxillaires permanentes droite et gauche (n°11 et 21) (59)	54
Figure 33. Radiographie post-opératoire centrée sur les dents n°11 et 21 après apexification de la dent n°21 (59).....	54
Figure 34. Radiographie pré-opératoire centrée sur les dents n°11 et 21 (61)	55
Figure 35. Radiographie post-opératoire centrée sur la dent n°11 après traitement par revitalisation (61).....	55
Figure 36. Radiographie centrée sur l'incisive centrale, latérale et canine maxillaire gauche permanente (n°21, 22 et 23) présentant un kyste radiculaire (49).....	57
Figure 37. Radiographie post-opératoire après obturation des dent n° 21, 22 et 23 (49)57	
Figure 38. Radiographie montrant la cicatrisation de la lésion 11 mois après l'obturation des dents n°21, 22 et 23 (49).....	57
Figure 39. Radiographie pré-opératoire centrée sur la dent n° 22, présentant un kyste radiculaire (A) ; radiographie du passage de lime au-delà du foramen apical (B) ; radiographie post-opératoire après obturation (C) ; radiographie montrant la lésion en voie de cicatrisation (D) (63)	60
Figure 40. Radiographie panoramique montrant une image radioclaire d'apparence kystique en regard de la dent n°48 incluse (1).....	64
Figure 41. Photographie post-opératoire intra-buccale centrée sur le trigone rétro-molaire droit (1)	64
Figure 42. Photographie après incision muqueuse en regard de la lésion kystique (1)..	65
Figure 43. Photographie après ostéotomie et section de la dent n°48 incluse (1)	65
Figure 44. Photographie montrant le décollement de la lésion kystique après avulsion de la dent n°48 incluse (1).....	66
Figure 45. Photographie après parage du site opératoire et sutures (1).....	66

Figure 46. Photographie intra-buccale centrée sur la dent n°12 après avoir effectué un lambeau muco-périosté (1)	68
Figure 47. Photographie montrant l'étape d'ostéotomie à la fraise boule carbure de tungstène (1)	69
Figure 48. Photographie montrant l'exérèse de la lésion kystique radiculaire en rapport avec la dent n°12 (1)	69
Figure 49. Photographie montrant l'étape de résection apicale sur la dent n°12 (1)	70
Figure 50. Photographie de la préparation canalaire à rétro de la dent n°12 (1)	70
Figure 51. Photographie après obturation à rétro de la dent n°12 (1)	71
Figure 52. Photographie post-opératoire après suture du site (1)	71
Figure 53. Photographie intra-buccale centrée sur le trigone rétro-molaire gauche lors de l'étape de l'incision muqueuse (73)	74
Figure 54. Photographie après incision de la membrane kystique (73)	74
Figure 55. Photographie intrabuccale montrant la membrane kystique suturée à la muqueuse pour former une poche (73)	74
Figure 56. Photographie intrabuccale après obturation de la cavité kystique avec une compresse imbibée d'antiseptique iodé (73)	75
Figure 57. Radiographie panoramique montrant une radioclarité étendue d'aspect kystique dans le secteur mandibulaire gauche (secteur 3) (75)	77
Figure 58. Photographie intra-buccale centrée sur l'hémi-mandibule gauche montrant la paroi kystique après avulsion des dents n°35 et 36 (75)	77
Figure 59. Photographie après la pose de drains montrant l'irrigation de la lésion à l'aide d'une seringue remplie de sérum physiologique (75)	78
Figure 60. Photographie après cicatrisation muqueuse autour des drains mis en place (75)	78
Figure 61. Radiographie panoramique réalisée 7 mois après l'intervention de décompression sur laquelle est visible une diminution de la taille de la lésion kystique (75)	78
Figure 62. Radiographie panoramique après dépose des drains et cicatrisation osseuse avec comblement par un matériau de substitution osseux (75)	78
Figure 63. Schéma représentant les interactions cellulaires menant à la destruction osseuse par un kyste odontogène bénin (77)	79
Figure 64. Schéma des interactions entre cellules kystiques et cellules osseuses après une chirurgie de décompression inspiré des travaux de Meghji S. et Dessouter J. (77,79) ..	80
Figure 65. Radiographie rétro-alvéolaire centrée sur les dents n°21 et 22 mettant en évidence la présence d'un kyste radiculaire (81)	81
Figure 66. Radiographie panoramique montrant un kyste mandibulaire en regard des dents n°34, 35 et 36, ayant une proximité avec le nerf alvéolaire inférieur (75)	81
Figure 67. Radiographie panoramique présentant un kyste mandibulaire en regard des dents n°45 et n°46), s'étendant jusqu'à l'angle mandibulaire avec les dents n°47 et n°48 incluses (82)	82

