HAL
open science

Proposition d'un protocole de prise en charge bucco-dentaire des enfants de moins de 15 ans atteints de cancer au CHU de Dijon

Laureen Castano

To cite this version:

Laureen Castano. Proposition d'un protocole de prise en charge bucco-dentaire des enfants de moins de 15 ans atteints de cancer au CHU de Dijon. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-03079774

HAL Id: dumas-03079774

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03079774v1

Submitted on 17 Dec 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

UNIVERSITE D'AUVERGNE CLERMONT-FERRAND I

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2016 **Thèse n°**

T H E S E

Pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE-DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 16 novembre 2016

par

Laureen CASTANO

(Née le 12 juin 1991)

PROPOSITION D'UN PROTOCOLE DE PRISE EN CHARGE BUCCO-DENTAIRE DES ENFANTS DE MOINS DE 15 ANS ATTEINTS DE CANCER AU CHU DE DIJON

J U R Y :

Président : **M. Laurent DEVOIZE, Professeur des Universités**

Assesseurs : **Mme Valérie ROGER-LEROI, Professeur des Universités**

M. Hervé BESSE, Maître de conférences des Universités

M. Corentin SONDAZ, Docteur en Chirurgie Dentaire

M. Anthony FOURNIER, Assistant hospitalo-universitaire

UNIVERSITE D'AUVERGNE-CLERMONT 1
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE
63000 CLERMONT-FERRAND

Président de l'Université	:	Monsieur le Professeur Alain ESCHALIER
Directeur Général Des Services	:	Madame Myriam ESQUIROL
DOYEN DE LA FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE :		Madame Stéphanie TUBERT-JEANNIN Professeur des Universités
Assesseurs	:	Monsieur Pierre-Yves COUSSON Maître de Conférences des Universités
		Madame Martine HENNEQUIN Professeur des Universités
		Monsieur Emmanuel NICOLAS Professeur des Universités
		Madame Valérie ROGER-LEROI Professeur des Universités

LISTE DES PROFESSEURS

Professeurs des Universités Emérites :

Madame Martine BAUDET-POMMEL
Monsieur Jean-Claude BOREL
Monsieur Maurice MORENAS
Monsieur Alain WODA

Professeurs des Universités - Praticiens hospitaliers :

Monsieur Pascal AUROY	- Prothèses
Monsieur Radhouane DALLEL	- Sciences Anatomiques
Monsieur Laurent DEVOIZE	- Pathologie et Thérapeutique Dentaires
Madame Sophie DOMEJEAN	- Odontologie Conservatrice, Endodontie
Madame Martine HENNEQUIN	- Odontologie Conservatrice, Endodontie
Monsieur Emmanuel NICOLAS	- Prothèses
Monsieur Thierry ORLIAGUET	- Sciences Biologiques
Madame Valérie ROGER-LEROI	- Sciences Biologiques
Madame Stéphanie TUBERT-JEANNIN	- Prévention, Epidémiologie
Monsieur Jean-Luc VEYRUNE	- Prothèses

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens hospitaliers :

Madame Marion BESSADET	- Prothèses
Monsieur Hervé BESSE	- Pédodontie
Monsieur Christian CHAMBAS	- Orthopédie Dento-Faciale
Monsieur Didier COMPAGNON	- Prothèses
Monsieur Pierre-Yves COUSSON	- Odontologie Conservatrice-Endodontie
Monsieur Nicolas DECERLE	- Odontologie Conservatrice-Endodontie
Monsieur Christophe DESCHAUMES	- Pathologie et Thérapeutique Dentaires
Monsieur Jean-Christophe DUBOIS	- Prothèses
Madame Christelle RICHARD	- Pédodontie
Mademoiselle Céline MELIN	- Sciences Anatomiques
Madame Estelle MACHAT	- Prévention, Epidémiologie
Monsieur Paul PIONCHON	- Sciences Anatomiques
Monsieur Dominique ROUX	- Odontologie Conservatrice, Endodontie

Professeur des Universités

Monsieur Alain ARTOLA	- Neurosciences

Maîtres de Conférences des Universités

Mademoiselle Lénaïc MONCONDUIT	- Neurosciences

Professeur Certifié :

Mademoiselle Gaëlle DUCOS	- Anglais

Maître de Conférences des Universités Associés :

Monsieur Pierre-Yves WEILBACHER	- Sciences de Gestion
Madame Anne DEPREUX	- Informatique et Pédagogie
Monsieur Jean-Yves DUBOIS	- Sciences Biologiques

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur Laurent DEVOIZE,

Je vous remercie pour l'honneur que vous me faites en présidant le jury de cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde estime et de ma sincère admiration.

A Madame le Professeur Valérie ROGER-LEROI,

Vous me faites l'honneur de participer au jury de cette thèse, veuillez trouver ici l'expression de mon plus grand respect. Votre écoute et votre gentillesse sont acquiescées par l'ensemble des étudiants et je tiens particulièrement à vous remercier pour cela.

A Monsieur le Docteur Hervé BESSE,

Vous me faites l'honneur de juger ce travail, veuillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect. Vous avoir comme professeur lors de mes vacations de pédodontie fut un grand plaisir, je vous témoigne ici toute ma considération ainsi que ma sincère admiration.

A Monsieur le Docteur Corentin SONDAZ,

Pour m'avoir proposé ce sujet de thèse, d'avoir accepté de le diriger et de m'avoir fait confiance pour le mener à bien. Je te remercie d'avoir partagé cette épreuve avec moi et de m'avoir aidé tout au long de ce travail. Pour ta gentillesse, ta disponibilité et ton soutien, tu trouveras ici l'expression de ma plus profonde reconnaissance.

A Monsieur le Docteur Anthony FOURNIER,

Je te remercie d'avoir accepté de co-diriger ce travail. Je tiens aussi à te remercier pour ton soutien, ta disponibilité et ton investissement lors de mes vacations de pédodontie et plus généralement lors de mes études. J'ai beaucoup appris à tes côtés et je te témoigne ma sincère considération.

A tous mes autres enseignants et au personnel de Clermont-Ferrand,

Je tiens à vous remercier pour tout ce que vous m'avez transmis.

A Raphaël BEAU,

Ces quelques mois passés dans ton cabinet ont été des plus enrichissants. Merci pour tout ce que tu as fait pour moi, pour tout ce que tu m'as appris… Merci aussi pour ta générosité, ta sympathie, ta patience et ta bienveillance à mon égard. Ce fut un réel plaisir de travailler à tes côtés.

A mes parents,

Pour votre amour inconditionnel, votre confiance, votre écoute et votre soutien tout au long de mes études… Merci à tous les deux d'avoir été des parents aussi bienveillants, tolérants et présents…! Je vous aime infiniment.

A mon frère et ma sœur,

Mes deux plus fidèles soutiens... Notre trio inséparable est ma plus grande fierté. Merci du fond du cœur pour l'amour que vous me portez chaque jour… Ne doutez jamais du mien, il est infini. Puisse la vie nous rendre encore plus proche et nous unir davantage… Vous êtes mes piliers de vie.

A Mathieu,

Mon deuxième frère… Merci pour ta bonne humeur, présence et drôlerie en toutes circonstances !

A ma famille,

Pour votre amour et votre soutien, je vous remercie d'avoir été là toutes ces années durant.

A Audrey,

Ma sœur de cœur. Nous avons tout partagé ensemble, que ce soit les périodes de doutes, les petites peines mais aussi et surtout nos grands bonheurs… Tu es mon alliée depuis les années lycée et je ne te remercierai jamais assez d'être toujours là, tellement bienveillante à mon égard. Tu as bouleversé ma vie… L'amour que je te porte est sans limite.

A Bérangère,

Mon amie de toujours, tu es une des plus belles rencontres de ma vie… Je te remercie infiniment pour ta fidélité, ton soutien et ton amour… Et je te serais à jamais reconnaissante d'avoir fait de moi la plus comblée des tatas, la plus heureuse des marraines. Je vous aime tant Sienna et toi. Mes rayons de soleil niçois.

