



HAL
open science

Les répercussions des traumatismes des dents temporaires sur les dents permanentes, et leurs prises en charge

Avigaïl Saada

► **To cite this version:**

Avigaïl Saada. Les répercussions des traumatismes des dents temporaires sur les dents permanentes, et leurs prises en charge. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-02903023

HAL Id: dumas-02903023

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02903023>

Submitted on 20 Jul 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.



UNIVERSITÉ DE PARIS

UFR D'ODONTOLOGIE - MONTROUGE

Année 2020

N° M007

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 21 janvier 2020

Par

Avigaïl SAADA

**Les répercussions des traumatismes des dents temporaires
sur les dents permanentes, et leurs prises en charge**

Dirigée par M. le Docteur Fadi Bdeoui

JURY

M. le Professeur Philippe Pirnay

Président

Mme le Professeur Élisabeth Dursun

Assesseur

M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Assesseur

M. le Docteur Fadi Bdeoui

Assesseur



Tableau des enseignants de l'UFR

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MÂÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme DAVIT-BÉAL Mme DURSUN Mme VITAL	M. COURSON Mme JEGAT Mme SMAIL-FAUGERON Mme VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN Mme LE NORCY
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme FOLLIGUET M. PIRNAY	Mme GERMA M. TAVERNIER
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER Mme GOSSET	M. BIOSSE DUPLAN M. GUEZ
	CHIRURGIE ORALE	M. MAMAN Mme RADOI	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. MOREAU M. NGUYEN Mme TAÏHI
	BIOLOGIE ORALE	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme SÉGUIER Mme POLIARD	M. ARRETO Mme BARDET (MCF) Mme CHARDIN M. FERRE M. LE MAY
3. RÉHABILITATION ORALE	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme BOUKPESSI Mme CHEMLA	Mme BERÈS Mme BESNAULT M. BONTE Mme COLLIGNON M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSES	Mme WULFMAN	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TRAMBA
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX	M. SALMON	M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON CHABOUIS Mme MANGIONE Mme TILOTTA
	PROFESSEURS ÉMÉRITES	M. BÉRENHOLC Mme BRION M. LASFARGUES M. LAUTROU M. LEVY	M. PELLAT M. PIERRISNARD M. SAFFAR Mme WOLIKOW

Liste mise à jour le 04 novembre 2019

Remerciements

À M. le Professeur Philippe Pirnay

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifié en Médecine bucco-dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Habilité à Diriger des Recherches

Professeur des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hopitaux de Paris

Chef de service de l'hôpital Henri Mondor

Officier de l'ordre des palmes académiques

Lauréat de l'Académie Nationale de Chirurgie Dentaire

Lauréat de l'Académie Nationale de Médecine

Lauréat de l'Académie Nationale de Chirurgie

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites de présider ce jury et d'évaluer mon travail.

Je vous remercie pour votre écoute, votre disponibilité et pour tous vos précieux conseils tout au long de mon parcours universitaire.

Merci pour votre bienveillance à mon égard.

Veillez trouver ici l'expression de tout mon respect et de mes remerciements.

À Mme le Professeur Élisabeth Dursun

Docteur en Chirurgie dentaire

Ancien Interne des hopitaux

Docteur de l'Université Paris 13

Habilitée à Diriger des Recherches

Professeur des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hopitaux de Paris

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de ce jury.

Merci pour vos enseignements de qualité aussi bien en cours à la faculté, que lors des vacances hospitalières qui ont été précieuses dans mon apprentissage de la prise en charge des enfants.

Merci pour votre disponibilité permanente. En effet, vous vous êtes toujours montré très présente et concernée. C'est avec beaucoup de plaisir que j'ai pu échanger et m'enrichir à vos côtés.

Veillez trouver ici l'expression la plus sincère de mon estime, et de toute ma reconnaissance.

À M. le Docteur Jean-Claude Tavernier

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Paris Descartes

Docteur en Sciences odontologiques

Maître de Conférences des Universités, UFR d'Odontologie - Montrouge

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hopitaux de Paris

Chevalier de l'ordre national du mérite

Officier de l'ordre des palmes académiques

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie du jury de ma thèse d'exercice et de juger mon travail.

Je suis honorée de votre présence.

À M. le docteur Fadi Bdeoui

Docteur en Chirurgie dentaire

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hopitaux de Paris

Merci de m'avoir fait l'honneur d'être le directeur de ma thèse et de faire partie de ce jury.

Je vous remercie chaleureusement pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail, pour votre aide, et pour tout le temps que vous m'avez consacré.

Merci pour votre pédagogie et pour tous vos enseignements précieux tout au long de mes études; toujours avec cette grande bienveillance qui vous caractérise tant.

Veillez trouver ici le témoignage de mon plus profond respect et de toute ma reconnaissance

A Papa et maman : Pour m'avoir permis d'aller au bout de mes projets et pour votre soutien sans faille : je vous dédie ce diplôme.

Papa : tu as toujours cru en moi (plus que moi-même). Dès le premier jour, tu n'as pas douté un seul instant. Ta confiance aveugle en moi m'a donné la force dans les moments de doute de toujours élever mon niveau pour ne pas te décevoir et pour que tu sois fier de moi. Aujourd'hui, je suis ta « docteur gui ».

Maman : tu m'as inculqué dès petite le sens du travail, et de la persévérance. Tu m'as poussé à devenir autonome et indépendante. Je t'en remercie, car tout ceci m'a aidé pour en arriver là aujourd'hui.

A Mémé : Merci d'être la grand-mère extraordinaire que tu es. Je t'aime !

A pépé, papi et mami : J'espère que vous êtes fiers de moi.

A mes frères et sœurs : Yehi, Shlom, Yohe, Hino, Isra et Sarah : Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir soutenu avec ferveur pendant ces longues années d'études et de m'avoir supporté moi et mes sautes d'humeur durant toutes ces études (++ en P1). Merci de ce que vous m'apportez au quotidien. Gardons notre complicité à jamais !

A mes belles sœurs et mes beaux frères : Cynthia, Débo, Moché, Dan, Haim, Yéhouda

A mes neveux et nièces d'amour : Méir, Nathan, Nana, Aaron, Odé, Yoyo, Nina, Hakou, Doudou, Léa, Avital, Gadouche, Naama, Shayou, Yael, Mihal, Levana, Tali, Oday, Moché, Batchéva alias Baziza, Shira, Talia, Asnath, et Liora : Je vous aime plus que tout, et je serai toujours là pour vous !

A Yvan : J'aurai tellement aimé apprendre à tes côtés. Tu me manques..

A ma team : Nono, Alic', Laeti, Rebec, Ilana, Cindy, Sam, Aaron Dav et David : A ces belles amitiés que la fac a fait naître. Sans vous mes études n'auraient jamais été les mêmes.

A Noémie : Ma binôme de toujours. Je te remercie infiniment pour tout ce que tu m'as apporté durant ces années. Tu as su être là, tout le temps, et de la meilleure des manières.

A Hachem :

Table des matières

INTRODUCTION	3
1 : LES TRAUMATISMES SUR LES DENTS TEMPORAIRES	4
1.1 ÉPIDÉMIOLOGIE	4
1.1.1 Généralité	4
1.1.2 Étiologie.....	4
1.1.3 Facteurs associés	5
1.2 CLASSIFICATION	6
1.2.1 Traumatisme des tissus cutanés, gingivaux et muqueux.	6
1.2.2 Traumatisme des tissus de soutien parodontaux.....	7
1.2.3 Traumatisme des tissus durs de la dent et de la pulpe.....	10
1.2.4 Traumatisme des tissus de soutien osseux.....	13
1.3 REPERCUSSIONS.....	15
1.3.1 Répercussions sur les dents temporaires	15
1.3.2 Répercussions sur les dents permanentes	16
2 : ATTEINTE DE LA PARTIE CORONAIRE	20
2.1 DYSCHROMIE DE L'EMAIL.....	20
2.1.1 Définition	20
2.1.2 Explication	21
2.2 HYPOPLASIE AMÉLAIRE.....	22
2.2.1 Définition	22
2.2.2 Explication	24
2.2.3 Diagnostic différentiel	25
2.2.4 Traitement.....	28
2.3 DILACÉRATION CORONAIRE	29
2.3.1 Définition	29
2.3.2 Explication	31
2.3.3 Traitement.....	31
2.3.4 Cas clinique.....	32
3 : REPERCUSSIONS AFFECTANT LA RACINE DENTAIRE	36
3.1 DILACÉRATION RADICULAIRE.....	36
3.1.1 Définition	36
3.1.2 Explication	39

3.1.3	Traitement.....	41
3.1.4	Cas clinique.....	43
3.2	DUPLICATION RADICULAIRE.....	47
3.2.1	Définition.....	47
3.2.2	Explication.....	48
3.2.3	Traitement.....	49
3.3	ARRET PARTIEL OU TOTAL DE LA FORMATION RADICULAIRE.....	49
3.3.1	Définition.....	49
3.3.2	Explication.....	50
3.3.3	Traitement.....	50
3.3.4	Cas clinique.....	51
4	REPERCUSSIONS AFFECTANT TOUTE LA DENT.....	54
4.1	ODONTOME.....	54
4.1.1	Définition.....	54
4.1.2	Explication.....	55
4.1.3	Traitement.....	56
4.2	ERUPTION ECTOPIQUE.....	56
4.2.1	Définition.....	56
4.2.2	Explication.....	57
4.2.3	Traitement.....	58
4.3	IMPACT SUR LE MOMENT D'ERUPTION.....	59
4.3.1	Retard d'éruption.....	59
4.3.2	Eruption prématurée.....	60
	CONCLUSION.....	61
	BIBLIOGRAPHIE.....	63
	TABLE DES FIGURES.....	66
	TABLE DES TABLEAUX.....	68

Introduction

Durant l'odontogénèse, tout facteur qui induit un changement des conditions métaboliques ou physiques autour du germe de la dent peut impacter son développement.

Parmi les altérations métaboliques, on note la prise de fluor ou de tétracyclines, qui sont à l'origine de tâches sur les dents, respectivement de couleur blanche et bleuâtre.

Les altérations physiques concernent elles principalement les traumatismes bucco dentaire. ¹

Nous avons tous connu un enfant victime d'une chute lorsqu'il fait ses premiers pas ou en courant dans la cour de récréation de son école. En effet, les traumatismes sont très fréquents chez les enfants ; on estime que presque un enfant sur deux subi un traumatisme bucco-dentaire avant l'âge de 6 ans². Ils se traduisent par diverses lésions et les conséquences de ces traumatismes peuvent se révéler dommageables. En effet, les traumatismes bucco dentaires sur les dents temporaires peuvent modifier la formation de la dent permanente qui est alors en cours de formation au moment du traumatisme.

La première partie sera consacrée à l'exposé des traumatismes des dents temporaires, leurs étiologies et les différents types de traumatisme seront détaillés.

La seconde partie décrira les conséquences affectant la partie coronaire de la dent permanente ; la troisième partie détaillera les séquelles de la partie radiculaire de la dent permanente et la quatrième et dernière partie portera sur les atteintes liées à la dent dans son entité.

¹ Andrade et al., « Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor : an evaluation by computed tomography ».

² Fischer et Limme, « Traumatic injuries to primary dentition ».

1 : Les traumatismes sur les dents temporaires

1.1 Épidémiologie

1.1.1 Généralité

Le traumatisme bucco-dentaires sur les dents temporaires est fréquent. Sa prévalence a été étudié dans de nombreux pays et elle varie de 11 % à 47 % selon les études ³.

Ces traumatismes concernent plus souvent les garçons que les filles dans les deux tiers des cas ⁴.

95 % des traumatismes bucco-dentaire concernent les dents maxillaires. De manière générale, les incisives centrales maxillaires sont les dents les plus touchées en raison de leur position très antérieure. Puis, par ordre décroissant, sont atteintes les incisives latérales maxillaires, les incisives mandibulaires, puis les canines. Les dents postérieures sont-elles plus rarement traumatisées ⁵.

1.1.2 Étiologie

Il existe différentes causes à l'origine des traumatismes sur les dents temporaires ^{6 7 8} :

- l'apprentissage de la marche et de la course. On note un pic de traumatisme bucco-dentaire chez les enfants d'environ 1 an. En effet, ils n'ont pas les compétences psychomotrices nécessaires pour effectuer des mouvements précis et sûrs et ils sont par conséquent plus susceptibles aux chutes, surtout lors de l'apprentissage de la marche. En apprenant à marcher, les tous petits tombent en moyenne dix-sept fois par heure.
- Les activités et les jeux, surtout chez les enfants de 3-4 ans.
- les chutes
- les accidents sportifs incluant les sports individuels (tels que la bicyclette ou les rollers) et les sports collectifs.
- le choc direct de deux individus entre eux
- la violence : bagarre, agression physique ou sévice corporel.

³ Lenzi et al., « Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors ? A systematic review ».20/07/2020 15:18:00

⁴ Dursun, « Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires ».

⁵ Fischer et Limme, « Traumatic injuries to primary dentition ».

⁶ Coutinho et al., « Duplication of a permanent maxillary incisor root caused by trauma to the predecessor primary tooth : clinical case report ».

⁷ Cho, Anthonappa, et King, « Unusual sequelae of a subluxated primary incisor on its permanent successor tooth ».

⁸ Dursun, « Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires ».

- les maladies convulsives (par exemple l'épilepsie)
- les personnes en situation de handicap, qui sont plus sujettes aux chutes.
- les accidents de la voie publique : ceci concerne aussi bien les piétons que les conducteurs. Lors de grave accident de la route, on observe les cas de traumatismes dentaires les plus sévères.

Le plus souvent, les traumatismes dentaires surviennent au domicile familial et s'intègrent dans le cadre des accidents domestiques. Par exemple, la chute d'un lit ou contre un meuble.

Les traumatismes sont également assez fréquents à l'école maternelle/à la crèche, principalement dans les cours de récréation. Ils peuvent aussi se produire dans la rue, dans un parc, sur un terrain de jeu...⁹

1.1.3 Facteurs associés

Différents facteurs augmentent le risque de traumatisme^{10 11 12}.

Le plus incriminant est la proalvéolie maxillaire ou la rétrognathie mandibulaire.

On y inclue la biproalvéolie d'origine ethnique.