Figure 68. Radiographie panoramique présentant une tumeur odontogénique kératokystique sur une enfant de 9 ans avec les dents n°43, 44 et 45 incluses (83).....	84
Figure 69. Radiographie panoramique 3 mois après la pose d'un drain de décompression (83).....	85
Figure 70. Radiographie panoramique montrant l'évolution de la TOK 9 mois après la pose du drain de décompression (83)	85
Figure 71. Radiographie panoramique montrant la mise en place des dents n°43, 44 et 45 après la dépose du drain de décompression, à 11 mois post-opératoire (83).....	86
Figure 72. Radiographie panoramique finale après traitement orthodontique associé à la décompression de la TOK (83)	86
Figure 73. Photographie exo-buccale centrée sur une tuméfaction gingivale et labiale dans le secteur maxillaire antérieur (A), photographie intra-buccale centrée sur la tuméfaction en regard des dents n°11 et 22 (B) et photographies intrabuccales montrant l'incision et le drainage de la lésion (C et D)	88
Figure 74. Photographie intra-buccale du site 7 jours après le drainage de la tuméfaction (A) et radiographie rétro-alvéolaire centrée sur la dent n°22 mettant en évidence la présence d'une image radioclaire d'aspect kystique en rapport avec celle-ci (B)	89
Figure 75. Plans de coupe de CBCT centrés sur une lésion d'aspect kystique en regard de la dent n°22 (A et E : plan frontal ; B et F : plan axial ; C et G : plan sagittal ; D : plan frontal en reconstitution 3D).....	90
Figure 76. Photographies intrabuccales centrées sur le secteur antérieur maxillaire montrant la dissection muqueuse jusqu'à la cavité kystique après incision (A), la réalisation d'une biopsie partielle de la lésion kystique (B), le rinçage de la cavité kystique à la bétadine (D), puis au sérum physiologique (E), l'ajustage du drain par rapport au trait d'incision (F), la mise en place du drain et des sutures (H) puis le drain suturé en regard du kyste (I) et photographies extra-buccales du prélèvement envoyé en analyse anatomopathologique (C) et du drain réalisé à partir d'un morceau de tubulure stérile avant d'être suturé au niveau de la cavité kystique (G).....	92
Figure 77. Photographie intrabuccale centrée sur le maxillaire antérieur de la cicatrisation autour du drain à sept jours post-opératoires	93
Figure 78. Photographie intrabuccale de la cicatrisation muqueuse complète autour du drain un mois après l'intervention	93
Figure 79. Radiographie panoramique réalisée à un mois post-opératoire.....	94
Figure 80. Radiographie rétro-alvéolaire lime en place centrée sur la dent n°22 (A) et radiographies montrant l'obturation finale de la dent n°22 (B et C)	94
Figure 81. Photographie intrabuccale de la cicatrisation muqueuse à quatre mois post-opératoires après dépose du drain	95
Figure 82. Coupes de CBCT réalisées à quatre mois post-opératoires (A : coupe sagittale ; B : coupe frontale ; C : coupe axiale)	95

Tables des tableaux

Tableau 1. Classification des kystes des maxillaires selon l'OMS (1).....	21
Tableau 2. Tableau récapitulatif des caractéristiques des lésions bénignes et malignes (3)	22
Tableau 3. Tableau synthétique au sujet des kystes dentigères.....	25
Tableau 4. Tableau synthétique au sujet des kystes d'éruption	27
Tableau 5. Tableau récapitulatif au sujet des kystes gingivaux de l'enfant.....	29
Tableau 6. Tableau synthétique au sujet des kystes périodontaux latéraux	32
Tableau 7. Tableau synthétique au sujet des kystes odontogènes calcifiants.....	35
Tableau 8. Tableau synthétique au sujet des kystes glandulaires.....	38
Tableau 9. Tableau synthétique au sujet des tumeurs odontogènes kératokystiques	41
Tableau 10. Tableau synthétique au sujet des kystes radiculaires.....	43
Tableau 11. Tableau synthétique au sujet des kystes inflammatoires résiduels	46
Tableau 12. Tableau synthétique au sujet des kystes paradentaires	49
Tableau 13. Arbre décisionnel synthétisant les différentes thérapeutiques pour traiter les kystes odontogènes	83

L'intérêt de la technique de décompression dans la prise en charge des kystes odontogènes bénins chez l'enfant / **Lucie VERNHOLLES**. - p. 108 : ill. 82 ; réf. 87.

Domaines : CHIRURGIE BUCCALE, ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE

Mots clés Libres : Kyste odontogène ; Décompression chirurgicale ; Chirurgie orale ; Odontologie pédiatrique ; Procédure chirurgicale

Résumé de la thèse

Les kystes odontogènes sont peu fréquemment rencontrés dans la population pédiatrique mais peuvent être volumineux et avoir des répercussions sur la conservation et la mise en fonction des dents permanentes.

L'énucléation est la technique de référence pour le traitement de ces lésions mais peut s'avérer délicate dans le cas de kystes étendus, proches d'éléments anatomiques nobles, ou lorsque leur situation augmente le risque de fracture des maxillaires.

La décompression kystique est une technique chirurgicale méconnue mais répondant aux enjeux de conservabilité et de mise en place des dents permanentes sur l'arcade dentaire chez les enfants. Elle permet également d'éviter une chirurgie d'exérèse lourde comportant le risque de léser les structures anatomiques adjacentes.

L'omnipraticien joue un rôle décisif dans le dépistage des kystes odontogènes et dans l'orientation des jeunes patients pour une prise en charge la plus adaptée possible.

L'objectif de cette thèse est de présenter les différents types de kystes odontogènes bénins rencontrés chez les enfants et les techniques existantes pour les traiter, avant de décrire en détails la technique de décompression des kystes et ses différents avantages dans la prise en charge des patients pédiatriques à l'aide d'un cas iconographié.

JURY :

Président : **Madame le Professeur Caroline DELFOSSE**

Assesseurs : **Madame le Docteur Amélie de Broucker**
Monsieur le Docteur Xavier COUTEL
Madame le Docteur Mathilde LOBRY

Membres invités : **Madame le Docteur Hélène DELEBARRE**