A Sophie,

Mon compagnon de vie, mon binôme et mon inséparable depuis notre premier jour de rentrée Clermontoise. Tu as été mon équilibre toutes ses années durant, ma confidente et ma plus fidèle complice. Merci d'avoir rendu ma vie plus douce, plus sereine et plus facile. Merci de m'avoir fait grandir. Tu es la famille que j'ai choisie et je te porte un amour infini.

A Pauline,

Parce que rien n'aurait été possible sans toi. MERCI mon dragon ! D'avoir été mon premier soutien, présente et disponible en toutes circonstances… Pour ton aide précieuse, ta bienveillance et ton immense générosité… Je te dois beaucoup et je n'oublierais jamais tout ce que tu as fait pour moi. Je t'admire énormément.

A Cyrielle et Garance,

En souvenirs de toutes ces années partagées et de notre complicité qui demeure encore intacte… Les moments passés ensemble sont rares mais ils me sont très précieux. Merci à vous d'être toujours présentes.

A mes copains de promo,

Camille, c'est avec toi que j'ai partagé mes premiers pas au centre de soins et je n'oublierai jamais tout ce que nous avons vécu ensemble : nos fous-rires, nos doutes, nos galères, nos moments difficiles, nos révisions, nos soirées, nos après-midis à refaire le monde, nos lubies licornesques… Tu es tellement précieuse à mes yeux, je sais que l'avenir ne fera que consolider l'amitié qui nous unie.

Monach, ma partenaire Dijonnaise… Pour ton excentricité, ta naïveté, ta générosité et ton originalité… Merci de faire partie de ma vie et de l'embellir chaque jour en y ajoutant des anecdotes aussi improbables les unes que les autres. Tu m'as ouvert l'esprit et m'as appris la liberté. Je crois même que c'est toi l'idole de mon monde !

Kekette, mon petit marin préféré, la plus attachiante de mes amies… Merci du fond du cœur pour ton soutien et tes drôleries en tout genre. Je n'oublierais jamais ton amitié si fidèle et bienveillante. Et vive la Touraine ! (Ca c'est cadeau…).

Pepito, jordi et PAC, en souvenirs de ces franches parties de rigolades et soirées aussi folles et improbables les unes que les autres. Merci à tous les trois d'avoir rendu ces années si drôles…

Maud et Lucie, en souvenirs de nos soirées karaoké, Time's Up et Pictionary… J'aurais aimé vous connaître davantage toutes les deux, vous êtes de vraies belles personnes.

A tous ceux qui ont participés de près ou de loin à toutes ces belles années de partage et de rires… **Edo, Awel, Sacco** (the best binomial ever), **Baba, Max, Sousou, Hélène, Guillaume** et les autres…

A mes copains Dijonnais,

Mes compagnons de galères du service Odontologie du CHU de Dijon. Je n'oublierai jamais ces moments passés à vos côtés, notre entraide, nos après-midis Monopoly, nos soirées crêpes et sushis (le combo gagnant)… Vous avez rendu ce stage tellement fun. C'est grâce à notre équipe de choc que nous n'avons pas fait « couler la baraque ».

Mention spéciale pour **Julie**, mon grand coup de cœur. Tu es unique… Vive le CrossFit !

A tous ceux présents dans la salle, ce fameux mercredi 16 novembre 2016…

Table des matières

INTRODUCTION **10**

PARTIE 1 : Conséquences des thérapeutiques antinéoplasiques sur la sphère orale chez l'enfant de moins de 15 ans **11**

1.1 Conséquences à court terme **11**

1.1.1 Les mucites 11

1.1.2 Les pathologies infectieuses 12

1.1.2.1 Les infections bactériennes 12

1.1.2.2 Les infections virales 13

1.1.2.2.1 Famille des Herpesviridae 13

1.1.2.2.2 Autres virus 15

1.1.2.3 Les infections fongiques 15

1.1.3 Les pathologies vasculaires 17

1.2 Conséquences à long terme **17**

1.2.1 Développement et maturation des tissus dentaires 17

1.2.2 Les pathologies salivaires 18

1.2.3 La pathologie carieuse 20

1.2.4 Les pathologies musculaires et articulaires 21

1.2.5 Les pathologies osseuses 22

1.2.6 Croissance cranio-faciale 23

PARTIE 2 : Prise en charge bucco-dentaire actuelle des enfants hospitalisés en oncologie pédiatrique au C.H.U de Dijon **25**

PARTIE 3 : Proposition d'un protocole de prise en charge bucco-dentaire **26**

3.1 Matériel et méthode **26**

3.2 Prise en charge avant le début du traitement antinéoplasique **27**

3.2.1 Evaluation initiale 27

3.2.1.1 Antécédents médicaux et dentaires 27

3.2.1.2 Examen clinique dentaire 28

3.2.1.3 Bilans radiologiques 29

3.2.2 Statut hématologique 30

3.2.3 Soins 32

3.2.3.1 Soins dentaires non chirurgicaux 33

3.2.3.1.1 Soins conservateurs 33

3.2.3.1.2 Soins endodontiques 33

3.2.3.2 Soins chirurgicaux 34

3.2.3.3 Soins parodontaux 36

3.2.3.4 Orthodontie 37

3.2.4 Prévention 38

3.2.4.1 Hygiène bucco-dentaire 38

3.2.4.2 Nutrition 39

3.2.4.3 Fluor 40

3.3 Prise en charge pendant le traitement antinéoplasique **41**

3.3.1 Hygiène bucco-dentaire 41

3.3.2 Soins dentaires 42

3.3.3 Gestion des complications bucco-dentaires des traitements antinéoplasiques 44

3.3.3.1 Mucites 44

3.3.3.2 Infections des muqueuses orales 45

3.3.3.2.1 Infections bactériennes 45

3.3.3.2.2 Infections virales 45

3.3.3.2.3 Infections fongiques 46

3.3.3.3 Saignements oraux 48

3.3.3.4 Xérostomie 49

3.3.3.5 Trismus 50

3.4 Prise en charge après le traitement antinéoplasique 51
3.4.1 La prophylaxie 51
3.4.2 Le suivi bucco-dentaire 52
3.4.3 Les actes dentaires 53
3.4.4 Le suivi des séquelles 53
3.5 Résumé du protocole 54
CONCLUSION 58
ANNEXES 59
BIBLIOGRAPHIE 68

Table des illustrations

Tableau 1 – Caractérisation des mucites buccopharyngées selon l'OMS (1979) 12
Tableau 2 - Conséquences des thérapeutiques antinéoplasiques sur les tissus dentaires ... 18
Tableau 3 - Critères d'évaluation de la xérostomie 20
Tableau 4 - Valeurs chiffrées des polynucléaires neutrophiles et des plaquettes sanguines 30
Tableau 5 - Valeur des polynucléaires neutrophiles et conduite à tenir 31
Tableau 6 - Numération plaquettaire et conduite à tenir 31
Tableau 7 - Recommandations pour les actes invasifs et non invasifs (AFSSAPS, 2011) 32
Tableau 8 - Schémas d'administration préconisés pour l'antibiothérapie prophylactique (AFSSAPS, 2011) 32
Tableau 9 - Evaluation du risque hémorragique en fonction des actes 35
Tableau 10 - Utilisation du fluor contenu dans le dentifrice chez l'enfant (AFSSAPS, 2008) 40
Tableau 11 - Thérapeutiques fluorées complémentaires en fonction de l'âge du patient (AFSSAPS,2008) 41
Tableau 12 - Posologie de l'Aciclovir, traitement curatif de l'Herpès. (HAS, 2001) 46
Tableau 13 - Posologie des principaux traitements de la candidose orale chez l'enfant. (VIDAL) 47
Tableau 14 - Facteurs de risques des hémorragies buccales 48
Tableau 15 - Conduites à tenir face aux hémorragies buccales 48

Illustration 1 - Stomatite herpétique 14
Illustration 2 - Erosions post-vésiculeuses au cours d'une varicelle 14
Illustration 3 - Syndrome pieds-mains-bouche 15
Illustration 4 - Herpangine (atteinte buccale) 15
Illustration 5 - Le muguet 16
Illustration 6 - La candidose érythémateuse 16
Illustration 7 - La perlèche 16
Illustration 8 - TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System 50

INTRODUCTION

En France, environ 1700 nouveaux cas de cancer sont recensés chaque année, touchant un enfant de moins de 15 ans sur 500. Bien que son incidence se soit stabilisée au cours de ces dernières décennies et que son taux de guérison soit passé en trente ans de 25% à 80% (grâce notamment à la précocité actuelle du diagnostic et de la prise en charge), le cancer s'impose comme principale cause de décès chez ces enfants. [1]

Trois thérapeutiques sont utilisées chez l'enfant: la chimiothérapie cytotoxique, la radiothérapie (aussi bien corporelle totale que localisée) ainsi que la transplantation de moelle osseuse (qui associe dans le conditionnement une radiothérapie et une chimiothérapie cytotoxique). La toxicité de ces agents antinéoplasiques à court et à long-terme sur la sphère orale est reconnue, altérant la qualité de vie et le confort de l'enfant durant le traitement. C'est pourquoi, il est nécessaire, pour l'équipe soignante, de prendre en compte la santé orale.