D'autres facteurs majorent également le risque de survenue de traumatisme :

- la succion du pouce ou de la tétine provoquent également la protrusion des incisives temporaires et augmentent la survenue de traumatisme.
- une augmentation du surplomb
- une incompetence labiale : les lèvres ne sont pas jointives au repos (souvent signe d'une respiration buccale) et les dents sont ainsi moins bien protégées
- une macrodontie c'est-à-dire une grande dimension des dents.

⁹ de Amorim, Estrela, et da Costa, « Effects of traumatic dental injuries to primary teeth on permanent teeth--a clinical follow-up study ».

¹⁰ Fischer et Limme, « Traumatic injuries to primary dentition ».

¹¹ Emerich et Wyszowski, « Clinical practice : dental trauma ».

¹² Granville-Garcia, de Menezes, et de Lira, « Dental trauma and associated factors in brazilian preschoolers ».

1.2 Classification

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) classe les traumatismes dentaires et des tissus adjacents en 4 groupes. On exposera la classification de l'OMS modifiée par Andreasen^{13 14}.

1.2.1 Traumatisme des tissus cutanés, gingivaux et muqueux.

Il existe trois types de traumatismes des tissus cutanés, gingivaux et muqueux: la contusion, l'abrasion et la lacération. Ces trois types de traumatismes peuvent concerner aussi bien les faces externes et internes de la lèvre, de la joue, du nez et de tous les tissus mous intrabuccaux.

1.2.1.1 La contusion

Il s'agit d'une ecchymose - d'une hémorragie sous muqueuse- qui apparait suite à l'impact d'un objet contondant au niveau de la gencive. Il n'y a ni plaie ni saignement.

1.2.1.2 L'abrasion

Il s'agit d'une blessure superficielle qui se présente sous la forme d'une petite ulcération suite à un frottement ou un raclage. Il peut y avoir un saignement de surface associé.

1.2.1.3 La lacération

Il s'agit d'une plaie qui peut être superficielle ou profonde, qui est souvent due à un déchirement par un objet pointu.

Figure 1 : Lacération de la lèvre supérieure



Source : Fischer, « traumatic injuries to primary dentition », 2007.

¹³ Fischer et Limme, « Traumatic injuries to primary dentition ».

¹⁴ Dursun, « Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires ».

1.2.2 Traumatisme des tissus de soutien parodontaux

Ce type de traumatisme survient surtout lorsque l'ancrage radiculaire est faible, c'est à dire lorsque la dent est au stade de Maturation (ou stade 1 : la racine est alors en cours d'édification) et au stade de Rhizalyse (ou stade 3 : la racine est alors en cours de rhizalyse).

Il existe six types de traumatismes des tissus de soutien parodontaux: la concussion, la subluxation, l'ingression, l'egression, la luxation latérale et l'expulsion.

1.2.2.1 La concussion

La concussion correspond à la première manifestation clinique que l'on peut avoir à la suite d'un choc. La concussion accompagne tout traumatisme dentaire.

Il s'agit d'un ébranlement des tissus de soutien sans déplacement de la dent, sans augmentation de la mobilité, et sans saignement. Aucun signe clinique n'est constaté. Cependant, le patient peut ressentir une sensibilité à la palpation et des douleurs à la percussion.

La radiographie est normale.

1.2.2.2 La subluxation

Il s'agit d'une atteinte des tissus de soutien sans déplacement de la dent, mais avec une augmentation de la mobilité vestibulo-palatine qui peut être accrue s'il existe un problème d'occlusion ou des parafunctions. Elle s'accompagne d'un saignement au niveau du sillon gingivo-dentaire ou d'un œdème de la gencive si le patient consulte tout de suite après le choc. Si l'on voit le patient plusieurs heures suite au traumatisme : le léger saignement peut avoir disparu.

On note aucun signe particulier à la radiographie

1.2.2.3 L'intrusion = luxation en ingression

Il s'agit d'un déplacement axial partiel ou total de la dent en direction de l'os alvéolaire.

La dent est enfoncée dans l'os et par conséquent n'est pas mobile. On note un son métallique à la percussion

Figure 2 : Intrusion de 51



Source : Dr Dursun, Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires, 2017.

À la radiographie, on observe une diminution de l'espace ligamentaire apical :

- soit l'apex est en direction vestibulaire -> la dent semble alors plus courte que la contro-latérale
- soit l'apex est en direction palatine -> la dent semble alors plus longue que la contro-latérale

1.2.2.4 L'extrusion = luxation en egression

Il s'agit d'un déplacement axial partiel de la dent hors de son alvéole.

La mobilité est accrue, avec éventuellement une sensibilité à la percussion.

Il peut y avoir une gêne de l'occlusion selon le degré de l'extrusion.

Figure 3 : Extrusion de 61



Source : Fischer, « traumatic injuries to primary dentition », 2007.

Dans le cas d'intrusion et d'extrusion, la paquet vasculo nerveux au niveau de l'apex est déchiré ce qui entraîne des conséquences au niveau de la cicatrisation.

A la radiographie, on observe une augmentation de l'espace ligamentaire apical.

1.2.2.5 La luxation latérale

Il s'agit d'un déplacement partiel autre qu'axial de la dent hors de son alvéole.

Figure 4 : Luxation latérale de 61 et de 62



Source : Fischer, « traumatic injuries to primary dentition », 2007.

L'apex est souvent dans l'os et la dent est donc immobile.

Selon le degré de la luxation, il peut y avoir une interférence occlusale voire labiale.

A la radiographie, on observe une augmentation de l'espace ligamentaire apical.

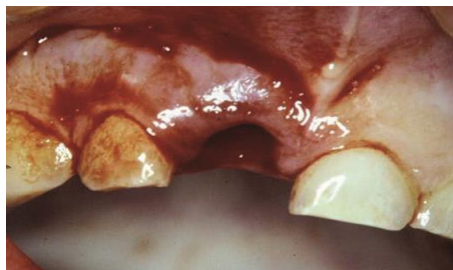
1.2.2.6 La luxation complète = l'expulsion

Il s'agit d'un déplacement total de la dent hors de son alvéole

L'alvéole est remplie d'un coagulum si le patient consulte tout de suite après le traumatisme ; et

l'alvéole sera vide si le patient consulte quelques jours après le traumatisme.

Figure 5 : Expulsion de 51



Source : Fischer, « traumatic injuries to primary dentition », 2007.

La radiographie permet de faire le diagnostique différentiel avec l'intrusion totale ou avec le cas de fracture radiculaire avec expulsion du fragment coronaire comme nous le verrons en 1.2.3.6

1.2.3 Traumatisme des tissus durs de la dent et de la pulpe

Ce type de traumatisme survient surtout lorsque l'ancrage radicaire est important, c'est à dire lorsque la dent est au stade de Stabilité (ou stade 2). La dent a un meilleur ancrage dans l'alvéole et le risque de traumatisme concerne surtout les tissus minéralisés de la dent.

Il existe six types de traumatisme des tissus durs de la dent et de la pulpe : la fêlure amélaire, la fracture amélaire, la fracture coronaire simple, la fracture coronaire complexe, la fracture corono radicaire simple ou complexe et la fracture radicaire.

1.2.3.1 La fêlure amélaire

Il s'agit d'une fissure, d'une fracture incomplète de l'émail, sans perte de substance.

C'est une atteinte légère et superficielle qui se manifeste sous la forme d'un trait sur la surface dentaire.

1.2.3.2 La fracture amélaire

Il s'agit d'une perte de substance localisée au niveau de l'émail : un éclat d'émail. Ce type de fracture concerne souvent un angle de la dent ou bien le bord libre. Il n'y a pas d'exposition dentinaire.

A la radiographie, la perte d'émail est objectivée.

Figure 6 : Fracture amélaire au niveau du bord libre de 51 et de 61



Source : Dr Dursun, Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires, 2017.

1.2.3.3 La fracture coronaire simple = fracture amélo dentinaire simple

Il s'agit d'une perte de substance impliquant l'émail et la dentine. La pulpe n'est pas exposée.

La perte est souvent matérialisée par un trait oblique ou horizontal.

A la radiographie, la perte d'émail et de dentine est objectivée. Le trait de fracture est à distance de la pulpe.

Figure 7 : Fracture amélo dentinaire de 51



Source : Dr Dursun, Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires, 2017.

1.2.3.4 La fracture coronaire complexe = fracture amélo dentinaire complexe

Il s'agit d'une perte de substance impliquant l'émail, la dentine avec une exposition pulpaire.

A la radiographie, la perte d'émail, de dentine, et l'atteinte pulpaire sont objectivées.

Figure 8 : Fracture amélo dentinaire complexe



Source : Dr Dursun, Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires, 2017.

1.2.3.5 La fracture corono radiculaire

La fracture s'étend sous la limite gingivale. On distingue deux types de traumatisme : la fracture corono-radicaire simple si la perte de substance implique l'émail, la dentine, et le cément au niveau de la racine, sans exposition pulpaire. Et la fracture corono-radicaire complexe si la perte de substance implique l'émail, la dentine, le cément et la pulpe.

Figure 9 : Fracture corono radiculaire complexe de 51



Source : Fischer, « Traumatic injuries to primary dentition », 2007.

Dans les deux cas, au moins l'un des fragments est mobile. On note une sensibilité à la percussion et une douleur à la mastication.

1.2.3.6 La fracture radiculaire

Il s'agit d'une fracture confinée à la racine uniquement, sans atteinte coronaire.

Les tissus impliqués sont donc la dentine radiculaire, la pulpe, et le cément. Ni l'émail ni la dentine coronaire ne sont concernés.

Figure 10 : Fracture radiculaire de 51



Source : Fischer, « Traumatic injuries to primary dentition », 2007.

On distingue trois types de fracture selon si le trait de fracture est localisé au tiers cervical, au tiers moyen ou au tiers apical de la racine. Plus le trait de fracture est bas et moins la dent est mobile.

1.2.4 Traumatisme des tissus de soutien osseux

Il existe quatre types de traumatisme des tissus de soutien osseux : la comminution de l'alvéole, la fracture alvéolaire, la fracture du procès alvéolaire et la fracture du maxillaire ou de la mandibule.

1.2.4.1 La comminution de l'alvéole

Il s'agit d'un écrasement – d'une compression de l'alvéole

La comminution n'est pas très douloureuse ; elle correspond essentiellement à un dommage de l'os lors de l'intrusion d'une dent.

1.2.4.2 La fracture de l'alvéole

Il s'agit d'une fracture d'une paroi : vestibulaire ou palatine/linguale.

La palpation est douloureuse. Le fragment osseux est mobile.

La fracture de l'alvéole est souvent associée à une luxation latérale ou une fracture radiculaire.

Figure 11 : Fracture de l'alvéole



Source : Dr Dursun, Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires, 2017.

1.2.4.3 La fracture du procès alvéolaire

Ce traumatisme ne concerne pas uniquement l'alvéole mais c'est tout le procès alvéolaire qui est impliqué et qui est en général mobile. Plusieurs dents sont impliquées. Il en résulte d'importantes interférences occlusales.

Figure 12 : Fracture du procès alvéolaire impliquant 3 incisives mandibulaires qui sont déportées en lingual avec l'os

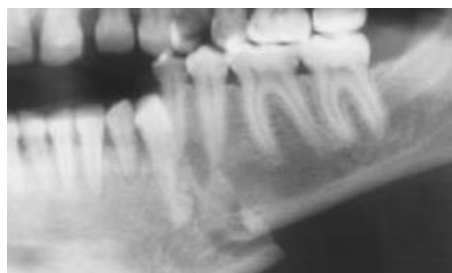


Source : Dr Dursun, Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires, 2017.

1.2.4.3 La fracture du maxillaire ou de la mandibule

Il s'agit d'une fracture plus grave que celles décrites précédemment. Ce type de fracture est associé à une fracture du procès alvéolaire.

Figure 13 : Fracture de la mandibule



Source : Dr Dursun, Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires, 2017.

1.3 Répercussions

Un traumatisme sur une dent temporaire peut avoir des repercussions aussi bien sur la dent temporaire traumatisée que sur le germe permanent sous jacent.

1.3.1 Répercussions sur les dents temporaires ¹⁵

1.3.1.1 Conséquence esthétique

Un traumatisme bucco dentaire peut avoir un impact au niveau de l'esthétique. Ceci préoccupe les enfants mais d'une façon plus importante les parents, et surtout la maman.

En effet, certains parents ne consultent pas immédiatement suite à un traumatisme mais plus tard, par exemple lorsqu'une dent est colorée ; le motif de consultation porte surtout sur l'aspect esthétique.

1.3.1.2 Conséquence psychologique

Les conséquences d'un traumatisme peuvent affecter l'image de soi et la qualité de vie.

1.3.1.3 Conséquence sur la mastication

Croquer, mâcher sert à préparer les aliments pour la digestion

1.3.1.4 Trouble de la parole

Une relation étroite existe entre une bonne dentition et une bonne élocution. La perte de dents antérieures peut être à l'origine de trouble de la parole.

1.3.1.5 Développement de mauvaises habitudes orales

La perte d'incisives peut engendrer le développement de mauvaises habitudes orales telles que l'habitude de succion – de la tétine, du pouce, d'un autre doigt, ou succion de la langue pendant la

¹⁵ Holan et Needleman, « Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae ».

déglutition à la recherche de l'étanchéité – ou un mauvais positionnement de la langue impliquant une poussée linguale

1.3.1.6 Perte d'espace

La perte d'une dent temporaire prématurément à son temps d'exfoliation prévue classiquement, va engendrer une dérive spontanée des dents adjacentes vers l'espace édenté. Cette perte d'espace a des répercussions intra arcade sur les dentures temporaire, mixte et permanente.

Les études ont montré que la perte d'une molaire temporaire cause plus de répercussions sur la perte d'espace en comparaison à la perte d'une incisive ou d'une canine.

1.3.2 Répercussions sur les dents permanentes

Les séquelles sur les dents permanentes sont dues ^{16 17}:

-soit à un dommage direct du germe permanent par impact de la dent temporaire, c'est à dire immédiatement suite au traumatisme

-soit à un dommage indirect due à une infection locale/une nécrose pulpaire de la dent temporaire traumatisée, c'est à dire ultérieurement au traumatisme

1.3.2.1 Prévalence

Les traumatismes sur les dents temporaires induisent des répercussions sur les dents permanentes avec une prévalence de 12 % à 74 % selon les études. C'est pour cela que suite au traumatisme des dents temporaires, on cherche bien évidemment à soulager la douleur, mais l'objectif principal est de prévenir les séquelles éventuelles sur le germe de la dent permanente ¹⁸.