La prise en charge des enfants hospitalisés en oncologie pédiatrique implique une équipe pluridisciplinaire, parmi lesquels, le chirurgien-dentiste doit avoir un rôle important. Il doit en effet, prévenir, traiter et stabiliser les complications orales des thérapeutiques antinéoplasiques. Ceci implique la bonne compréhension des étiologies et facteurs de risques, pouvant altérer la santé orale au cours de ces traitements.

A l'heure actuelle, il n'existe que peu de protocoles de prise en charge de la santé orale de l'enfant atteint d'un cancer, hospitalisé en oncologie pédiatrique. Le Centre Hospitalo-Universitaire de Dijon ne présente pas de protocole clair concernant cette prise en charge. L'objet de cette thèse est, après une brève revue des complications connues, de proposer un protocole qui guidera la prise en charge des enfants hospitalisés en oncologie pédiatrique. Ce protocole se décomposera en trois phases: pré-thérapeutique, pendant la thérapeutique et post-thérapeutique. La prise en charge étant à adapter en fonction de ces différentes phases.

PARTIE 1 : Conséquences des thérapeutiques antinéoplasiques sur la sphère orale chez l'enfant de moins de 15 ans

[Annexe 1]

Un poster résumé de ces conséquences est disponible :

- sur : https://drive.google.com/drive/folders/0B6k6aY_UQdtFMk9kMGZkTlIQV1E
- en téléchargeant l'application Unitag gratuite et en scannant le QR code ci-dessous

1.1 Conséquences à court terme

1.1.1 Les mucites

[2][3][4][5][6][7][8][9][10]

La mucite est la complication aigue des thérapeutiques antinéoplasiques la plus fréquente. Elle peut résulter directement de l'action des agents cytotoxiques de la chimiothérapie et des rayonnements ionisants de la radiothérapie sur les cellules constituant la muqueuse buccale.

Un phénomène inflammatoire local (traumatismes muqueux, infections virales, infections fongiques ou bactériennes), associé à la neutropénie engendrée par la chimiothérapie, peut également provoquer l'apparition d'une mucite, aussi appelée chimio-mucite.

La sévérité des symptômes dépend des traitements utilisés, mais aussi de la sensibilité individuelle, propre à chaque patient. Les mucites peuvent être responsables de troubles de l'alimentation graves, essentiellement liés aux douleurs qu'elles provoquent.

En 1979, l'OMS les a caractérisées selon quatre grades de sévérité :

Grade 0	Alimentation solide	Pas de douleur	Muqueuse normale
Grade 1	Alimentation normale	Douleur modérée	Enanthème
Grade 2	Alimentation solide encore possible	Douleur	Enanthème, ulcérations non confluentes
Grade 3	Alimentation liquide	Douleur	Enanthème diffus, ulcérations confluentes
Grade 4	Aphagie, alimentation parentérale ou entérale/sonde	Douleur sévère	Ulcérations confluentes

Tableau 1 – Caractérisation des mucites buccopharyngées selon l'OMS (1979)

1.1.2 Les pathologies infectieuses

[7][10]

Par définition, l'infection désigne l'invasion d'un organisme vivant par des micro-organismes pathogènes pouvant être de nature fungique, bactérienne ou virale.

L'incidence des infections est augmentée chez les patients immuno-déprimés traités par thérapeutiques antinéoplasiques, elles sont une cause majeure de morbidité et de mortalité. Il est donc important d'exécuter un examen clinique oral minutieux afin de détecter toute source d'infection potentielle ou tout foyer infectieux avéré chronique ou aigu. La recherche de foyers infectieux bucco-dentaires ne doit pas se limiter aux lésions muqueuses, elle doit inclure également l'identification des lésions infectieuses parodontales et dentaires.

1.1.2.1 Les infections bactériennes

[2][9][10][11][12][13][14]

Bien que les infections bactériennes puissent être d'origine dentaire ou situées à la surface de la muqueuse buccale, ce sont tout de même les tissus gingivaux qui sont le site le plus fréquemment touché. En l'absence de traitements, l'infection bactérienne locale peut devenir systémique et être responsable d'épisodes fébriles aux conséquences gravissimes, d'autant plus que les thérapeutiques antinéoplasiques sont responsables d'une immunodépression. Afin de maximiser l'efficacité de l'antibiothérapie, l'identification des germes par des tests bactériens est souvent pratiquée.

Les agents infectieux en cause sont multiples : [4]

- Les germes Gram – (comme le *Pseudomonas aeruginosa*) se développent surtout pendant les aplasies et provoquent des abcès et des nécroses muqueuses et osseuses. Leur développement est gravissime s'il n'est pas contrôlé par une antibiothérapie spécifique.
- Les germes Gram + (comme les *Streptococcus mutans* et *Staphylococcus aureus* qui sont les bactéries les plus largement retrouvées) provoquent des lésions polymorphes souvent surinfectées par du Candida sp. ou des virus appartenant à la famille des Herpesviridae.

1.1.2.2 Les infections virales

[2][4][5][7][9][14][15][16][17][18]

1.1.2.2.1 Famille des Herpesviridae

Les virus de la famille des Herpesviridae (HHV : Human Herpes Virus) sont les plus fréquemment retrouvés chez les patients traités par thérapeutiques antinéoplasiques. On estime que 15 à 50% des malades traités par chimiothérapie cytotoxique sont atteints d'une infection virale provoquée par un de ces virus. Parmi eux, les virus HHV-1 (HSV-1 ou Herpes Simplex Virus 1), HHV-3 (VZV : Virus de la Varicelle et du Zona), HHV-4 (EBV : Epstein-Barr Virus), HHV-5 (CMV : Cytomegalovirus) sont les plus majoritairement retrouvés dans la sphère orale, le plus fréquent d'entre eux étant le HHV-1. Etant donné la faible fréquence de HHV-4 et HHV-5, et le peu de manifestations orales visibles, ils ne seront pas abordés.

- Le virus HSV-1 (HHV-1) : [17]

La primo-infection qui est asymptomatique dans 90% des cas, peut être responsable d'une gingivo-stomatite herpétique dans les 10% restants.

Les signes cliniques sont dominés par :

- Douleurs
- Dysphagie
- Hyper-sialorrhée
- Fièvre
- Adénopathies cervicales
- La présence de lésions muqueuses caractéristiques: ulcérations post-vésiculeuses, confluentes, polycycliques principalement localisées sur le palais, les gencives, la langue, la face interne des joues et l'oropharynx.

Suite à la primo-infection, l'enfant peut présenter des récurrences. Lors de ces dernières, les lésions seront moindres et plus localisées, la fièvre sera absente, et les douleurs seront atténuées en comparaison avec la primo-infection. L'apparition des lésions muqueuses ou cutanées sera précédée d'une phase de prodromes caractérisée par des brûlures ou prurit. En l'absence de traitement, ces récurrences pourront diffuser et être responsables d'atteintes oculaires, cérébrales, pulmonaires ou digestives.

Illustration 1 - Stomatite herpétique [11]

- Le VZV ou HHV-3 : [18]

La primo-infection au VZV est responsable de la varicelle, les signes cliniques sont dominés par :

- Fièvre
- Céphalées
- Eventuellement douleurs abdominales pendant 24 à 48h
- Apparition d'éruptions vésiculeuses en nombre très variable (de 10 à 2000) disséminées sur tout le corps, y compris dans la cavité buccale.

La varicelle engendre des complications dans 3% des cas, principalement des surinfections cutanées bactériennes chez le jeune enfant ainsi que des atteintes pulmonaires, neurologiques ou hépatiques.

Les récurrences du virus VZV mèneront à un zona chez le sujet âgé essentiellement, mais elles peuvent aussi être retrouvées en cas d'immunodépression.

Illustration 2 - Erosions post-vésiculeuses au cours d'une varicelle [11]

1.1.2.2.2 Autres virus

D'autres virus présentant des signes endo-buccaux, peuvent être plus fréquemment retrouvés chez les patients immuno-déprimés en comparaison avec un sujet sain. Ils restent cependant beaucoup moins fréquents que ceux de la famille des Herpesviridae.

- Le virus Coxsackie A16, (syndrome Pieds-mains-bouche) :
  éruption de papules puis vésicules laissant place ensuite à des ulcérations siégeant essentiellement sur la langue, le palais, les lèvres et la muqueuse jugale. Des lésions similaires cutanées sont retrouvées sur les pieds et les mains.

- Les virus Coxsackie A4, 10, 5, 6, 2, 3 , responsables de l'Herpangine, se déclarant cliniquement par un érythème du voile du palais ponctué de vésicules à contenu clair disséminées sur le pilier antérieur des amygdales.

Illustration 3 - Syndrome pieds-mains-bouche [11]

Illustration 4 - Herpangine (atteinte buccale) [11]

1.1.2.3 Les infections fongiques

[2][7][9][10][11][19]

Chez les patients neutropéniques ce sont les espèces du genre *Candida albicans* qui sont majoritairement responsables du plus grand nombre d'infections fongiques, plus communément appelées candidoses oro-pharyngées.

Les candidoses ont trois grandes formes cliniques :

- La forme aiguë qui est le muguet (appelé aussi Candidose aiguë pseudomembraneuse)
  - Localisation : langue, face interne des joues
  - Signes : larges plaques blanchâtres confluentes sur un fond érythémateux
  - Diagnostic : possibilité de détacher les plaques de la précelle

- Les perlèches ou chéilites angulaires
  - Localisation : zone rétro-commissurale (perlèche)
  - Signes : plaque épaisse et blanchâtre sur fond érythémateux érosif
  - Diagnostic : ne se détache pas de la précelle

- La forme chronique érythémateuse, ou atteinte inflammatoire atrophique des muqueuses
  - Localisation : multifocales
  - Signes : muqueuse luisante, rouge et inflammatoire
  - Diagnostic : zones érythémateuses diffuses dans la cavité buccale

Illustration 5 - Le muguet [19]

Illustration 6 - La candidose érythémateuse [19]

Illustration 7 - La perlèche [19]

Le patient atteint d'une candidose oro-pharyngée se plaint régulièrement d'une sensation de brûlure et de troubles de la déglutition.
Un diagnostic précoce et une prise en charge rapide sont essentiels car une candidose peut évoluer rapidement en une infection systémique chez les patients immunodéprimés, avec des taux de mortalité très élevés.

1.1.3 Les pathologies vasculaires

[2][4][5][7][8][9][10][20]

Les complications vasculaires buccales sont dominées par les hémorragies spontanées ou provoquées et/ou prolongées. Elles sont fréquentes chez les patients atteints de cancers, il est estimé qu'elles touchent 6 à 42% des patients. [10]

Les hémorragies buccales peuvent être dues à la pathologie cancéreuse (ex: cancers hématologiques) en elle-même, mais peuvent également être la conséquence d'une thérapeutique antinéoplasique de type chimiothérapie cytotoxique.

La fréquence et l'intensité des hémorragies buccales sont influencées par le niveau d'hygiène bucco-dentaire souvent compromis par les mucites douloureuses. Un défaut d'hygiène engendre une accumulation de plaque, entretenant l'inflammation gingivale, augmentant ainsi le risque hémorragique. De plus, la fréquence et l'intensité des hémorragies buccales sont aussi augmentées par la thrombopénie. Elles pourront notamment être spontanées lorsque la numération plaquettaire est inférieure à 50 000/mm^3

Les principaux sièges d'hémorragies spontanées sont :

- les tissus gingivaux
- les lèvres
- la langue

1.2 Conséquences à long terme

1.2.1 Développement et maturation des tissus dentaires

[1][6][7][8][9][10]

Le développement dentaire commence à 4 mois *in utero* et se poursuit jusqu'au début de l'adolescence lorsque les racines et les couronnes seront complètement édifiées. Ainsi, les enfants qui ont reçu une thérapie anti-cancéreuse pendant la période d'élaboration dentaire présentent un risque majeur d'anomalies de développement. [7]

Les principaux facteurs influençant la sévérité des anomalies de développement et de maturation sont :

- le stade de développement dentaire (plus les dents sont immatures plus les anomalies seront importantes)
- dans le cas d'une chimiothérapie :
  - les types de molécules utilisées
  - la durée du traitement
- dans le cas d'une radiothérapie :
  - le champ d'irradiation
  - la dose de rayonnement émise (des malformations dentaires ont été rapportées même avec des doses aussi faible que 4 Gy).

Les anomalies retrouvées sont les suivantes : **[Annexe 2]**

Anomalies morphologiques	Anomalies de structures	Anomalies de nombres	Effet sur l'éruption	Effet sur la pulpe et le ligament alvéolo-dentaire
- nanisme corono-radiculaire - microdontie - racines courtes, fines ou courbées - fermeture apicale prématurée -taurodontisme	- amélogénèse imparfaite - dentinogénèse imparfaite - dyschromies	- agénésies - dents surnuméraires (odontomes)	- précocité d'éruption - retard d'éruption	- rétrécissement canalaire - nécrose pulpaire - élargissement desmontal

Tableau 2 - Conséquences des thérapeutiques antinéoplasiques sur les tissus dentaires

1.2.2 Les pathologies salivaires

[6][7][8][21][22][23][24]

La principale conséquence salivaire des thérapeutiques antinéoplasiques est la xérostomie, elle sera principalement retrouvée suite à une radiothérapie mais aussi lors d'une chimiothérapie de manière plus transitoire.

Par définition, la xérostomie est une sécheresse excessive de la bouche due à une production insuffisante de salive (hyposialie) et parfois même à une absence de salive (asialie). En d'autres termes, la xérostomie est synonyme de « bouche sèche ».

Nous parlons de xérostomie dès lors que le flux salivaire est diminué de 25% de sa valeur initiale. [22] En l'absence de stimulation, la valeur moyenne du flux salivaire est de 0,3 ml/min (il peut être multiplié par dix après une stimulation). [23]

La xérostomie ne se manifeste pas uniquement par une diminution du flux salivaire, elle se caractérise également par des altérations salivaires qualitatives :

- Epaisseur augmentée
- Viscosité augmentée
- pH diminué (altération du pouvoir tampon salivaire qui neutralisait les acides)
- Altération de la composition salivaire (ex : diminution du taux d'immunoglobulines A sécrétoires qui ont un rôle important dans le système immunitaire)

Les conséquences d'une xérostomie chronique seront essentiellement dominées par une augmentation de l'incidence et/ou de l'intensité : [22]

- des lésions carieuses notamment cervicales ou « caries post-radiques »
- des pathologies parodontales
- des infections candidosiques

La xérostomie peut aussi bien être aiguë (dans les 3 mois suivant la radiothérapie) que tardive, ainsi que temporaire ou chronique. [22] Elle sera transitoire et d'intensité moindre dans le cadre d'une chimiothérapie cytotoxique, alors qu'elle sera plus chronique et d'intensité plus forte lors d'une radiothérapie. Ainsi, seul l'impact de la radiothérapie sur les glandes salivaires sera traité.