1.3.2.2 Explication

La proximité anatomique entre la racine de la dent temporaire et le germe de la dent permanente sous jacente explique la répercussion possible d'un traumatisme.

En effet seul quelques mm de tissu conjonctif fibreux les séparent.

¹⁶ Tsurumachi et al., « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor ».

¹⁷ Bardellini et al., « Dental anomalies in permanent teeth after trauma in primary dentition ».

¹⁸ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

On note que la distance entre l'apex de la dent primaire et le bord libre de la dent permanente sous-jacente est de 2,97 mm à 3 ans et de 1,97 mm à 6 ans ^{19 20}.

1.3.2.3 Sévérité des répercussions

La sévérité de l'impact dépend de différents facteurs :

1.3.2.3.1 L'âge de l'enfant au moment du traumatisme ^{21 22 23}.

La sévérité de l'impact dépend du stade de l'odontogénèse, autrement dit de l'âge de l'enfant au moment du traumatisme.

En effet, Lenzi et ses collaborateurs ²⁴, en 2015, ont cherché des preuves scientifiques dans la littérature pour savoir s'il existe une relation entre l'âge du patient au moment du traumatisme sur les dents temporaires et la présence de séquelles sur les dents permanentes sous-jacentes. Des bases de données électroniques, incluant -PubMed, Scopus, the Cochrane library, LILACS et Web of Science- ont été utilisées pour rechercher des articles traitant de l'association des traumatismes sur dents temporaires et le développement de trouble sur leurs successeurs permanents. La recherche a compté 258 articles. 18 études remplissaient les critères de sélection. Malgré quelques limites dans les modèles d'étude étudiés, notamment à cause de l'absence de groupe témoin dans la plupart des études, on a pu établir une relation entre les séquelles des dents permanentes et l'âge du patient au moment du traumatisme : plus l'enfant est jeune au moment du traumatisme, et plus les séquelles sur les dents permanentes sont fréquentes et sévères.

En effet, le germe de la dent permanente est plus sensible pendant les premiers stades de développement : entre 4 mois et 4 ans.

A ce stade, un traumatisme ou une réaction inflammatoire peut interférer dans l'odontogénèse.

Pour un traumatisme survenu à l'âge de 2 ans, on notera des séquelles sur les dents permanentes dans 63 % des cas.

Pour un traumatisme entre 3 et 4 ans : le taux de répercussions est de 53 %

Et si l'enfant a 5-6 ans, les dents permanentes seront impactées seulement dans 24 % des cas.

¹⁹ Lenzi et al., « Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors ? A systematic review ».

²⁰ Topouzelis et al., « Dilaceration of maxillary central incisor : a literature review ».

²¹ Holan et Needleman, « Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae ».

²² Lenzi et al., « Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors ? A systematic review ».

²³ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

²⁴ Lenzi et al., « Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors ? A systematic review ».

1.3.2.3.2 Le type de traumatisme ^{25 26}

La revue précédente permet également d'établir une relation entre les séquelles sur les dents permanentes et le type de traumatisme sur les dents temporaires.

Tous les types de traumatismes peuvent induire des répercussions sur les dents permanentes. Cependant, l'intrusion et l'expulsion sont les deux types de traumatismes qui causent le plus de répercussions sur les dents permanentes sous-jacentes.

1.3.2.3.2.1 L'intrusion

Une forte corrélation a été trouvée entre le degré de l'intrusion de la dent temporaire et la fréquence et la sévérité des conséquences sur les dents permanentes.

Lors de l'intrusion, l'incisive est enfoncée vers l'os alvéolaire, envahissant ainsi le follicule du germe de la dent permanente ²⁷.

1.3.2.3.2.2 L'expulsion

Lors d'un traumatisme bucco dentaire, le choc peut engendrer l'expulsion totale d'une dent temporaire.

Suite à l'expulsion de dents temporaires, la prévalence des dommages qu'il en résulte sur les dents permanentes est de l'ordre de 30 % à 85 % ²⁸. On pourrait donc penser que la dent traumatisée a subi un choc en deux temps, elle aurait subi un déplacement vers le germe permanent puis elle aurait fait son expulsion hors de l'alvéole.

1.3.2.3.3 L'intensité de l'impact ²⁹

Plus le traumatisme est intense et plus de graves troubles de développement de la dent sous-jacente sont observés.

1.3.2.3.4 La direction de l'impact ³⁰

Un impact vertical vers la dent permanente augmente le risque de conséquences sur le germe permanent

²⁵ Andrade et al., « Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor : an evaluation by computed tomography ».

²⁶ Lenzi et al., « Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors ? A systematic review ».

²⁷ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

²⁸ Holan et Needleman, « Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae ».

²⁹ Andrade et al., « Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor : an evaluation by computed tomography ».

³⁰ Topouzelis et al., « Dilaceration of maxillary central incisor : a literature review ».

1.3.2.3.5 Le traitement de la dent temporaire ³¹

Un traitement de qualité de la dent temporaire ainsi qu'un bon suivi régulier sont indispensables pour s'assurer de l'intégrité de la dent permanente, et prévenir ainsi une inflammation péri-apicale/une nécrose dentaire/ une infection/ un kyste/une résorption qui peuvent être à l'origine de complications sur le germe de la dent permanente sous jacente.

En effet, par exemple, lors de la réalisation d'une pulpectomie, un dépassement du matériau d'obturation pourrait avoir des répercussions sur le germe de la dent permanente.

³¹ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

2 : Atteinte de la partie coronaire

2.1 Dyschromie de l'émail

2.1.1 Définition

Il s'agit d'une coloration blanchâtre/jaunâtre/brunâtre de l'émail.

L'étendue est variable ; en effet cette coloration varie de la petite tache blanche à la large zone jaune-brune. Ces taches sont localisées sur la surface vestibulaire des dents ; principalement sur le tiers incisif de la couronne. Il n'y a pas de défaut à la surface de l'émail, seule la coloration de la dent est modifiée³².

La dyschromie peut être observable seule, mais elle est souvent associée à de l'hypoplasie amélaire (qui sera détaillée ultérieurement en 2.2).

Figure 14 : Dyschromie de l'émail de 21 : tache blanchâtre



Source : Fischer, « Traumatic injuries to primary dentition », 2007.

Figure 15 : Dyschromie de l'émail de 41 : tache brunâtre



Source : Fischer, « Traumatic injuries to primary dentition », 2007.

³² Diab et elBadrawy.

Prévalence :

Selon les différentes études, il s'agit de la conséquence la plus fréquente avec l'hypoplasie amélaire³³.

Selon les études, la fréquence varie et on ne trouve pas de prévalence homogène.

Cependant, les pourcentages de ces séquelles sont toujours très importants. Ceci parce que ces affections seraient retrouvées peu importe le traumatisme, dans les traumatismes importants comme dans les cas les moins sévères³⁴.

Attention, il faudrait analyser ces chiffres avec du recul. En effet, il se pourrait que d'autres étiologies soient confondues avec celles d'une cause traumatique et donc la prévalence trouvée serait plus importante que la réalité. Par exemple, les tâches de dyschromies ou d'hypoplasies résultant d'un traumatisme sur les dents temporaires pourraient être confondues avec d'autres affections comme de la fluorose, une Hypominéralisation Molaire Incisive (MIH), une hypoplasie d'origine infectieuse causée par une nécrose due à une lésion carieuse (dent de Turner), ou encore avec une anomalie de structure isolée. Pour cette raison, nous devons analyser avec du recul les hautes prévalences trouvées dans les différentes études.

Type de traumatisme :

Il n'y a pas d'association établie entre un type de traumatisme en particulier avec l'apparition de dyschromies³⁵.

2.1.2 Explication

Un traumatisme dentaire peut entraîner des saignements dans la région péri-apicale.

Les produits issus de la dégradation de l'hémoglobine (provenant des saignements) pénètrent dans l'émail lors de l'amélogénèse. Ceci explique la coloration jaunâtre-brunâtre observée sur les dents³⁶

³⁷.

³³ Skaare, Maseng Aas, et Wang, « Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences ».

³⁴ Lenzi et al., « Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors ? A systematic review ».

³⁵ do Espírito Santo Jácomo et Campos, « Prevalence of sequelae in the permanent anterior teeth after trauma in their predecessors : a longitudinal study of 8 years ».

³⁶ Coutinho et al., « Duplication of a permanent maxillary incisor root caused by trauma to the predecessor primary tooth : clinical case report ».

³⁷ Karataş et Sönmez, « Developmental disturbances of a maxillary central incisor due to trauma to its predecessor : a case report ».

2.1.3 Traitement

De part l'impact social et la source de mal-être potentielle associée, nous devons en tant que chirurgien dentiste apporter des solutions esthétiques face à une dyschromie dentaire si le patient en fait la demande. La dyschromie et l'hypoplasie sont souvent associées et les mêmes traitements sont réalisés. La prise en charge des dyschromies sera détaillée en 2.2.4 en même temps que celle de l'hypoplasie amélaire.

2.2 Hypoplasie amélaire

2.2.1 Définition

L'hypoplasie amélaire correspond à une formation imparfaite de l'émail résultant d'une perturbation interne de la minéralisation impliquant des tâches et défauts de structure. Il y a une diminution de la minéralisation et de la maturation de l'émail. La morphologie coronaire peut être impactée ³⁸.

Figure 16 : Hypoplasie amélaire sur 21



Source : Skaare, « Enamel defects in permanent incisors after trauma to primary predecessors : inter-observer agreement based on photographs », 2012.

³⁸ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

Figure 17 : Hypoplasie amélaire et dysplasie dentaire de 31 et 41 impliquant une altération de forme



Source : Fischer, « Traumatic injuries to primary dentition », 2007.

Figure 18 : Dyschromie amélaire associée à de l'hypoplasie amélaire sur 11 et 21



Source : Fischer, « Traumatic injuries to primary dentition », 2007.

On note une altération de la morphologie, un manque de structure dentaire (dysplasie dentaire)

Types de traumatisme

Il existe une corrélation entre la sévérité du traumatisme et les défauts d'émail observés. En effet, si le traumatisme est sévère, la perturbation de la minéralisation sera plus importante.

Les traumatismes sévères sont ceux qui induisent un déplacement de la dent : c'est-à-dire en cas de luxation intrusive, de luxation extrusive, de luxation latérale et d'expulsion. Contrairement à la concussion et à la subluxation qui sont considérées comme des traumatismes mineurs.

Parmi les traumatismes à déplacement : l'expulsion et l'intrusion sont les traumatismes pour lesquels on observe le plus de séquelle d'hypoplasie ³⁹.

³⁹ Skaare, Maseng Aas, et Wang, « Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences ».

2.2.2 Explication

Un traumatisme dentaire peut entraîner un déplacement de l'alignement normal des améloblastes et donc un impact sur leur activité physiologique. L'épithélium amélaire actif est détruit de façon irréversible, et est remplacé par un épithélium « aplati », responsable de l'arrêt de la formation de la matrice de l'émail et la formation de creux, de sillons déformés. L'hypoplasie amélaire implique ainsi un défaut de structure et une altération de la morphologie.

Le bord de l'émail hypominéralisé correspond à la jonction du tissu dur avant et après le trauma ⁴⁰.

L'examen histologique d'un émail hypoplasique confirme cette explication. En effet, on observe :

- Un émail altéré
- Une angulation anormale des prismes de l'émail
- Un dépôt de ciment

Âge du traumatisme et sévérité de l'hypoplasie

Comme nous l'avons expliqué en première partie, il existe une corrélation entre l'âge au moment du traumatisme sur les dents temporaires et les conséquences possibles sur les dents permanentes les succédant. Le degré de sévérité de l'hypoplasie dépend de la quantité d'émail qui a été formée avant le traumatisme. Donc, plus l'enfant est jeune lors du traumatisme et plus des défauts amélaire sont observés et plus ils sont sévères ⁴¹.

Tableau 1 : Tableau des chronologies de développement des dents antérieures permanentes d'après Schour et Massler

Stades Dents	Début minéralisation coronaire	Couronne achevée	Eruption	Racine achevée
Incisives centrales	3-4 mois	4-5 ans	6-8 ans	10 ans
Incisives latérales	3-4 mois	4-5 ans	7-9 ans	11 ans
Canines	4-5 mois	6-7 ans	11-12 ans	13-15 ans

Source : Dr Jegat, Référentiel de cours sur la maturation dentaire, 2015

⁴⁰ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

⁴¹ Skaare, Maseng Aas, et Wang, « Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences ».

La minéralisation du germe incisif débute à 3-4 mois. La couronne est formée à l'âge de 4-5 ans.

-Pour un traumatisme survenu avant l'âge de 4-5 ans, c'est l'hypoplasie amélaire qui est donc souvent observée. En effet, d'après Andreasen, les défauts d'émail sont causés par un dommage de la matrice d'émail avant l'achèvement de la minéralisation ⁴².

-Pour un traumatisme survenu après l'âge de 4-5 ans, c'est-à-dire après la formation amélaire, on observe quand même de l'hypoplasie amélaire. Effectivement, le germe peut quand même souffrir de perturbation de minéralisation même après la formation coronaire, car la maturation de la minéralisation de l'émail continue jusqu'à l'éruption de la dent. Cependant, à ce stade la couronne est moins sensible au traumatisme car c'est lorsque le germe est en phase précoce de développement, au début de la minéralisation, que le follicule est particulièrement sensible à la transmission des médiateurs inflammatoires causés par le traumatisme. De plus, à un âge très jeune, l'os est moins calcifié et ne protège pas le germe dentaire aussi bien qu'à un âge plus avancé.

Donc après 4-5 ans, la couronne étant moins sensible au traumatisme, on observe une réduction du risque d'hypoplasie amélaire. Mais l'hypoplasie amélaire est bien observable pour des traumatismes qui surviennent à toutes les tranches d'âges ⁴³.

2.2.3 Diagnostic différentiel

2.2.3.1 Hypominéralisation Molaires Incisives (MIH)

L'Hypominéralisation Molaires Incisives (MIH) est une anomalie qualitative de l'émail atteint au moins une première molaire permanente. Les incisives permanentes peuvent également être touchées.

L'atteinte d'au moins une molaire est obligatoire pour parler de MIH.

Selon la classification de Mathu-Muju et wright, trois stades ont été identifiés :

-stade léger : l'atteinte est superficielle. On observe des tâches opaques isolées, sans qu'il y ait de perte d'émail, ni d'hypersensibilité, ni de lésions carieuses associées.