Les premières altérations du flux salivaire peuvent être observées dès la première semaine suivant la première séance de radiothérapie. Elles ont lieu essentiellement lorsque la dose de rayons ionisants distribuée est ≥ 15 Gy. La diminution du flux salivaire peut atteindre 90%. [22]

Son intensité et sa chronicité seront fonction:

- du dosage des rayons ionisants
- du volume total de tissus irradiés ou champ d'irradiation
- du nombre de séances de radiothérapie

Les critères d'évaluation du degré de sévérité de la xérostomie sont les suivants : [22]

Degré de sévérité	Critères	Flux salivaire
0	Aucun symptôme	
1	Symptomatique (salive épaisse ou sécheresse), sans altération significative de la nutrition	Non stimulé > 0,2 ml/min
2	Symptomatique et diminution significative de la nutrition par voie orale	Non stimulé entre 0,1 et 0,2 ml/min
3	Symptômes empêchant une alimentation orale (indication de gastrostomie)	Non stimulé < 0,1 ml/min

Tableau 3 - Critères d'évaluation de la xérostomie

De plus ; la xérostomie peut provoquer : [24]

- une dysgueusie
- une dysphagie
- des douleurs ou sensations de brûlures
- une dysphonie
- des troubles de la mastication
- une dégradation de l'état dentaire

Ainsi, l'état physique et psychique des patients est altéré, l'impact sur la qualité de vie est conséquent et des difficultés concernant l'élocution, la mastication et la déglutition sont nettement présentes. [24]

1.2.3 La pathologie carieuse

[6][10][21][25][26]

L'incidence carieuse a tendance à augmenter pendant la période de traitement du cancer chez les enfants, déjà en raison de leur âge, mais aussi par l'association de plusieurs facteurs impliqués dans l'étiologie de la carie.

Chez les jeunes patients atteints de cancer, des compléments nutritionnels riches en carbohydrates , tel que le saccharose, peuvent être prescrits pour limiter l'amaigrissement et l'affaiblissement du patient pendant les thérapeutiques antinéoplasiques. Ils seront

fréquemment combinés à des traitements médicamenteux riches en carbohydrates (comme le Nystatine© par exemple). [10] Une forte consommation de carbohydrates a été identifiée comme un facteur de risque de la pathologie carieuse. On peut donc fréquemment constater une augmentation de l'incidence de la pathologie carieuse lors des thérapeutiques antinéoplasiques.

La xérostomie est également responsable d'une augmentation de l'incidence carieuse. En effet, la diminution du flux salivaire engendre une limitation des capacités d'auto-nettoyage par la salive, mais aussi la diminution de tous les éléments protecteurs salivaires (IgAs, protéines antimicrobiennes et substances tampons notamment diminuant ainsi la capacité de la salive à neutraliser les acides responsables de déminéralisations dentaires).

Par ailleurs, il a été démontré que les enfants traités par chimiothérapie cytotoxiques et radiothérapie présentaient dans leur salive un plus grand nombre de bactéries de type *Streptococcus mutans* et *Lactobacillus acidophilus* que les enfants sains. Ces bactéries tiennent un rôle important dans la formation des caries dentaires. En effet, en métabolisant les glucides contenus dans les aliments, elles produisent alors des acides responsables de la déminéralisation des tissus dentaires et donc des lésions carieuses. [25]
De plus, c'est dans la plaque dentaire que se trouvent les *Streptococcus mutans* et les *Lactobacillus acidophilus ; or,* chez les enfants atteints de cancer l'indice de plaque est supérieur à celui des enfants sains car l'hygiène bucco-dentaire se dégrade lors des thérapeutiques antinéoplasiques en raison des mucites douloureuses, du trismus et de l'inflammation gingivale entretenue par la plaque. Un maintien de l'hygiène bucco-dentaire à un niveau satisfaisant est donc compromis, favorisant d'autant plus l'accumulation de plaque et de tartre et donc l'élévation du risque carieux.

1.2.4 Les pathologies musculaires et articulaires

[5][6][7][10][27]

Les enfants ayant reçu une radiothérapie cervico-faciale peuvent développer un trismus étant donné la fibrose musculaire progressive associée à une hypo-vascularisation provoquée par les rayonnements ionisants.

Les facteurs influençant le trismus sont les suivants : [10]

- l'étendue de l'invasion tumorale
- les interventions chirurgicales (favorisant l'apparition de brides cicatricielles)
- la dose et le champ du rayonnement
- le nombre de séances de radiothérapie

L'apparition d'un trismus se fait de manière progressive, le premier signe clinique objectivable est la contraction des muscles masticatoires. [27] La fibrose réelle apparaît 3 à 6 mois après la radiothérapie et peut entraîner une limitation d'ouverture buccale permanente. [6]

Un trismus sévère peut être responsable de véritables altérations des fonctions orales, de l'impossibilité de réaliser une bonne hygiène bucco-dentaire ainsi que des soins dentaires.

1.2.5 Les pathologies osseuses

[6][7][21][28]

Selon Berkowitz et al [7], l'ostéo radionécrose est une des complications majeures de la radiothérapie, mais son apparition est très rare chez l'enfant. Il n'y a pas encore eu de cas rapportés et d'articles publiés concernant les sujets jeunes.

La radiothérapie induit des changements au niveau des tissus osseux : [6]

- une hypovascularisation
- une hypoxie cellulaire
- une diminution du nombre de cellules (perte d'ostéoblastes et ostéoclastes)

Ces trois altérations du tissu osseux vont mener à une fragilisation de l'os qui sera ainsi plus susceptible de développer une nécrose.

Les critères de diagnostic de l'ostéo radionécrose (ORN) sont les suivants : [21]

- la présence d'une ou plusieurs ulcérations au niveau du procès alvéolaire, avec ou sans exposition de l'os maxillaire ou mandibulaire
- l'os exposé présente un aspect nécrotique
- la présence d'une ulcération après une avulsion dentaire ou spontanée
- l'absence de guérison sur une période d'au moins 6 semaines

Les ORN sont principalement observées à la mandibule qui est uniquement vascularisée par l'artère alvéolaire inférieure (hormis dans la région mentonnière, par l'artère sous-mentale) contrairement au maxillaire qui a une vascularisation plus dense et anastomosée. La plupart du temps, l'ORN post-radiothérapeutique survient tardivement, au moins 10 mois après la fin de la thérapeutique, et peut se déclencher soit à la suite d'une avulsion dentaire soit spontanément. [28]

1.2.6 Croissance cranio-faciale

[2][7][8][9][10][16][29][30][31][32]

La radiothérapie cervico-faciale est la seule thérapeutique antinéoplasique qui génère des troubles de la croissance osseuse. En effet, les rayonnements ionisants vont atteindre les centres de croissances cartilagineuses et ainsi retarder leur développement : [29]

- une dose de 10 Gy ralentit ou arrête temporairement la croissance
- une dose comprise entre 10 et 20 Gy peut retarder la croissance avec un déficit final
- une dose supérieure à 20 Gy risque un arrêt définitif du cartilage de croissance (ce risque avoisine 100% si la dose est supérieure à 30 Gy).

En plus de la dose de rayonnements ionisants, d'autres facteurs peuvent intervenir sur les altérations de développement des bases osseuses:

- l'altération du développement dentaire
- l'âge du patient lors de l'initiation de la radiothérapie
- les champs d'irradiation

La croissance de la mandibule est plus sensible aux radiations ionisantes que celle du maxillaire. En effet, les rayons vont directement atteindre le cartilage condylien qui déterminera la hauteur de la branche montante. Au maxillaire, on retiendra surtout une atteinte des sutures.

Les micrognathies et les rétrognathies mandibulaires ou maxillaires peuvent être responsables de malocclusions squelettiques et dentaires ainsi que de véritables asymétries du visage. [7]

De plus, les dysmorphoses faciales peuvent avoir des retentissements sur l'état psychique du patient. En effet, l'altération de l'apparence esthétique du visage peut provoquer un

isolement social et un repli sur soi par exemple, d'autant que les corrections de ces séquelles ne seront envisagées qu'à l'âge adulte.

PARTIE 2 : Prise en charge bucco-dentaire actuelle des enfants hospitalisés en oncologie pédiatrique au C.H.U de Dijon

Au Centre Hospitalo-Universitaire François Mitterrand de Dijon, il n'existe à l'heure actuelle aucun protocole clairement établi concernant la prise en charge bucco-dentaire des enfants atteints de cancers. Les enfants sont sporadiquement convoqués à une consultation dentaire au service d'odontologie avant l'initiation de la thérapeutique choisie.

Cette consultation est réalisée par des externes de TCC (Troisième Cycle court = 6ème année), souvent peu informés sur la prise en charge spécifique d'enfants atteints de cancers, sous la supervision d'un interne de chirurgie orale ou médecine bucco-dentaire. L'objectif de cette consultation est de réaliser une recherche de foyers infectieux bucco-dentaires par un examen clinique muqueux et dentaire ainsi qu'un examen radiologique par cliché panoramique. Le compte-rendu de cette consultation est ensuite enregistré dans le logiciel « DxCare » utilisé par le CHU de Dijon pour répertorier les dossiers médicaux, afin de faciliter la communication inter-services.
La consultation s'effectue fréquemment peu de temps avant l'initiation de la thérapeutique antinéoplasique, ne permettant pas ainsi de réaliser les soins nécessaires dans les délais imposés par les recommandations de bonnes pratiques (exemple: les extractions dentaires doivent être faites à J-15). Le plan de traitement établi en fonction de l'examen clinique et radiologique, ne peut parfois être réalisé dans sa totalité; cependant, dans la majorité des cas, les soins nécessaires sont peu nombreux. Les soins sont réalisés par des internes ou des externes du service d'odontologie, des explications sur les risques bucco-dentaires liés aux différents types de traitements antinéoplasiques sont données au patient. Une éducation et motivation à l'hygiène bucco-dentaire sont dispensées à la fois à l'enfant et à ses parents.

Lorsqu'un patient en cours de traitement souffre de complications bucco-dentaires, le service d'oncologie pédiatrique se mettra directement en relation avec le service d'odontologie. Un interne du service se chargera de la prise en charge bucco-dentaire des patients présentant des complications. La numération de la formule sanguine et leucocytaire ainsi que le niveau de risque infectieux seront pris en compte afin de déterminer l'urgence de la prise en charge.

Concernant la prise en charge des complications à long-terme, elle dépendra essentiellement du bon-vouloir des jeunes patients (et de leurs parents), qui seront redirigés vers un praticien extérieur à l'établissement hospitalo-universitaire.

PARTIE 3 : Proposition d'un protocole de prise en charge bucco-dentaire

3.1 Matériel et méthode

L'objectif de ce travail est d'établir une proposition de protocole de prise en charge bucco-dentaire des enfants de moins de 15 ans, atteints d'un cancer, traités au CHU de Dijon.

Afin de rédiger ce protocole, une recherche bibliographique a été réalisée sur la base de données PubMed ainsi que dans la base de données SUDOC. Cette recherche a débutée en Décembre 2015 pour se terminer en Septembre 2016.

L'équation de recherche bibliographique sur la base de donnée PubMed associe les termes MeSH suivants :

- child
- neoplasms
- oral health

Le terme MeSH « Disease Management », qui inclut la prise en charge des répercussions d'une maladie ou d'un traitement, na pas été utilisé. En effet, utilisé en association avec les précédents termes, il n'a pas permis d'aboutir à une recherche fructueuse.

L'équation de recherche retenue fût la suivante: ("Child"[Mesh] AND "Neoplasms"[Mesh]) AND "Oral Health »[Mesh]).

Pour élaborer le protocole, ont été inclus les articles respectant les critères suivants :

- publication après 1990
- rédaction en français ou en anglais
- études de type descriptive relatant de la santé orale des enfants hospitalisés en oncologie pédiatrique
- protocoles de prise en charge

Ont été exclus les articles présentant au moins un de ces critères :

- publication avant 1990

- rédaction en une autre langue que français ou anglais
- études analytiques
- lettres à l'éditeur, opinions

Certains articles ont pu être inclus en utilisant les suggestions de la rubrique « articles similaires » de la base de données PubMed ou à la lecture de la bibliographie des études retenues. De plus, au vue de la vaste étendue du sujet abordé, d'autres recherches sur la base de donnée PubMed ont été réalisés sur des sujets plus précis tels que la xérostomie (MeSH = Xerostomia), les traitements orthodontiques (MeSH = Orthodontic treatment) ou les mucites (MeSH = Mucositis).

Afin d'adapter les différentes idées des protocoles lus aux recommandations françaises, le moteur de recherche Google a été utilisé. Il a notamment été utilisé pour chercher les dernières recommandations de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) anciennement l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFFSAPS), la Haute Autorité de Santé (HAS), l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS), la Société française de chirurgie orale (SFCO)…

3.2 Prise en charge avant le début du traitement antinéoplasique

3.2.1 Evaluation initiale

3.2.1.1 Antécédents médicaux et dentaires

Dans un premier temps, le chirurgien-dentiste doit être informé de l'état médical général de l'enfant : [33]

- ses antécédents médicaux (l'histoire de sa maladie, la date de son diagnostic, le traitement proposé)
- l'existence d'autres pathologies éventuelles
- ses allergies
- son traitement actuel
- ses précédentes hospitalisations ou opérations
- son statut hématologique

3.2.1.2 Examen clinique dentaire

[10][11][27][34]

L'expérience hospitalière peut influencer l'attitude des enfants envers les soins bucco-dentaires.
En effet, ces jeunes patients, souvent anxieux ou angoissés, sont quotidiennement en relation avec des « blouses blanches » et peuvent les associer à la douleur, l'inconfort physique.
Les enfants ressentent les mêmes sentiments, et la même anxiété, aussi bien pendant les interventions dentaires que lors de leurs traitements antinéoplasiques, à savoir la chimiothérapie et la radiothérapie. [34]

Lorsque le chirurgien-dentiste rencontre le patient pour la première fois, il doit identifier son appréhension des procédures dentaires et déterminer si elle est ou non liée à son expérience médicale globale. Les techniques psycho-comportementales telles que le « Tell-Show-Do », le renforcement positif et autres permettent l'élaboration d'une relation de confiance entre le praticien et le patient. [34]

Cet examen clinique est indispensable avant de commencer toute thérapeutique antinéoplasique. Il doit être réalisé sous bon éclairage, en respectant minutieusement les procédures d'asepsie (gants, masques…), à l'aide d'un miroir et d'une sonde, en position semi-assise ou allongée.
Il permet notamment de :

- déterminer les foyers infectieux à éliminer, qu'ils soient en phase aigüe ou chronique
- s'assurer que la cavité buccale est exempte de toutes sources d'irritation locale (exemple : restaurations débordantes ou défectueuses, restaurations non polies, un rebord coupant, un tic de mordillement…)
- dépister une localisation tumorale primitive ou secondaire

La Société Française de Chirurgie Orale préconise la réalisation de cet examen clinique de référence de la façon suivante : **[Annexe 3]**

1) <u>Examen exo-buccal</u>
   A la recherche de fistules cutanées, tuméfactions cervico-faciales et adénopathies cervico-faciales (localisation, nombre, taille, consistance, adhérence par rapport au plan fixe, caractère inflammatoire)

2) Examen endo-buccal muqueux

A la recherche d'ulcérations, lésions, tuméfactions et plaies afin d'objectiver la qualité des muqueuses. (Ne pas oublier d'examiner les bords latéraux de la langue, le plancher de la bouche, le vestibule et le palais)

3) Examen endo-buccal dentaire

Objectiver l'état de la denture, la vitalité pulpaire et l'hygiène bucco-dentaire

4) Examen endo-buccal parodontal

Etat des gencives et de l'os alvéolaire (recherche de poches parodontales et de mobilités dentaires).

3.2.1.3 Bilans radiologiques

Ils ont pour but de rechercher ou de vérifier l'existence d'une pathologie évidente ou supposée lors de l'examen clinique. Ils permettent de préciser l'étendue et le type de lésion :

- caries dentaires
- lésions apicales
- apex ou racines résiduels
- dents incluses
- corps étrangers

La radiographie panoramique constitue souvent un examen de première intention. Elle permet d'obtenir rapidement et facilement une vision globale de toutes les structures dento-alvéolaires et des bases osseuses. Elle complète l'examen clinique et contribue à une aide précieuse au diagnostic.

La radiographie panoramique permet essentiellement de préciser l'existence de lésions dentaires et osseuses mais n'est pas suffisamment précise pour étudier les rapports avec les structures anatomiques adjacentes (nerf alvéolaire inférieur, sinus maxillaires, fosses nasales …).