-stade modéré : Des lésions carieuses et des fractures sont associées et sont limitées à une ou deux surfaces, sans ou peu d'implication des cuspides. Une sensibilité est ressentie par le patient.

-stade sévère : les fractures post éruptives sont fréquentes. Les dents sont très sensibles, et des larges lésions carieuses sont associées ⁴⁴.

⁴² Altun et al., « Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors ».

⁴³ de Amorim, Estrela, et da Costa, « Effects of traumatic dental injuries to primary teeth on permanent teeth--a clinical follow-up study ».

⁴⁴ Courson, « Référentiel de cours sur l'hypominéralisation molaires incisives ».

Cliniquement, les tâches d'hypominéralisation d'une incisive atteinte de MIH et les tâches d'hypoplasie amélaire sur une incisive suite à un traumatisme peuvent être confondues.

Pour bien faire le diagnostic différentiel, on observera attentivement les premières molaires permanentes car une atteinte d'une de ses molaires conduira vers un diagnostic de MIH.

Figure 19 : Photographies d'une patiente atteinte de MIH



Source : Dr Courson, Référentiel de cours sur l'hypominéralisation des molaires et des incisives, 2017.

L'atteinte de la première molaire permanente, en plus des incisives centrales maxillaires permet de poser le diagnostic de MIH superficiel. Il n'y a pas de cause traumatique

2.2.3.2 Fluorose

On distingue la fluorose de supplémentation de la fluorose endémique.

- La fluorose de supplémentation correspond à une fluorose due à une intoxication chronique au fluor. Les dents affectées sont celles en cours de minéralisation durant l'intoxication au fluor ; et la sévérité dépend de la dose de fluor ingérée

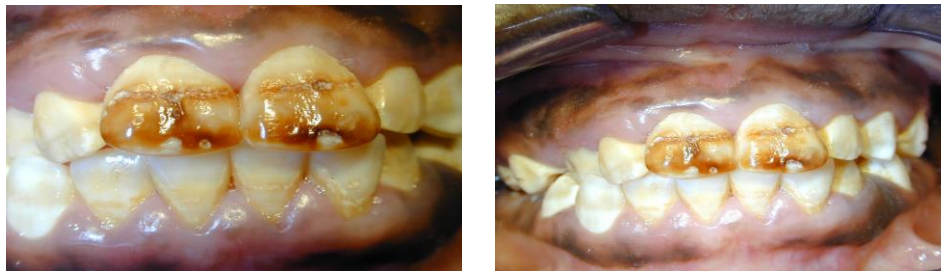
Figure 20 : Fluorose de supplémentation



Source : Dr Dursun, 2018.

- La fluorose endémique correspond à une fluorose qui touche des patients ayant vécu à l'étranger, dans des zones endémiques telles que des zones désertiques, des régions d'Afrique (au Maghreb) ou au Moyen Orient. Dans ces pays, les patients ont ingéré des très grandes quantités de fluor, à des doses toxiques. Le fluor est présent dans l'eau, dans l'air, et provient également de la terre et de l'alimentation. Toutes les dents en cours de minéralisation au moment de l'exposition sont touchées.

Figure 21 : Fluorose endémique d'un enfant né et ayant vécu au Sénégal, zone endémique, jusqu'à ses 12 ans



Source : Dr Bdeoui, Cas clinique.

Le patient a vécu au Sénégal, zone endémique, près d'une mine de phosphate jusqu'à ses 12 ans. Les manœuvres d'extraction de phosphate libèrent du fluor. Toutes ses dents permanentes sont donc touchées, car l'enfant a été exposé au fluor pendant la maturation de toutes les dents permanentes.

Pour établir un diagnostic différentiel

- lors de l'entretien clinique : On cherchera à savoir si l'enfant a eu une supplémentation en fluor lors de son enfance. On peut interroger les parents mais également avoir recours aux informations contenues dans le carnet de santé.

De plus, il faudra se renseigner sur le lieu d'habitation de l'enfant et mettre en relation éventuellement la vie dans une zone endémique au moment de la minéralisation des dents qui sont impactées.

-lors de l'examen clinique, une observation précise des tâches nous oriente vers le bon diagnostic. Les tâches de fluorose sont des tâches mates. L'émail apparaît opaque, mate, lisse, et parsemé par de nombreuses tâches blanches en épingle. Alors que les tâches d'hypoplasie sont quant à elles des tâches plutôt brillantes.

2.2.4 Traitement

L'hypoplasie amélaire a un impact assez évident sur l'aspect esthétique

La combinaison de différentes techniques est envisageable pour obtenir un résultat esthétique correct et pérenne. Graduellement, voici les différents traitements possibles :

- La réalisation d'un traitement d'éclaircissement dentaire pour atténuer la dyschromie.
Cependant, on ne réalisera pas d'éclaircissement sur des dents permanentes immatures ; il faudra attendre la maturation des dents ⁴⁵.

- La technique d'érosion infiltration (ICON). C'est une approche a minima qui consiste à combler les porosités de l'émail avec un matériau dont l'indice de réfraction est proche de celui d'un émail sain, afin que la lumière puisse diffuser sans déviation dans la zone de déminéralisation.

- La microabrasion s'intègre dans le cadre des traitements à visée esthétiques.
Elle procure de très bons résultats dans les cas superficiels d'anomalie des surfaces amélares telles que la dyschromie ou l'hypominéralisation amélaire superficielle résultant d'un traumatisme sur les dents temporaires. Elle remplace ainsi les traitements plus conventionnels qui sont plus mutilants pour la dent. La microabrasion amélaire est un traitement physique et chimique destiné à éliminer la partie la plus superficielle de l'émail dentaire. L'élimination chimique de l'émail est assurée par un acide relativement fort. On préférera l'acide chlorydrique (à 15 %) plutôt que l'acide phosphorique. L'action érosive est complétée par une action abrasive qui est assurée par des particules abrasives, généralement de l'oxyde d'alumine de 27 microns. L'association des actions érosives et abrasives permettent l'élimination de l'émail superficiel ⁴⁶.

- Dans le cas de lésions plus profondes, les dents seront traitées par des moyens thérapeutiques plus conventionnels. Des techniques de restauration adhésives sont employées selon la gravité et l'ampleur du cas. Le tissu coloré et/ou l'émail hypoplasique est éliminé a minima et la dent est ensuite reconstituée par une technique de restauration directe en résine composite.
Préalablement un moulage pour un wax up peut être réalisé si nécessaire ⁴⁷.

- Dans les cas les plus sévères, des facettes peuvent être posées pour une meilleure prise en charge de l'esthétique.

⁴⁵ Skaare, Maseng Aas, et Wang, « Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences ».

⁴⁶ Fron, « Référentiel de cours sur la microabrasion ».

⁴⁷ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

2.3 Dilacération coronaire

2.3.1 Définition

Le terme de dilacération est utilisé pour la première fois en 1848 par Tomes.

Il définit une dilacération comme étant une courbure – une déviation le long de l'axe de la dent ⁴⁸.

Une dilacération peut se produire tout le long de la dent. Ainsi, on peut observer différentes localisations où l'angulation peut se produire :

- au niveau de la couronne : il s'agit d'une dilacération coronaire
- au niveau de la jonction émail cément (JEC)
- le long de la racine : il s'agit d'une dilacération radiculaire (qui sera développée en 3.1)
- et même au niveau de l'apex de la racine ⁴⁹

Dans cette partie, nous détaillerons la dilacération coronaire, qui correspond donc à une déviation le long de l'axe de la couronne.

Figure 22 : Dilacération coronaire de 41



Source : Diab, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : effects on the permanent successors », 2000.

On observe une angulation coronaire sévère ; la dent a fait son éruption horizontalement avec une version vestibulaire.

Antécédent de traumatisme sur 81, à 26 mois. Le diagnostic d'intrusion sévère avait été posé

⁴⁸ Topouzelis et al., « Dilaceration of maxillary central incisor : a literature review ».

⁴⁹ Pavlidis, Daratsianos, et Jäger, « Treatment of an impacted dilacerated maxillary central incisor ».

Radiographiquement, un diagnostic de dilacération coronaire peut être établi avant l'éruption de la dent.

Figure 23 : Radiographie montrant une dilacération coronaire de 41



Source : Tsurumachi, « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor », 2015.

Figure 24 : Radiographie montrant la dilacération coronaire de 11



Source : Subramaniam, « Treatment of a crown dilaceration, an interdisciplinary approach », 2010.

La couronne dilacérée semble raccourcie comparée à la dent adjacente.

Prévalence :

Parmi les conséquences sur les dents permanentes suite à un traumatisme sur les dents temporaires, on observe une dilacération coronaire dans 3 % des cas⁵⁰.

Type de traumatisme :

La dilacération coronaire peut faire suite à tous les types de traumatismes, mais les deux types de traumatismes les plus souvent en causes sont ⁵¹ :

- L'intrusion de la dent primaire, à des stades précoces de développement, lorsque la moitié de la couronne est formée.
- L'expulsion

2.3.2 Explication

Suite à un traumatisme à un âge jeune où la couronne est en cours de formation, le follicule partiellement formé est envahi, et la portion minéralisée de la couronne se tord. La matrice calcifiée est déplacée et est altérée alors que la matrice apicale reste inchangée. Il en résulte une incurvation de la couronne provenant d'un déplacement non axial du tissu dur déjà formé par rapport au tissu en développement non calcifié. On peut dire que la dent change de direction en cours de développement ; c'est ce qui induit à la dent sa courbure.

Ainsi, la dilacération coronaire est possible pour des traumatismes qui surviennent lorsque la couronne est en cours de formation, avant sa formation totale. ; c'est-à-dire avant l'âge de 4-5 ans pour une incisive et avant l'âge de 6-7 ans pour une canine ⁵².

2.3.3 Traitement

Selon l'axe de la dilacération, une dent touchée peut faire son éruption normalement sur l'arcade, ou faire son éruption en linguo ou vestibulo version. Elle peut également faire une éruption partielle ou être complètement retenue et être incluse.

Les traitements sont variables (chirurgical, orthodontique, endodontique, soins restaurateurs et prothétiques) et diffèrent selon les cas ^{53 54}.

⁵⁰ Subramaniam et Naidu, « Treatment of crown dilaceration : an interdisciplinary approach ».

⁵¹ Bolhari et al., « A case report of dilacerated crown of a permanent mandibular central incisor ».

⁵² Mellara et al., « Crown dilaceration in permanent teeth after trauma to the primary predecessors : report of three cases ».

⁵³ Subramaniam et Naidu, « Treatment of crown dilaceration : an interdisciplinary approach ».

⁵⁴ Wankhade et al., « An endo-aesthetic management of crown dilaceration in a permanent mandibular central incisor ».

1) Si la dent est incluse ; le traitement sera l'exposition chirurgicale avec traction orthodontique. Si besoin, une chirurgie parodontale esthétique sera réalisée.

2) Si la dent à fait une éruption partielle, une extrusion chirurgicale est recommandée

3) Si la dent a fait son éruption sur l'arcade, aucun traitement particulier n'est requis.

Si nécessaire, on peut, par un traitement orthodontique, réaligner la dent dilacérée sur l'arcade ou bien reconstituer la dent pour un motif esthétique. Toutes les techniques de restauration pourront être utilisées, du simple composite à la restauration par prothèse conjointe.

N.B : Notons que la zone de la couronne dilacérée constitue une voie d'entrée bactérienne de part sa morphologie, pouvant conduire à une maladie pulpaire (parodontite apicale/abcès d'origine endodontique).

De plus, même sans lésions carieuses, de part leur position, ces dents sont exposées à d'autres traumatismes ultérieurs pouvant ainsi entraîner une nécrose pulpaire. Dans ce cas, le traitement sera donc de retirer la portion dilacérée de la couronne, de réaliser le traitement endodontique, puis la mise en place d'une restauration ^{55 56}.

2.3.4 Cas clinique ⁵⁷

Une patiente de 10 ans, en bonne santé générale, est adressée par son chirurgien dentiste vers le service endodontique de l'hôpital rattaché à l'université de Nihon, à Tokyo, au Japon, pour une malformation de 41.

Antécédent dentaire :

Les parents rapportent un épisode traumatique survenu à l'âge de 4 ans ; l'enfant aurait chuté dans les escaliers. Lors de la consultation d'urgence suite au traumatisme, les parents avaient été prévenu de possibles complications sur les dents permanentes.

Les motifs de consultation sont nombreux :

-l'aspect inesthétique

-une irritation de la langue

⁵⁵ Bolhari et al., « A case report of dilacerated crown of a permanent mandibular central incisor ».

⁵⁶ Mellara et al., « Crown dilaceration in permanent teeth after trauma to the primary predecessors : report of three cases ».

⁵⁷ Tsurumachi et al., « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor ».

- des difficultés à croquer
- des difficultés à nettoyer
- plus récemment une forte douleur

Figure 25 : Vue vestibulaire (à gauche) et vue linguale (à droite)



Source : Tsurumachi, « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor », 2015.

À l'examen clinique, on note :

- une dyschromie associée à de l'hypoplasie de 41-une morphologie coronaire anormale avec une zone rétentrice de plaque causant une gingivite sur la face linguale
- test au froid positif exacerbé

Figure 26 : Radiographie de 41 mettant en évidence une incurvation de la couronne



Source : Tsurumachi, « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor », 2015.

À l'examen radiographique : le diagnostic de dilacération coronaire est confirmé.

Diagnostic : Les diagnostics d'hypoplasie et de dilacération coronaire sont donc posés.

Traitement : La zone de la couronne dilacérée a constitué une porte d'entrée bactérienne de part sa morphologie, ce qui a conduit à une pulpite irréversible sur 41. Dans ce cas, le traitement est donc de réaliser le traitement endodontique puis la mise en place d'une restauration esthétique qui résoudra les motifs d'aspect inesthétique, d'irritation de la langue que ressent la patiente et de difficultés à nettoyer.

Figure 27 : Radiographies du traitement endodontique de 41 : préopératoire a) et post opératoire b)



Source : Tsurumachi, « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor », 2015.

Le traitement endodontique est complexe, à cause de l'angulation de la couronne.

Une couronne provisoire a été posée ; et à 4 ans post opératoire, elle a été remplacée par une couronne d'usage.