Elle permet notamment de rechercher :

- des dents incluses
- des dystopies
- des dysplasies
- des racines résiduelles
- des lésions radio-claires ou radio-opaques osseuses (aiguës ou chroniques, ex : les abcès apicaux aigus, kystes, tumeurs bénignes ou malignes)

- des parodontopathies
- la présence de soins antérieurs non visibles cliniquement (traitements endodontiques)

Elle pourra être complétée par des clichés endo-buccaux (ex : rétro-alévolaires ou rétro-coronaires), plus précis, afin d'objectiver l'intégrité :

- du parodonte (lamina dura, épaisseur ligamentaire, alvéolyse)
- de la racine
- de la qualité de l'obturation canalaire et la présence de lésions apicales
- de la qualité et de l'étanchéité des restaurations coronaires prothétiques

3.2.2 Statut hématologique

[4][20][21][33]

Le chirurgien dentiste devra s'informer sur le statut hématologique de l'enfant lors de la première consultation.

Les hémopathies provoquent un bouleversement de la numération sanguine ainsi que des différents éléments de la coagulation, contrairement aux tumeurs solides qui en général, ne perturbent pas ou très peu le statut hématologique de l'enfant.

Quelque soit le protocole de soin prévu, il est impératif de demander aux parents un bilan hématologique récent de leur enfant indiquant les données de la numération formule sanguine (NFS) et des plaquettes.

	Valeurs normales	Valeurs pathologiques
Polynucléaires neutrophiles ou granulocytes	Entre 2000 et 6000/mm^3	Si < 1500/mm^3 → Neutropénie
Plaquettes sanguines	Entre 200 et 400 000 plaquettes/mL	Si < 150 000 plaquettes/mL → Thrombopénie

Tableau 4 - Valeurs chiffrées des polynucléaires neutrophiles et des plaquettes sanguines

L'American Academy of Pediatric Dentistry préconise un protocole bien spécifique selon le statut hématologique de l'enfant :

PNN > 2000/mm^3	Antibioprophylaxie non nécessaire
1000 < PNN < 2000 /mm^3	- Antibioprophylaxie indiquée - Les soins seront pratiqués suivant leur importance - Prendre en considération l'état de santé du patient *Si une infection est présente, un traitement antibiotique plus agressif peut-être convenu en collaboration avec l'équipe médicale.*
PNN < 1000/mm^3	- Les soins dentaires doivent être reportés - En cas d'urgence, il faudra discuter de la durée et de nature de l'antibiothérapie avec l'équipe médicale *Il est possible que la gestion de la prise en charge dentaire du patient nécessite une hospitalisation.*

Tableau 5 - Valeur des polynucléaires neutrophiles et conduite à tenir

Plaquettes sanguines > 75 000/mm^3	Pas de recommandations particulières. Le praticien doit anticiper d'éventuels saignements prolongés en prévoyant sutures et agents hémostatiques (collagène et colles biologiques).
Entre 40 000 et 75 000/mm^3	- Une transfusion plaquettaire peut-être envisagée 24h avant puis après le soin. - Anticiper la gestion des saignements prolongés.
< 40 000/mm^3	Le report des soins doit être envisagé. En cas d'urgence dentaire : collaboration avec l'oncologue du patient. Prendre le plus de précautions possibles : - agents hémostatiques - transfusion de plaquette - contrôle des saignements (avec acide tranexamique par exemple) - hospitalisation.

Tableau 6 - Numération plaquettaire et conduite à tenir

3.2.3 Soins

[4][10][20][33][35]

La chimiothérapie est administrée par cycles pendant des périodes de 4 à 6 mois. Les valeurs des numérations sanguines et formule leucocytaires du patient commencent à diminuer cinq à sept jours après le début de chaque cycle. Elles peuvent se situer au plus bas pendant 14 à 21 jours pour ensuite remonter à des niveaux normaux durant quelques jours, avant que le cycle ne recommence.

Il faudra donc intervenir au moment de la remontée des polynucléaires et des plaquettes, le plus tôt possible avant de débuter l'initiation de la deuxième cure, afin d'observer un temps de cicatrisation suffisant.

Selon l'Agence Française pour la Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) devenue en 2012 l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) les prescriptions d'antibioprophylaxie seront adaptées en fonction du caractère invasif du soin. Les dernières recommandations datant de 2011 peuvent être retrouvées dans le tableau suivant : [35]

Actes non invasifs	Actes invasifs
- Actes de prévention non sanglants - Soins conservateurs - Soins prothétiques non sanglants - Dépose post opératoire de sutures - Prise de radiographie intra buccales	- Soins endodontiques (dents à pulpe vitale, nécrosée ou reprise de traitement) - Détartrage - Avulsions - Soins prothétiques/orthodontiques à risque de saignement
Pas d'antibiothérapie prophylactique	**Prescription d'une antibioprophylaxie recommandée**

Tableau 7 - Recommandations pour les actes invasifs et non invasifs (AFSSAPS, 2011)

Situation	Antibiotique	Prise unique dans l'heure qui précède l'intervention
Sans allergie aux pénicillines	**Amoxicilline**	50 mg/kg par voie orale ou intra-veineuse
En cas d'allergie aux pénicillines	**Clindamycine**	20 mg/kg par voie orale ou intra-veineuse

Tableau 8 - Schémas d'administration préconisés pour l'antibiothérapie prophylactique (AFSSAPS, 2011)

3.2.3.1 Soins dentaires non chirurgicaux

[4][7][10][33][36]

Il est nécessaire de réaliser tous les soins dentaires avant l'initiation de la thérapeutique antinéoplasique.
Mais dans les cas où tous les actes ne pourront pas être réalisés en temps opportun, les soins concernant les dents avec un potentiel infectieux faible seront retardés jusqu'à ce que l'état hématologique du patient soit stable.

Situations cliniques présentant un risque infectieux faible selon la Société Française de Chirurgie Orale (SFCO) : [36]

- dent présentant une carie de l'émail isolée
- dent incluse, sans risque de désinclusion, sans antécédent pathologique, ni signe clinique, ni radiologique
- dent présentant une carie de l'émail et de la dentine, avec pulpe vitale
- dent présentant une obturation coronaire non étanche, avec pulpe vitale
- dent sans symptomatologie clinique ni radiologique, présentant une obturation canalaire radiologiquement incomplète, sans dépassement de matériau d'obturation

Les soins dentaires devront être effectués selon l'ordre de priorité suivante :

1) Suppression des foyers infectieux aigus et chroniques
2) Réalisation des soins concernant les dents à fort potentiel infectieux, soit les caries-juxta-pulpaires et les dents fortement délabrées.

3.2.3.1.1 Soins conservateurs

Le caractère spontané ou la récurrence des douleurs dentaires d'origine carieuse détermineront la priorité des caries à restaurer. Les stades initiaux des lésions carieuses peuvent être traités par re-minéralisation, tandis que les lésions de stades plus avancés seront restaurées de façon provisoire jusqu'à ce que les soins définitifs puissent être réalisés.

3.2.3.1.2 Soins endodontiques

Malgré le taux de réussite élevé des traitements radiculaires, le risque d'un échec du traitement avec l'apparition d'une lésion apicale ne peut être totalement exclu. Ainsi, les soins endodontiques ne seront pratiqués que dans de rares indications, les avulsions

dentaires seront donc plus fréquemment réalisées que ce soit sur dent permanente ou temporaire.

Les pulpectomies partielles ou totales des dents définitives pourront cependant être réalisées si les conditions suivantes sont réunies : [20]

- Dent avec pulpe nécrosée, symptomatique, sans signe radiologique :
    - en une seule séance
    - sous digue
    - au moins une semaine avant le début de la thérapeutique antinéoplasique
- Dent présentant une nécrose asymptomatique cliniquement et radiologiquement dite « aseptique »
    - la pulpectomie peut être retardée jusqu'à ce que l'état hématologique du patient soit stable

Par ailleurs, bien qu'à ce jour, il n'y ait pas d'études portant sur les pulpotomies des dents temporaires et définitives avant le début des thérapeutiques antinéoplasiques, elles sont tout de même déconseillées par la plupart des praticiens qui s'accordent à favoriser les avulsions. [20]
De plus, les dents de laits mobiles ou présentant des caries très délabrantes seront également avulsées.