Figure 28 : Pose d'une couronne d'usage à 4 ans post opératoire



Source : Tsurumachi, « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor », 2015.

Figure 29 : Contrôle radiographique à 7 ans post opératoire



Source : Tsurumachi, « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor », 2015.

3 : Repercussions affectant la racine dentaire

3.1 Dilacération radiculaire

3.1.1 Définition

Comme nous l'avons expliqué précédemment, une dilacération correspond à une courbure qui est due à un changement de direction de la dent en cours de développement.

La dilacération radiculaire se définit comme étant une déviation de la racine par rapport à l'axe principal de la dent. L'incurvation de l'axe de la racine peut se faire dans un sens vestibulo-palatin ou dans un sens mésio-distal.

Figure 30 : Radiologie mettant en évidence une dilacération radiculaire sur 21



Source : Karatas, « Developmental disturbance of a maxillary central incisor due to trauma to its predecessor : a case report », 2013.

Figure 31 : Dent avec une dilacération radiculaire dans un sens vestibulo-palatin



Source : Diab, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : effects on the permanent successors », 2000.

Diagnostic :

L'observation clinique peut, dans de rare cas, nous orienter vers un diagnostic de dilacération radiculaire, si la dilacération est très marquée. Ceci par une palpation à différents endroits ⁵⁸:

- 1) Palpation haute au niveau de la crête alvéolaire, du côté labial.

Normalement : la ligne médiane supérieure est sur la même ligne que la projection de l'épine nasale supérieure, avec une dépression peu profonde de chaque côté

Dans le cas d'une dilacération radiculaire d'une dent ayant subi une rotation antérieure :

Comme la surface palatine de la couronne et d'une partie de la racine ont subi une rotation antérieure, on peut observer un gonflement assez prononcé dans cette région à la place de la dépression peu profonde observée chez un sujet sain. D'ailleurs, quand on tire la lèvre vers le haut, la muqueuse se déplace librement au dessus de la région saillante indiquant le contour de la couronne de la dent dilacérée.

- 2) Région du palais ou du vestibule

Prenons le cas d'une couronne ainsi qu'une partie d'une racine ayant subi une rotation vers le haut et en avant par exemple ; la racine continue à se développer selon un axe incliné plus palatalement. L'apex finalement formé peut-être palpable dans le palais (petit nodule dur).

Ou selon une angulation différente suite au choc, il pourrait être palpable dans le vestibule, l'apex pouvant se développer hors de l'os de façon sous muqueuse.

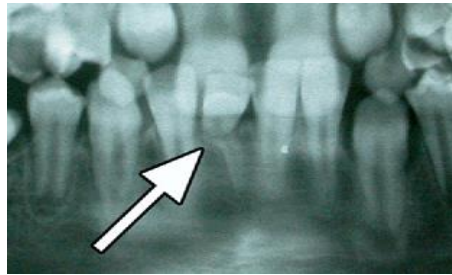
Mais le véritable diagnostic se fait radiographiquement et il peut être établi avant l'éruption de la dent.

Des clichés rétro alvéolaire, une radio panoramique, ainsi que des examens en 3D (CBCT) sont indispensables. Ils permettent de déterminer le stade de l'édification radiculaire, la sévérité de la dilacération, la morphologie de la dent ainsi que sa position spatiale dans l'os alvéolaire.

-Si la dilacération se fait en latéral, c'est-à-dire dans un sens mésio-distal : on verra sur la radiographie une angulation en mésial ou en distal.

⁵⁸ Topouzelis et al., « Dilaceration of maxillary central incisor : a literature review ».

Figure 32 : Radiographie mettant en évidence une dilacération radiculaire de 41 en mésial



Source : Diab, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : effects on the permanent successors », 2000.

-Si la dilacération se fait dans un sens vestibulo-palatin : on observera une dent raccourcie par rapport aux dents adjacentes sur une radio occlusale.

Si la dent a subi une courbure en direction vestibulaire ; les rayons passent donc parallèlement à la partie déviée de la racine. Ainsi, la partie radiculaire déviée apparaît à l'extrémité de la portion non déviée comme une région radio-opaque, avec un tâche centrale radioclaire (tâche centrale sombre) qui correspond au foramen apical. Cette image est appelée « l'œil de Bull »⁵⁹.

Figure 33 : Radio panoramique mettant en évidence l'œil de Bull sur 21



Source : Pavlidis, « treatment of an impacted dilacerated maxillary central incisor », 2011.

⁵⁹ Topouzelis et al.

Figure 34 : Radiographie mettant en évidence l'œil de Bull sur 11



Source : Diab, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : effects on the permanent successors », 2000.

Prévalence

La dilacération radiculaire concerne 3 à 9 % des séquelles ⁶⁰.

On peut noter que la dilacération radiculaire est plus fréquente que la dilacération coronaire

3.1.2 Explication ⁶¹

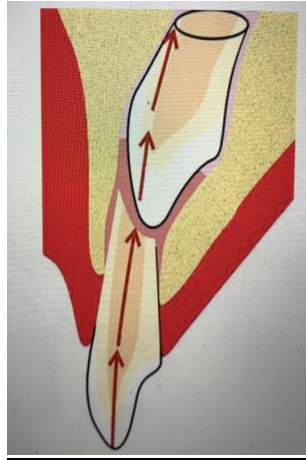
La dilacération radiculaire est une conséquence possible résultant d'un traumatisme sur une dent temporaire survenu à partir de l'âge de 4-5 ans, lorsque la couronne permanente est formée et que la racine est en cours d'édification radiculaire.

La force de l'impact d'un traumatisme sur une dent temporaire sera transférée directement à la couronne et à la partie initiale de la racine de la dent permanente.

⁶⁰ Topouzelis et al.

⁶¹ Salek et al., « Corono-radicular dilaceration of a maxillary central incisor : a case report ».

Figure 35 : Représentation schématique de la direction de la transmission de la force ayant impacté une incisive temporaire



Source : Topouzelis, « Dilaceration of maxillary central incisor : a littérature review », 2010.

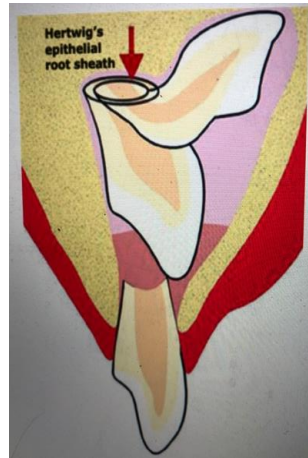
La racine de la dent permanente n'est pas totalement formée lors de l'impact.

La partie de la racine déjà formée subit avec sa couronne une rotation- l'axe de l'angulation diffère selon la direction du choc. La force est directement transférée aux cellules de la Gaine Epithéliale de Hertwig (GEH) à travers l'extrémité de la racine non formée de la dent permanente.

Remarque : La Gaine Epithéliale de Hertwig (GEH) est une prolifération des cellules épithéliales qui initie la formation de la dentine dans la racine en provoquant la différenciation des odontoblastes de la papille dentaire. La dentine radiculaire se forme au fur et à mesure que la gaine de Hertwig s'accroît en direction apicale et induit progressivement la différenciation des odontoblastes.

A partir de la GEH qui reste en place malgré l'impact, la racine va continuer son édification en suivant le même axe d'orientation initialement programmé avant le traumatisme. Ceci se traduit par la formation d'un angle entre la partie de la dent formée avant le traumatisme et celle formée après le traumatisme : la racine est coudée.

Figure 36 : Représentation schématique d'une partie de la racine déjà formée qui subi avec sa couronne une rotation, ce qui induit la courbure à la racine



Source : Topouzelis, « Dilaceration of maxillary central incisor : a littérature review », 2010.

3.1.3 Traitement ^{62 63}

1) La dent peut faire son éruption normalement et on le diagnostique de façon fortuite. Aucun traitement particulier n'est requis.

2) La dent peut être incluse. Lorsque la dent dilacérée est incluse, le patient consultera souvent avec un des motifs de consultation suivant :

- la non-éruption de la dent permanente alors que la contro-latérale est présente sur l'arcade
- la rétention de la dent temporaire
- une fenestration apicale en regard de l'os cortical

Pour une dent dilacérée incluse, deux solutions de traitements sont possibles selon :

- la faisabilité : qui dépend essentiellement de la sévérité de la dilacération radiculaire et du sens de l'angulation de la dent
- l'alternative choisie par le patient et ses parents.

⁶² Pavlidis, Daratsianos, et Jäger, « Treatment of an impacted dilacerated maxillary central incisor ».

⁶³ Salek et al., « Corono-radicular dilaceration of a maxillary central incisor : a case report ».

2.1) dilacération mésio -distale :

Si la dilacération radiculaire est dans un sens mésio-distal : la traction de la dent n'est pas possible car il y a un risque réel pour les racines des dents adjacentes et le traitement requis sera l'extraction de la dent dilacérée incluse.

Suite à l'extraction, deux options différentes sont possibles :

- Soit le remplacement de la dent prothétiquement (par exemple la mise en place d'un bridge collé ou bien d'une petite Prothèse Amovible Partielle provisoirement pour pouvoir idéalement en fin de croissance poser un implant)

Au préalable, il est possible que soit nécessaire un traitement orthodontique pour ouvrir l'espace en cas de perte d'espace si la prise en charge a été tardive.

- Soit un traitement orthodontique pour fermeture de l'espace. Parfois, il peut être nécessaire de restaurer les dents adjacentes pour un meilleur rendu esthétique. Par exemple, suite à une extraction d'une 22 et une fermeture d'espace, il serait possible de modifier l'anatomie de 23 en meulant légèrement la pointe canine pour un meilleur rendu esthétique.

2.2) dilacération vestibulo-palatin

Si la dilacération radiculaire est dans un sens vestibulo-palatin, la traction orthodontique est envisageable pour un alignement correct de la dent dilacérée sur l'arcade. Cette option est préférée car on conserve la dent permanente, mais il s'agit d'un traitement complexe qui doit être réalisé en corrélation multidisciplinaire.

Si le traitement par traction orthodontique est indiqué, il est crucial de le débiter le plus tôt possible, lorsque la racine n'est pas encore totalement formée. Ceci pour rediriger la Gaine Epithéliale de Hertwig (GEH) et offrir à la racine en cours de développement la possibilité de s'adapter à la relation spatiale de la couronne et du début de la racine déjà édifiée. En effet, le pronostic d'une traction orthodontique est meilleur si la dent dilacérée a une formation radiculaire incomplète.

L'absence d'un traitement rapide entraîne :

- un retard d'éruption
- un décalage de la ligne médiane
- une perte d'espace par mésialisation de la dent adjacente

C'est pour cela qu'en cas de traitement tardif, avant de débiter une traction orthodontique, il est parfois nécessaire d'abord d'ouvrir l'espace s'il y a eu une perte d'espace.

Cependant, des complications peuvent survenir suite à la traction.

-Une dent dilacérée incluse est plus résistante à l'extrusion qu'une dent incluse avec une racine normale. Donc, la région apicale est plus exposée à une résorption radiculaire. Des contrôles radiographiques au cours de la traction sont donc nécessaires.

-Lors de cas sévères de dilacération, lors la traction, il est possible que l'apex soit exposé dans la cavité buccale. Une chirurgie endodontique est donc nécessaire (traitement endodontique et résection apicale).

Même si la traction est un succès, un traitement chirurgical parodontal est parfois nécessaire d'un point de vue esthétique pour palier l'absence de gencive marginale.

3.1.4 Cas clinique ⁶⁴

Pour illustrer la dilacération radiculaire, voici un cas clinique rapporté par N. Topouzelis, professeur à l'université de Thessalonique, en Grèce.

Entretien clinique :

Un enfant de 7 ans et demi, consulte pour retard d'éruption de sa 21.

L'enfant est en bonne santé générale.

Les parents rapportent un antécédent de traumatisme à l'âge de 4-5 ans, dans la région antérieure, qui aurait conduit à l'expulsion de 61.

Examen clinique :

Figure 37 : Vue clinique



Source : Topouzelis, « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment : an unusual therapeutic outcome », 2010.

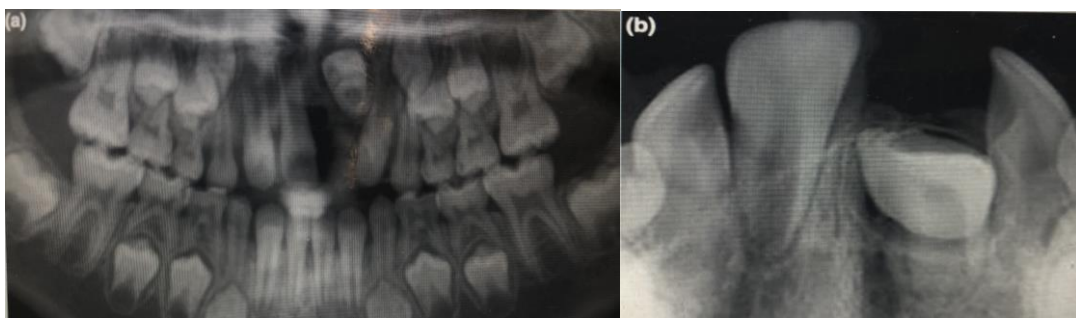
⁶⁴ Topouzelis, Tsaousoglou, et Gofa, « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment: an unusual therapeutic outcome ».

- On note l'absence de 21. Les 7 autres incisives permanentes ont fait leur éruption.
- Les dents adjacentes de 21, à savoir 11 et 22, ont légèrement dévié mésialement.
- Le patient a une habitude de succion de la langue.
- On note une béance antérieure et l'absence de surplomb.

Examen radiographique :

Des examens radiographiques ont été faits.

Figure 38 : Radiographie panoramique en a) et radiographie rétroalvéolaire en b)



Source : Topouzelis, « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment : an unusual therapeutic outcome », 2010.

Ces radiographies permettent d'établir le diagnostic de dilacération radiculaire de 21 qui est incluse. « L'œil de Bull » caractéristique est bien visible.

Traitement

La traction orthodontique est envisagée pour un alignement correct de 21 sur l'arcade

1) Arrêt succion de la langue

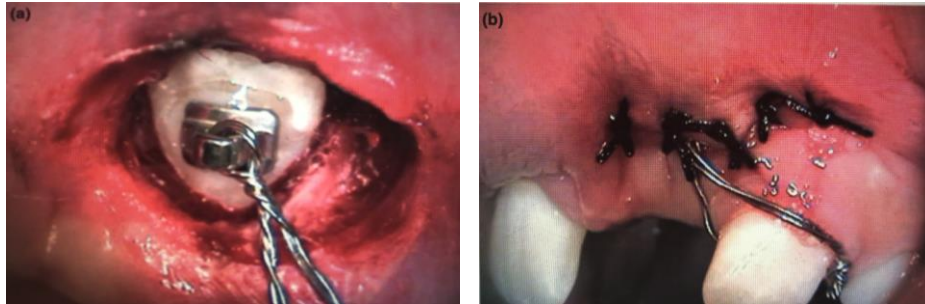
Tout d'abord, il faut corriger la mauvaise habitude de succion de la langue. Il est important de faire prendre conscience à l'enfant ce mauvais placement. La prise de conscience est rapide, et l'enfant renonce assez rapidement à cette habitude (30 jours).

2) Traitement orthodontique

-Exposition chirurgicale de 21 avec technique fermée. Un lambeau de pleine épaisseur est réalisé, avec incision et décollement jusqu'à la ligne muco-gingivale. Une quantité minimale d'os alvéolaire a été enlevé avec le sac folliculaire pour avoir accès à la dent. Un tube avec un fil de ligature a été

collé sur la face palatine de la couronne ; et l'autre extrémité du fil rattachée à la 22. Le lambeau a été replacé sur la dent et des sutures ont été réalisées.

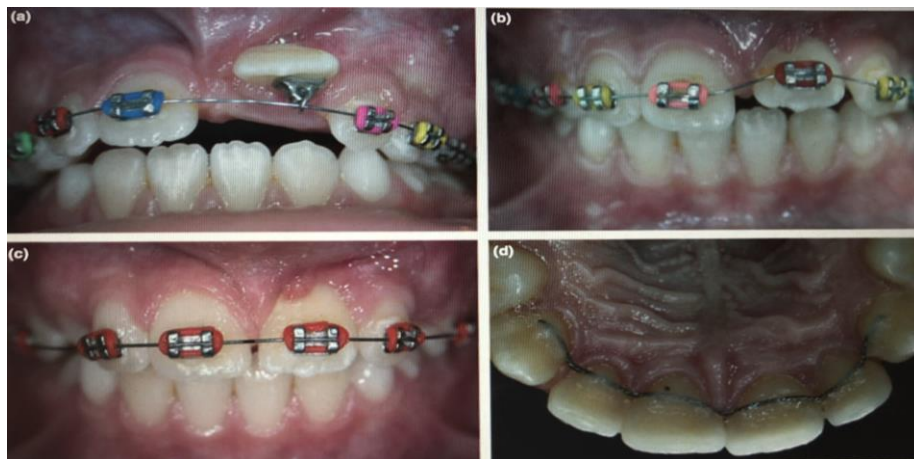
Figure 39 : Exposition chirurgicale de la couronne : Collage du tube a) et observation après sutures b)



Source : Topouzelis, « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment : an unusual therapeutic outcome », 2010.

-La traction orthodontique de 21 a été réalisée en attachant les fils de ligature aux arcs.
Cette étape de traitement a duré 6 mois pour que 21 fasse son éruption sur l'arcade.
Puis, le traitement pour alignement de 21 a duré 5 mois. La dent a été alignée avec succès sur l'arcade.
Finalement, il a été posé un fil de contention sur les surfaces palatines des incisives.

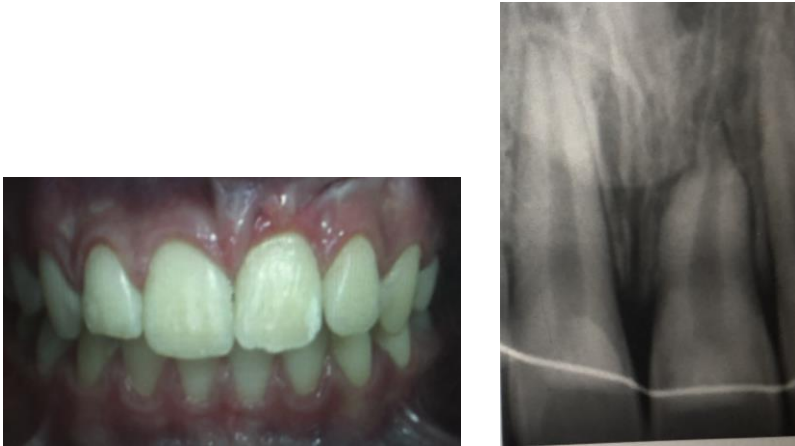
Figure 40 : Les différentes étapes du traitement orthodontique



Source : Topouzelis, « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment : an unusual therapeutic outcome », 2010.

- A la fin du traitement, 21 est sur l'arcade et les dents sont alignées. Le surplomb et le recouvrement sont corrects.

Figure 41: Vue clinique (à gauche) et radiologique (à droite) à la fin du traitement



Source : Topouzelis, « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment : an unusual therapeutic outcome », 2010.

La racine de 21 plus courte et plus fine que celle de 11 : on note une résorption externe.

-Le patient a été suivi régulièrement, tous les 6 mois.

3 ans et demi après le traitement, les observations cliniques et radiologiques sont correctes et identiques à celles à la fin du traitement.

Figure 42 : Vue clinique (à gauche) et radiologique (à droite) 3 ans et demi après la fin du traitement



Source : Topouzelis, « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment : an unusual therapeutic outcome », 2010.

N. B. Pour une bonne évaluation de l'angulation radicaire, il aurait été nécessaire de réaliser un CBCT qui est indispensable avant d'envisager un traitement dans le cas de dilacération radicaire. En effet, le degré de l'inclinaison n'est réellement appréciable que sur une radiographie en 3 dimensions. Un scanner nous aurait renseigné sur la sévérité de la dilacération, sur la morphologie de la dent ainsi que sa position spatiale dans l'os alvéolaire et sa relation avec les racines des dents adjacentes.

3.2 Duplication radicaire

3.2.1 Définition

Il s'agit d'une dent dont la racine s'est dupliquée en deux : il y a donc eu deux racines.

Diagnostic :

La duplication radicaire ne peut être diagnostiquée que radiographiquement : observation d'une division de la racine en une portion mésiale et une portion distale ⁶⁵.

Figure 43 : Cliché radiographique d'une 21 mettant en évidence la présence de deux racines



Source : Gungor, « Eruption delay and sequelae in permanent incisors following intrusive luxation in primary dentition », 2010.

Sur la radiographie, on observe deux racines sur 21, avec à priori un seul canal visible. De plus, on observe également que le tiers incisif de la couronne n'est pas entièrement formée. L'ensemble de ces

⁶⁵ Coutinho et al., « Duplication of a permanent maxillary incisor root caused by trauma to the predecessor primary tooth : clinical case report ».

malformations coronaire et radiculaire font suite à un traumatisme à l'âge de 8 mois, intrusion sévère de 61 en direction du germe de la dent permanente. La dent avait été extraite (4 mois après le choc, les parents ayant retardés le moment du rendez-vous par peur de l'extraction, puis aucun suivi n'avait été réalisé)

Figure 44 : Observation de la dent après extraction



Source : Gungor, « Eruption delay and sequelae in permanent incisors following intrusive luxation in primary dentition », 2010.

Il y a bien le développement d'une seconde racine rudimentaire.

Prévalence

Il s'agit d'une malformation rare⁶⁶.

3.2.2 Explication

Un traumatisme sur une dent temporaire peut engendrer une division radiculaire sur la dent permanente, c'est-à-dire une séparation de la racine, comme créant une furcation : il y a donc formation de 2 racines : une portion mésiale et une portion distale⁶⁷.

⁶⁶ Coutinho et al.

⁶⁷ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

3.2.3 Traitement

Différents traitements sont envisageables selon les cas :

-On peut diagnostiquer une duplication radiculaire de façon fortuite. Si la dent est asymptomatique, aucun traitement particulier n'est requis face à cette duplication de la racine.

-Si la dent est incluse, il est possible de réaliser une traction orthodontique, avec une possibilité de résection de la partie angulée si nécessaire. Si la traction est impossible, la dent sera alors extraite.⁶⁸

3.3 Arrêt partiel ou total de la formation radiculaire

3.3.1 Définition

Il s'agit d'une dent avec une racine courte, ou une absence totale de la racine.

Figure 45 : Absence de formation radiculaire de 41 qui est incluse



Source : Diab, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : effects on the permanent successors », 2000.

Prévalence :

Séquelle rare et inhabituelle suite à un traumatisme.

Ceci concerne moins de 2 % des conséquences⁶⁹.

Motif de consultation :

Le patient peut consulter pour :

-la non-éruption d'une dent dans le cas où la dent serait incluse.

-la présence sur l'arcade d'une dent « lâche » / mobile.

⁶⁸ Thivichon-Prince et Alliot-Licht, *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*.

⁶⁹ Cho, Anthonappa, et King, « Unusual sequelae of a subluxated primary incisor on its permanent successor tooth ».

3.3.2 Explication

Différentes explications sont avancées ⁷⁰:

1) Le traumatisme a endommagé la Gaine Epithéliale de Hertwig, qui est responsable de l'édification radiculaire et donc ceci a entraîné un arrêt de la formation de la racine. Celui-ci peut être partiel ou total selon le stade de l'édification radiculaire au moment du traumatisme.

2) Il peut s'agir d'une conséquence secondaire, indirecte au traumatisme.

Il s'agit d'un contexte infectieux, d'une nécrose ou d'une résorption radiculaire externe de la dent primaire suite au traumatisme. On trouvera toujours un kyste associé à du tissu de granulation.

C'est l'infection qui a causé l'arrêt de la formation de la racine de la dent permanente.

Pour éviter ce type de conséquence, il faudra procéder à l'avulsion de la dent temporaire dès qu'il y a manifestation d'un signe de nécrose.

Malheureusement, l'avulsion n'est pas réalisée dans certains cas pour plusieurs raisons possible :

-l'infection peut se développer à bas bruit- sans signe clinique.

-une certaine négligence de suivi de la part des parents.

N.B. : Des mauvaises habitudes extra orales (comme la succion du pouce ou de la tétine) peuvent entraîner des micro-traumatismes entretenant un traumatisme de base même mineur.

3.3.3 Traitement

1) Dans certain cas, la dent fait son éruption normalement, mais comme la racine est très courte, le soutien osseux et parodontal est non adéquat ; la dent n'a pas d'ancrage et par conséquent fait son exfoliation prématurément. Le patient perd sa dent. Dans ce cas, le traitement consistera en une solution prothétique de remplacement (bridge collé- prothèse amovible-implant)⁷¹

Il est possible de réaliser une contention collée pour essayer de conserver la dent sur l'arcade le plus longtemps possible, avant son exfoliation. ⁷²

⁷⁰ Cho, Anthonappa, et King.

⁷¹ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

⁷² Thivichon-Prince et Alliot-Licht, *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*.

2) Si la dent est incluse, l'extraction ou l'abstention sont envisageables selon la suite du traitement :

- si un traitement orthodontique doit être réalisé : la dent incluse sera extraite. Ceci car l'orthodontie entraîne un déplacement des dents dont les racines pourront être endommagées à cause de la présence de la dent incluse.

-si un implant va être posé, il est possible :

- soit de réaliser l'extraction de la dent incluse et de poser un l'implant.

- soit de s'abstenir et de poser l'implant à travers cette dent incluse.

3.3.4 Cas clinique ⁷³

Un patient âgé de 3 ans, se présente en consultation dentaire à l'hôpital rattaché à l'université de Western, en Australie, avec ses parents, suite à une chute dans la cour de récréation de son école.

Il n'y a pas eu de vomissement, ni de perte de connaissance suite à la chute.

Examen clinique :

-Lors de la consultation d'urgence : on note un saignement au niveau de la gencive en regard des incisives maxillaires, et un saignement sulculaire sur 52, 51, et 61.

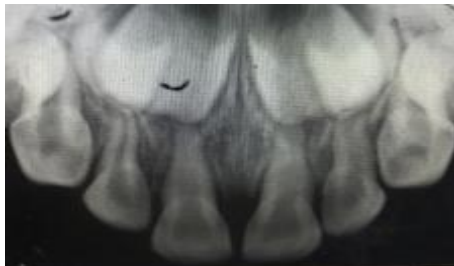
-Pas de douleur à la palpation.

-Une légère mobilité sur 52 et 51 et aucune mobilité sur 61.

-On note une bonne hygiène bucco dentaire et l'absence de lésion carieuse.

Examen radiographique :

Figure 46 : Radiographie permettant de visualiser les dents de 53 à 63



Source : Cho, « Unusual sequelae of a subluxated primary incisor on its permanente successor tooth », 2018.

⁷³ Cho, Anthonappa, et King, « Unusual sequelae of a subluxated primary incisor on its permanent successor tooth ».

Les germes permanents sous jacent semblent correspondre avec l'âge du patient.

L'enfant a 3 ans : les couronnes de 11 et 21 sont en cours d'éruption.

Au vu des examens cliniques et radiologiques, le diagnostic de subluxation sur 52, 51 et 61 a été posé.

Les parents ont été prévenus de potentielles conséquences sur les dents permanentes.

Un régime alimentaire souple, et une application de gel à base de Chlorhexidine a été recommandé pendant une semaine et un rendez-vous de contrôle à 6 mois a été fixé.

Contrôle post opératoire à 6 mois :

Aucune anomalie particulière notée

Pas de mobilité sur 52, 51 et 61.

Un prochain rendez- vous a été fixé à 6 mois

Contrôle suivant :

Le rendez-vous a été manqué.

Consultation à l'âge de 5 ans :

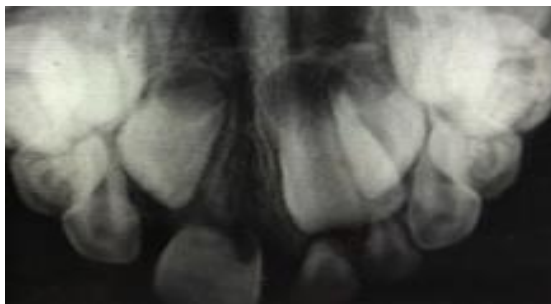
Le patient reconsulte, le motif de consultation est dû à la présence d'une dent "lâche, mobile" dans la région antérieure.

Les parents ont indiqué que la 51 avait fait son exfoliation a priori sans complications particulières, et que la dent permanente avait fait son éruption dans la cavité buccale.

-A l'examen clinique : Présence de 11 sur l'arcade avec une mobilité III

-A l'examen radiologique :

Figure 47 : Radiographies de 11



Source : Cho, « Unusual sequelae of a subluxated primary incisor on its permanente sucessor tooth », 2018.

La radiographie de 11 met en évidence que la dent présente un développement radiculaire inadéquat / une structure radiculaire rudimentaire totalement insignifiante.

Ceci serait à l'origine de la mobilité de 11 et la sensation d'une dent « lâche » rapporté par les parents

Consultation à l'âge de 6 ans :

Le patient a perdu la couronne de 11 (au cours de ses activités quotidiennes habituelles.)

Un calendrier de suivi régulier a été établi pour surveiller l'évolution de la dentition permanente et pour le remplacement de la 11.

N.B : Un traumatisme de subluxation, en apparence mineur, a été à l'origine de lourdes conséquences sur la dent permanente sous jacente. En effet, il s'agit certainement d'un dommage indirect due à une nécrose locale de la dent temporaire traumatisée.

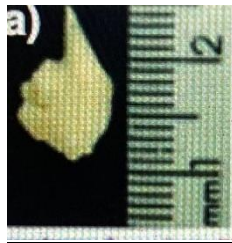
4 : Répercussions affectant toute la dent

4.1 Odontome

4.1.1 Définition

Un odontome est un terme employé pour désigner une petite structure ressemblant à une dent. Il s'agit d'une malformation odontogène /d'une masse amorphe de tissus minéralisés ⁷⁴.

Figure 48 : Observation d'un odontome



Source : Kuchler, « Developmental dental alterations in permanent teeth after intrusion of the predecessors : clinical and microscopic evaluation », 2010.

L'analyse histologique d'un odontome a permis de montrer une structure bien définie : un arrangement irrégulier de matrice d'émail, de dentine, de ciment et rarement de tissu pulpaire. On note la présence de ciment dans les tissus mous, donc un aspect perturbé des structures.

L'analyse sous microscope électrique à balayage (MEB) a permis de conclure que la structure ressemble aux structures coronaires d'une dent composées d'un tissu dur de morphologie irrégulière ; avec la présence de certaines masses ostéoïde irrégulièrement réparties.

L'odontome est donc une anomalie de développement résultant de la croissance de cellules différenciées épithéliales et mésenchymateuses

⁷⁴ Kuchler et al., « Developmental dental alterations in permanent teeth after intrusion of the predecessors : clinical and microscopic evaluation ».

Prévalence :

Il s'agit d'une complication rare, qui correspond à seulement à 0,002-0,1 % de l'ensemble des complications possibles ⁷⁵.

Diagnostic :

Le diagnostic se fait radiographiquement.

A la radiographie, les odontomes apparaissent sous forme d'une masse radio-opaque ⁷⁶.

4.1.2 Explication

La présence d'odontomes est une conséquence qui apparaît lorsqu'un traumatisme a lieu dans les phases précoces de l'odontogénèse, lorsque l'enfant a entre 0 et 2 ans, le plus souvent des suites d'une intrusion sévère.

Le traumatisme entraîne l'invasion du germe permanent sous jacent : il en résulte le clivage/l'éclatement du germe d'où le développement d'éléments dentaires de façon séparé : des odontomes ^{77 78}.

Il est important de noter que l'on n'observe pas un seul odontome, mais une multitude d'odontomes correspondant à la fraction du germe. Ces odontomes portent le nom d'odontomes composés : ce sont plusieurs petites structures ressemblant à des dents.

Par ailleurs, on note l'absence de la dent permanente car le germe a été séquestré et la dent permanente n'a pas pu continuer son édification.

Dans les cas où l'on observe une dent permanente correctement édifiée avec la présence d'un odontome, l'étiologie ne peut pas être dû à un traumatisme. L'étiologie exacte d'un odontome unique est inconnue, mais certaines causes sont proposées telles que la présence d'une infection locale, d'une mutation génétique ⁷⁹.

⁷⁵ Güngörmüş et al., « Simultaneous occurrence of compound odontoma and arrested root formation as developmental disturbances after maxillofacial trauma : a case report ».

⁷⁶ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

⁷⁷ Taleb, « une incisive centrale supérieure permanente incluse, séquelle d'un traumatisme. A propos de deux cas cliniques. »

⁷⁸ Küchler et al., « Developmental dental alterations in permanent teeth after intrusion of the predecessors : clinical and microscopic evaluation ».

⁷⁹ Yadav et al., « Compound odontoma ».

4.1.3 Traitement

En général, les odontomes ne font pas leurs éruptions et le traitement consiste donc en l'extraction chirurgicale des différents odontomes ⁸⁰.

Mais, parfois, ils peuvent sortir tout seul, les uns après les autres.

De plus, il y a l'absence de la dent permanente donc une prise en charge prothétique sera nécessaire pour le remplacement de la dent manquante.

4.2 Eruption ectopique

4.2.1 Définition

On parle d'éruption ectopique pour désigner une dent qui n'a pas sa place habituelle, qui a fait son éruption dans une position anormale. Par exemple, la dent peut faire son éruption en une position vestibulaire ou palatine ; ou en version.

Figure 49 : Eruption ectopique de 21



Source : Altun, « Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors : a clinical follow-up study », 2009.

⁸⁰ Küchler et al., « Developmental dental alterations in permanent teeth after intrusion of the predecessors : clinical and microscopic evaluation ».

Figure 50 : Eruption ectopique de 11



Source : Altun, « Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors : a clinical follow-up study », 2009.

4.2.2 Explication

Différentes explications sont possibles ⁸¹:

1) La raison principale de la malposition d'une dent permanente est due à la perte prématurée de la dent temporaire qui la précède. En effet, le manque de guidage de la dent permanente lors de son éruption est à l'origine de sa malposition.

Par ailleurs, la perte d'une dent temporaire prématurément à son temps d'exfoliation prévue classiquement, va engendrer une dérive spontanée des dents adjacentes vers l'espace édenté. Cette perte d'espace aura des répercussions sur la malposition des dents permanentes.

2) La malposition peut également être expliqué par le fait que le traumatisme de la dent temporaire aurait engendré le déplacement physique du germe permanent sous jacent : il y a une déviation du bourgeon en cours de développement hors de son chemin éruptif.

N.B : Dans des cas de déplacement sévère du germe permanent, ce dernier peut faire une bascule en vestibulaire ou en palatin. La dent permanente ne présente pas d'anomalie particulière mais elle se trouve retenue à cause de son axe qui est perturbé et qui par conséquent interdit toute évolution spontanée ⁸².

⁸¹ Holan et Needleman, « Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae ».

⁸² Taleb, « une incisive centrale supérieure permanente incluse, séquelle d'un traumatisme. A propos de deux cas cliniques. »

En général, il s'agit d'une conséquence d'un traumatisme qui se produit au stade S ou R de la dent temporaire (Stabilité ou Rhizalyse) car le germe permanent est situé plus bas, près de la racine temporaire⁸³.

3) En cas d'intrusion, la dent temporaire intruse peut devenir incluse et avoir un retard de la résorption de sa racine. Ceci est à l'origine d'une part de la rétention de la dent primaire et d'autre part d'une perturbation de la voie d'éruption de la dent permanente qui peut faire son éruption dans une position ectopique, en vestibulaire ou en palatin par exemple.

4.2.3 Traitement

Le traitement de base pour réaligner correctement les dents mal positionnées ou qui ont fait leur éruption de manière ectopique correspond à une prise en charge orthodontique.

Notons que suite à la perte prématurée d'une dent temporaire, il est possible pour éviter la dérive spontanée des dents adjacentes vers l'espace édenté qui pourrait être à l'origine d'une éruption ectopique de la dent permanente, de réaliser un mainteneur d'espace.

En se basant sur les revues de la littérature, les recommandations concernant la pose d'un mainteneur d'espace suite à la perte d'une dent antérieure sont les suivantes⁸⁴:

1) Maintenir l'espace suite à la perte d'une incisive temporaire que si l'incisive a été perdu avant l'éruption des canines temporaires, car sinon les canines peuvent faire leur éruption mésialement et il en résultera une perte d'espace dans la région incisive.

En pratique, ceci n'est pas réalisable car cela voudrait dire réaliser un mainteneur d'espace chez des enfants de 1-2 ans.

2) Maintenir l'espace s'il y a perte prématurée d'une canine temporaire pour prévenir un décalage médian.

La pose d'un mainteneur d'espace est d'autant plus importante que la perte est précoce, que le nombre de dents perdus est important et en cas d'absence totale de diastèmes (et d'autant plus s'il s'agit d'une dent postérieure).

⁸³ Pavlidis, Daratsianos, et Jäger, « Treatment of an impacted dilacerated maxillary central incisor ».

⁸⁴ Holan et Needleman, « Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae ».

4.3 Impact sur le moment d'éruption

Suite à un traumatisme sur les dents temporaires, il peut exister des perturbations sur le moment d'éruption des dents permanentes : elles peuvent faire leur éruption aussi bien de façon retardée que prématurée.

4.3.1 Retard d'éruption

4.3.3.1 Définition

On parle de retard d'éruption lorsque la dent permanente fait son éruption de façon tardive. On prendra en référence l'évolution de la dent contro-latérale.

Par exemple, on peut parler du retard d'éruption d'une 11 qui n'a pas fait son éruption malgré l'éruption consécutive de la 21.

Quand il y a retard d'éruption, il est évalué à 15,7 mois ⁸⁵.

4.3.3.2 Explication

Différentes raisons peuvent expliquer ce retard d'éruption :

- 1) L'éruption de la dent permanente sous jacente peut être retardée suite à la perte prématurée de la dent temporaire. En effet, lorsque la dent temporaire a été perdue à un âge précoce, c'est-à-dire avant le début de l'édification radiculaire de la dent permanente (avant 4,5 ans pour les incisives), l'éruption de la dent permanente sous jacente est fréquemment retardée.

Ceci peut être expliqué car suite à une extraction dentaire, il peut se former :

- a) un tissu fibreux plus résistant au niveau du site d'extraction et donc une résistance plus importante rencontrée par le dent permanente lors de son éruption ⁸⁶.
- b) une gencive fibreuse et épaisse ⁸⁷

2) Parfois le retard d'éruption peut être dû à la rétention de la dent permanente à cause de la présence d'un kyste dentigène. En effet, un foyer infectieux, conséquence d'un traumatisme peut stimuler le développement d'un kyste dentigène qui serait responsable de la non-éruption de la dent permanente ⁸⁸.

⁸⁵ Holan et Needleman.

⁸⁶ Holan et Needleman.

⁸⁷ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

⁸⁸ Andrade et al., « Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor : an evaluation by computed tomography ».

4.3.3.3 Traitement

Il n'y a pas de traitement particulier quant au retard d'éruption de la dent permanente, si ce n'est d'attendre son éruption.

Par contre, si une gêne empêche l'éruption, on pourra intervenir.

Par exemple, en cas de formation d'une gencive fibreuse et épaisse, il est possible de réaliser l'excision chirurgicale de la gencive épaisse fibreuse facilitant ainsi l'éruption de la dent permanente ⁸⁹.

Ou en cas de kyste qui serait responsable de la rétention la dent, on énucléera ce kyste pour permettre à la dent de faire son éruption spontanément ⁹⁰.

4.3.2 Eruption prématurée

4.3.2.1 Définition

On parle d'éruption prématurée pour désigner une dent qui fait son éruption de façon précoce. Comme pour les cas de retard d'éruption, la référence sera le patient lui-même en observant son stade de denture, l'évolution des dents contro-latérales.

4.3.2.2 Explication

Contrairement à une perte prématurée précoce de la dent temporaire qui serait responsable d'une éruption tardive de la dent permanente sous jacente ; lorsque la dent temporaire a été perdu plus tardivement, en général après l'âge de 5 ans, l'éruption de la dent permanente sous jacente est fréquemment accélérée.

Une infection (conséquence tardive d'un traumatisme d'une dent temporaire) peut entraîner une résorption de l'os alvéolaire ; cette résorption permet à la dent permanente de faire son éruption prématurément ⁹¹.

⁸⁹ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

⁹⁰ Andrade et al., « Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor : an evaluation by computed tomography ».

⁹¹ Diab et elBadrawy, « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ».

Conclusion

Au vu des prévalences élevées des traumatismes bucco dentaires sur les dents temporaires d'une part et de leurs répercussions sur les dents permanentes sous jacentes d'autre part, il est indispensable que les traumatismes dento alvéolaire font partie intégrante de la pratique des chirurgiens dentistes. La prise en charge d'une urgence traumatique doit être rapide et ne doit pas être refusée par les chirurgiens dentistes. S'ils ne sentent pas capable, il est indispensable d'adresser l'enfant vers un confrère spécialisé en chirurgie pédiatrique le plus rapidement possible.

En effet, c'est en partie de la qualité de la prise en charge des traumatismes que va dépendre l'évolution des dents traumatisée, et l'avenir des dents définitives ⁹².

Au cours de la consultation, en plus de la prise en charge du traumatisme à proprement parler, un Certificat Médical Initial (CMI) doit être fait et un calendrier de suivi doit être établi.

- Comme son nom l'indique, un Certificat Médical Initial est le tout premier certificat médical établi. Ce document est une attestation écrite décrivant l'état de santé du patient tout de suite après le traumatisme. Il y figure les blessures apparentes en exo et en endo buccales, les douleurs éventuellement ressenties par le patient, les constatations cliniques et radiologiques, le diagnostic établi, le traitement envisagé et l'établissement d'un calendrier de suivi. Des réserves sont émises quand au devenir des dents traumatisées, adjacentes et collatérales. Le CMI est rédigé dans l'intérêt du patient car il permet d'amorcer une procédure de prise en charge en vue de réparations des dommages pour que le patient puisse retrouver un état le plus proche possible de l'état antérieur à l'accident. Etant considéré comme un document médico-légal, il peut donc être réclamé par les assurances.

N.B. D'autres certificats pourront être rédigés par la suite : en cas d'évolution des lésions ou en cas de guérison à la fin du traitement lors de la stabilisation des lésions pour éventuellement arrêter la juridiction : il s'agit d'un certificat de consolidation

⁹² Fischer et Limme, « Traumatic injuries to primary dentition ».

- De plus, lors de la consultation d'urgence, l'accent doit être mis sur l'importance de ces rendez-vous de contrôle ; car avec un traitement adapté et un suivi régulier, le risque de séquelles sur les dents permanentes seront minimisés⁹³.

Souvent, suite à un traumatisme dentaire, en absence de symptômes aigus, les parents ont tendance à ne pas consulter de chirurgien-dentiste, surtout lorsque les dents temporaires sont concernées.

D'où l'importance de la mise en place de programme éducatif en préventif pour éduquer les parents sur les connaissances des urgences ainsi que des conséquences suite au traumatisme dentaire. Le pédiatre peut également jouer un rôle fondamental en orientant l'enfant vers une consultation dentaire ⁹⁴.

⁹³ Karataş et Sönmez, « Developmental disturbances of a maxillary central incisor due to trauma to its predecessor : a case report ».

⁹⁴ Tsurumachi et al., « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor ».

Bibliographie

- Altun, C., Z. C. Cehreli, G. Güven, et C. Acikel. « Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors : a clinical follow-up study ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics* 107, n° 4 (2009): 493-98.
<https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2008.10.016>.
- Amorim, L. F. G. de, C. Estrela, et L.R. da Costa. « Effects of traumatic dental injuries to primary teeth on permanent teeth--a clinical follow-up study ». *Dental traumatology* 27, n° 2 (2011): 117-21.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00959.x>.
- Andrade, M. G. S., R. Weissman, M.G. Oliveira, et C. Heitz. « Tooth displacement and root dilaceration after trauma to primary predecessor : an evaluation by computed tomography ». *Dental traumatology* 23, n° 6 (2007): 364-67. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2006.00475.x>.
- Bardellini, E., F. Amadori, S. Pasini, et A. Majorana. « Dental anomalies in permanent teeth after trauma in primary dentition ». *The journal of clinical pediatric dentistry* 41, n° 1 (2017): 5-9.
<https://doi.org/10.17796/1053-4628-41.1.5>.
- Bolhari, B., S. Pirmoazen, E. Taftian, et S. Dehghan. « A case report of dilacerated crown of a permanent mandibular central incisor ». *Journal of dentistry* 13, n° 6 (2016): 448-52.
- Cho, V. Y. Y., R. P. Anthonappa, et N. M. King. « Unusual sequelae of a subluxated primary incisor on its permanent successor tooth ». *Dental traumatology* 35, n° 1 (2019): 80-84.
<https://doi.org/10.1111/edt.12430>.
- Courson, F. « Référentiel de cours sur l'hypominéralisation molaires incisives », 2015.
- Coutinho, T., M. Lenzi, M. Simões, et V. Campos. « Duplication of a permanent maxillary incisor root caused by trauma to the predecessor primary tooth : clinical case report ». *International endodontic journal* 44, n° 7 (2011): 688-95.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2591.2010.01842.x>.
- Diab, M., et H. E. elBadrawy. « Intrusion injuries of primary incisors. Part III : Effects on the permanent successors ». *Quintessence international* 31, n° 6 (2000): 377-84.
- Dursun, E. « Référentiel de cours sur les traumatismes des dents temporaires », 2017.
- Emerich, K., et J. Wyszowski. « Clinical practice : dental trauma ». *European journal of pediatrics* 169, n° 9 (2010): 1045-50. <https://doi.org/10.1007/s00431-009-1130-x>.
- Espírito Santo Jácomo, D. R. do, et V. Campos. « Prevalence of sequelae in the permanent anterior teeth after trauma in their predecessors : a longitudinal study of 8 years ». *Dental traumatology* 25, n° 3 (2009): 300-304. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2009.00764.x>.

- Fischer, D., et M. Limme. « Traumatic injuries to primary dentition ». *Revue medicale de liege* 62, n° 9 (2007): 575-81.
- Fron, H. « Référentiel de cours sur la microabrasion », 2015.
- Granville-Garcia, A. F., V.A. de Menezes, et P.I.C. de Lira. « Dental trauma and associated factors in brazilian preschoolers ». *Dental traumatology* 22, n° 6 (2006): 318-22.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2005.00390.x>.
- Güngörmüş, M., U. Yolcu, M-H. Aras, et K. Halicioğlu. « Simultaneous occurrence of compound odontoma and arrested root formation as developmental disturbances after maxillofacial trauma : a case report ». *Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal* 15, n° 2 (2010): 398-400.
- Holan, G., et H.L. Needleman. « Premature loss of primary anterior teeth due to trauma - potential short- and long-term sequelae ». *Dental traumatology* 30, n° 2 (2014): 100-106.
<https://doi.org/10.1111/edt.12081>.
- Karataş, M. S., et I.S. Sönmez. « Developmental disturbances of a maxillary central incisor due to trauma to its predecessor : a case report ». *Medical principles and practice* 22 (2013): 590-92.
<https://doi.org/10.1159/000350500>.
- Küchler, E. C., T.K. da Silva Fidalgo, J.A. Farinhas, et M. de Castro Costa. « Developmental dental alterations in permanent teeth after intrusion of the predecessors : clinical and microscopic evaluation ». *Dental traumatology* 26, n° 6 (2010): 505-8.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00923.x>.
- Lenzi, M. M., A.K. Alexandria, D.M. Ferreira, et L.C. Maia. « Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors ? A systematic review ». *Dental traumatology* 31, n° 2 (2015): 79-88. <https://doi.org/10.1111/edt.12149>.
- Mellara, T. S., P. Nelson-Filho, A.M. Queiroz, M. Santamaria Júnior, R.A.B. Silva, et L.A.B. Silva. « Crown dilaceration in permanent teeth after trauma to the primary predecessors : report of three cases ». *Brazilian dental journal* 23, n° 5 (2012): 591-96.
- Pavlidis, D., N. Daratsianos, et A. Jäger. « Treatment of an impacted dilacerated maxillary central incisor ». *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 139, n° 3 (2011): 378-87. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2009.10.040>.
- Salek, F., I. El Idrissi, M. El Alloussi, F. Zaoui, et M-F. Azaroual. « Corono-radicular dilaceration of a maxillary central incisor : a case report ». *International orthodontics* 17, n° 3 (2019): 606-12.
<https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.06.023>.
- Skaare, A. B., A-L. Maseng Aas, et N.J. Wang. « Enamel defects on permanent successors following luxation injuries to primary teeth and carers' experiences ». *International journal of paediatric dentistry* 25, n° 3 (2015): 221-28. <https://doi.org/10.1111/ipd.12136>.

- Subramaniam, P., et P. Naidu. « Treatment of crown dilaceration : an interdisciplinary approach ». *Journal of the indian society of pedodontics and preventive dentistry* 28, n° 1 (2010): 34-37. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.60479>.
- Taleb, B. « une incisive centrale supérieure permanente incluse, séquelle d'un traumatisme. À propos de deux cas cliniques. », s. d. [wjv.um5s.ac.ma/attachments/article/1/Une incisive centrale supérieure permanente incluse, séquelle d'un traumatisme.pdf](http://wjv.um5s.ac.ma/attachments/article/1/Une%20incisive%20centrale%20sup%C3%A9rieure%20permanente%20incluse,%20s%C3%A9quelle%20d'un%20traumatisme.pdf).
- Thivichon-Prince, B., et B. Alliot-Licht, éd. *La bouche de l'enfant et de l'adolescent*. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2019.
- Topouzelis, N., P. Tsaousoglou, et A. Gofa. « Management of root dilaceration of an impacted maxillary central incisor following orthodontic treatment : an unusual therapeutic outcome ». *Dental traumatology* 26, n° 6 (2010): 521-26. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00937.x>.
- Topouzelis, N., P. Tsaousoglou, V. Pisoka, et L. Zouloumis. « Dilaceration of maxillary central incisor : a literature review ». *Dental traumatology* 26, n° 5 (2010): 427-33. <https://doi.org/10.1111/j.1600-9657.2010.00915.x>.
- Tsurumachi, T., Y. Hirano, A. Hira, Y. Aida, et B. Ogiso. « Developmental disturbance of a mandibular central incisor following trauma to the primary predecessor ». *Journal of oral science* 57, n° 2 (2015): 157-60. <https://doi.org/10.2334/josnusd.57.157>.
- Wankhade, A. D., R.K. Pandey, R.K. Singh, et M.V. Naphade. « An endo-aesthetic management of crown dilaceration in a permanent mandibular central incisor ». *Bmj case reports* 2013 (2013). <https://doi.org/10.1136/bcr-2012-007956>.
- Yadav, M., P. Godge, S. M. Meghana, et S.R. Kulkarni. « Compound odontoma ». *Contemporary clinical dentistry* 3, n° Suppl 1 (2012): S13-15. <https://doi.org/10.4103/0976-237X.95095>.

Table des figures

Figure 1 : Lacération de la lèvre supérieure	6
Figure 2 : Intrusion de 51	8
Figure 3 : Extrusion de 61	8
Figure 4 : Luxation latérale de 61 et de 62	9
Figure 5 : Expulsion de 51	9
Figure 6 : Fracture amélaire au niveau du bord libre de 51 et de 61	10
Figure 7 : Fracture amélo dentinaire de 51	11
Figure 8 : Fracture amélo dentinaire complexe	11
Figure 9 : Fracture corono radiculaire complexe de 51	12
Figure 10 : Fracture radiculaire de 51	12
Figure 11 : Fracture de l'alvéole	13
Figure 12 : Fracture du procès alvéolaire impliquant 3 incisives mandibulaires qui sont déportées en lingual avec l'os	14
Figure 13 : Fracture de la mandibule	14
Figure 14 : Dyschromie de l'émail de 21 : tâche blanchâtre	20
Figure 15 : Dyschromie de l'émail de 41 : tâche brunâtre	20
Figure 16 : Hypoplasie amélaire sur 21	22
Figure 17 : Hypoplasie amélaire et dysplasie dentaire de 31 et 41 impliquant une altération de forme	23
Figure 18 : Dyschromie amélaire associée à de l'hypoplasie amélaire sur 11 et 21	23
Figure 19 : Photographies d'une patiente atteinte de MIH	26
Figure 20 : Fluorose de supplémentation	26
Figure 21 : Fluorose endémique d'un enfant né et ayant vécu au Sénégal, zone endémique, jusqu'à ses 12 ans	27
Figure 22 : Dilacération coronaire de 41	29
Figure 23 : Radiographie montrant une dilacération coronaire de 41	30
Figure 24 : Radiographie montrant la dilacération coronaire de 11	30
Figure 25 : Vue vestibulaire (à gauche) et vue linguale (à droite)	33
Figure 26 : Radiographie de 41 mettant en évidence une incurvation de la couronne	33
Figure 27 : Radiographies du traitement endodontique de 41 : préopératoire a) et post opératoire b)	34

Figure 28 : Pose d'une couronne d'usage à 4 ans post opératoire	34
Figure 29 : Contrôle radiographique à 7 ans post opératoire	35
Figure 30 : Radiologie mettant en évidence une dilacération radiculaire sur 21	36
Figure 31 : Dent avec une dilacération radiculaire dans un sens vestibulo-palatin.....	36
Figure 32 : radiographie mettant en évidence une dilacération radiculaire de 41 en mésial	38
Figure 33 : Radio panoramique mettant en évidence l'œil de Bull sur 21.....	38
Figure 34 : Radiographie mettant en évidence l'œil de Bull sur 11	39
Figure 35 : Représentation schématique de la direction de la transmission de la force ayant impactée une incisive temporaire.....	40
Figure 36 : Représentation schématique d'une partie de la racine déjà formée qui subi avec sa couronne une rotation, ce qui induit la courbure à la racine	41
Figure 37 : Vue clinique	43
Figure 38 : Radiographie panoramique en a) et radiographie rétroalvéolaire en b)	44
Figure 39 : Exposition chirurgicale de la couronne : Collage du tube a) et observation après sutures b)	45
Figure 40 : Les différentes étapes du traitement orthodontique	45
Figure 41: Vue clinique (à gauche) et radiologique (à droite) à la fin du traitement	46
Figure 42 : Vue clinique (à gauche) et radiologique (à droite) 3 ans et demi après la fin du traitement	46
Figure 43 : Cliché radiographique d'une 21 mettant en évidence la présence de deux racines	47
Figure 44 : Observation de la dent après extraction.....	48
Figure 45 : Absence de formation radiculaire de 41 qui est incluse	49
Figure 46 : Radiographie permettant de visualiser les dents de 53 à 63	51
Figure 47 : Radiographies de 11	52
Figure 48 : Observation d'un odontome	54
Figure 49 : Eruption ectopique de 21	56
Figure 50 : Eruption ectopique de 11	57

Table des tableaux

Tableau 1 : Tableau des chronologies de développement des dents antérieures permanentes d'après Schour et Massler.....	24
--	----

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de la Faculté de Chirurgie dentaire

Docteur Fadi BDEOUI

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président de l'Université de Paris

Professeur Christine CLERICI

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Les répercussions des traumatismes des dents temporaires sur les dents permanentes et leurs prises en charge

Résumé :

Les traumatismes bucco-dentaire sont très fréquents chez les enfants de moins de 6 ans. En effet, nous avons tous connu un enfant victime d'une chute lorsqu'il fait ses premiers pas ou en tombant dans la cour de récréation de son école. Environ un enfant sur deux vivra cette expérience, ce qui fait de la traumatologie bucco-dentaire un vrai problème de santé publique. Les traumatismes sur les dents temporaires peuvent causer des répercussions sur les dents permanentes sous jacentes. Ainsi, lors de la consultation d'urgence suite à un traumatisme d'une dent temporaire, l'accent devra être mis sur ces possibles conséquences et sur l'importance d'un suivi. En effet, la traumatologie est une spécialité de l'odontologie particulièrement exigeante, tant au niveau de la prise en charge que du suivi. Cette thèse se propose de faire un état des différentes répercussions sur les dents permanentes, ainsi que leurs prises en charge. Des cas cliniques imagineront l'exposé.

Discipline :

Odontologie pédiatrique

Mots clés français (fMeSH et Rameau) :

Traumatismes dentaires -- Dissertation universitaire ; Denture permanente -- Dissertation universitaire ; Dents -- Lésions et blessures -- Complications -- Thèses et écrits académiques ; Dents déciduales -- Thèses et écrits académiques

English keywords (MeSH) :

Tooth Injuries -- Academic Dissertation ; Dentition, Permanent -- Academic Dissertation

Université de Paris
UFR d'Odontologie - Montrouge
1, rue Maurice Arnoux
92120 Montrouge