3.2.3.2 Soins chirurgicaux

[7][10][20][33][37]

Une antibioprophylaxie sera envisagée en fonction du statut hématologique de l'enfant. Par ailleurs, si nous notons la présence d'une infection, une antibiothérapie curative choisie en fonction des germes identifiés dans les tests bactériens sera prescrite jusqu'à disparition de la lésion infectieuse.

Avant la réalisation des soins chirurgicaux, des mesures de prévention du risque de saignement seront anticipées par le chirurgien-dentiste en fonction du statut hématologique de l'enfant et du risque hémorragique de l'acte.

Actes à risque hémorragique modéré	Actes à haut risque hémorragique
- avulsion en un secteur localisé - détartrage sous-gingival - surfaçage	- avulsion de plus de 3 dents - chirurgie parodontale ou mucogingivale - énucléation kystique et chirurgie apicale - désinclusion avec traction chirurgico-orthodontique - avulsion de dents temporaires - avulsion de dents au parodonte amoindri - avulsion de dents incluses - biopsie
Une numération plaquettaire de **50 000 mm^3** est conseillée	Une numération plaquettaire de **100 000 mm^3** est conseillée

Tableau 9 - Evaluation du risque hémorragique en fonction des actes

Les dents présentant une indication d'avulsion sont les suivantes : [20]

- les dents non restaurables
- les racines résiduelles
- les dents symptomatiques
- les dents présentant un foyer infectieux aigu
- les dents présentant une perte d'os significative
- les dents présentant une poche parodontale supérieure à 6mm
- les dents présentant une atteinte sévère de la furcation (classe II et III de la classification de Hamp et al) **[Annexe 3]**
- les dents temporaires mobiles

Une attention particulière doit être accordée à l'avulsion des dents lorsque le traitement nécessite l'utilisation de biphosphonates ou lorsque les enfants reçoivent une radiothérapie cervico-faciale en raison du risque d'ostéoradionécrose. Ce risque varie en fonction du type de thérapeutique antinéoplasique utilisé. Il est maximal avec la radiothérapie et varie en fonction du dosage, du champ d'irradiation et du nombre de séances. Il est moins important lorsqu'une chimiothérapie cytotoxique est appliquée et varie en fonction des molécules utilisées, de la durée et de la fréquence des séances de traitement.

Les avulsions seront réalisées au moins 10 jours avant le traitement du cancer afin de permettre une cicatrisation de la muqueuse. Toutefois, il arrive fréquemment que ce délai soit raccourci pour des raisons d'urgence. [20] En milieu hospitalier, il est fréquent d'avulser des dents ayant provoqué une infection avec un délai de cicatrisation très court sous antibiothérapie intensive. Dans tous les cas, une visite de contrôle est préconisée les jours suivant l'avulsion pour s'assurer qu'il n'y ait pas de complications postopératoires, notamment infectieuses et hémorragiques.

Les interventions chirurgicales seront atraumatiques, aucun rebord osseux potentiellement traumatique ne doit être laissé en place. Les épines osseuses irritatives seront donc éliminées et les sites opératoires seront refermés par des sutures étanches berges à berges.

Le chirurgien-dentiste doit être prêt à fournir des mesures locales visant à contrôler les hémorragies prolongées notamment en cas de thrombopénie intense ou d'altération majeure des facteurs de la coagulation.

Ces mesures sont les suivantes :

1) mise en place de compresses hémostatiques et/ou de colle biologique (usage hospitalier uniquement)
2) fermeture du site opératoire par des sutures étanches
3) contact du médecin traitant ou de l'hématologue pour l'informer de la situation.

Les conseils post-opératoires suivants seront donnés au patient afin de limiter l'incidence des complications infectieuses et hémorragiques :

- alimentation molle voire mixée et tiède pendant 3 jours
- réduction des activités physiques
- prescription d'acide tranexamique si nécessaire qui sera utilisé pour les compressions ou bains de bouche passifs pendant 48h
- ne pas toucher le site opératoire (ni avec la langue ni avec les mains)

3.2.3.3 Soins parodontaux

[10][20]

La prise en charge des pathologies parodontales repose essentiellement sur l'éducation et la motivation à l'hygiène bucco-dentaire de l'enfant ainsi que celle de ses parents, d'autant plus que l'inflammation parodontale est augmentée par l'immuno-dépression qu'engendrent les thérapeutiques antinéoplasiques, ainsi qu'en présence de plaque dentaire par défaut d'hygiène bucco-dentaire.

La première séance débutera par un détartrage s'il est nécessaire, puis se terminera par l'éradication ou la correction des facteurs de risque des pathologies parodontales qui sont :

- les obturations débordantes
- les obturations défectueuses
- les dents temporaires mobiles

- les caries dentaires
- les atteintes de la furcation sévères (classe II et III de la classification de Hamp et al)

Par ailleurs, il est fréquent que l'éruption des molaires soit responsable de péri-coronarite. Une surveillance accrue de l'éruption des molaires permanentes est donc nécessaire. Le tissu gingival sus-jacent pouvant être source d'infections (accumulation de plaque) devra être excisé si nécessaire. [20]

Lorsque le pronostic parodontal est trop défavorable, l'avulsion sera à privilégier.

3.2.3.4 Orthodontie

[4][10][20][21]

Le type de traitement orthodontique influe directement l'hygiène bucco-dentaire.

Les appareils amovibles n'influent pas le maintien d'une hygiène bucco-dentaire satisfaisante. Ils seront portés tant que l'enfant les tolère (en cas de mucites douloureuses ils seront à proscrire). En revanche, un appareillage fixe du type multi-attaches ou mainteneur d'espace fixe par exemple, sera déposé. En effet, ils peuvent être source d'irritations muqueuses en cas de maintien et peuvent interférer avec le maintien d'une hygiène bucco-dentaire satisfaisante. Ces irritations muqueuses peuvent également constituées de véritables portes d'entrées bactériennes, virales ou fungiques, justifiant d'autant plus la nécessité de déposer ces appareillages fixes.

Dans le cas où le retrait de l'appareil n'est pas possible ou n'est pas nécessaire, un protège-dent en vinyle ou de la cire orthodontique seront préconisés pour diminuer le traumatisme tissulaire.

Si le traitement orthodontique est maintenu il faudra veiller à :
- maintenir une hygiène bucco-dentaire optimale
- nettoyer quotidiennement l'appareil avec une solution antiseptique
- s'assurer que la cavité buccale soit exempte de toutes complications ou infections

En revanche, les traitements d'orthopédie dento-faciale devront, de préférence, être différés après les thérapeutiques antinéoplasiques.

3.2.4 Prévention

3.2.4.1 Hygiène bucco-dentaire

[4][10][20][27][38][39]

L'étape essentielle d'une première consultation avant le traitement antinéoplasique est l'instruction à l'hygiène bucco-dentaire.

Pour transmettre les conseils d'hygiène, le chirurgien-dentiste peut utiliser des marionnettes, des visuels, des dépliants et des instructions écrites afin d'aider les enfants et leurs parents à considérer un aspect ludique et les encourager à prendre soin de leur bouche. **[Annexes 4 et 5]** Le maintien d'un brossage quotidien apporte également un réconfort psychologique et une augmentation de l'estime de soi aux parents et à l'enfant, alors qu'ils se sentent fréquemment impuissants face à la pathologie cancéreuse et aux complications des thérapeutiques antinéoplasiques.

Il est conseillé d'effectuer un brossage 3 fois par jour avec une brosse à dents souple voire de type post-chirurgicale lors des mucites. Un dentifrice fluoré sera choisi, le dosage en fluor sera fonction de l'âge et du bilan des apports fluorés quotidiens (cf Tableau 10). La brosse à dents est à remplacer régulièrement, tous les deux à trois mois.

Le brossage associé à des bains de bouche à base de Chlorhexidine ou solutions bicarbonatées est fortement recommandé. Mais il est strictement déconseillé d'utiliser des bains de bouches contenant de l'alcool, celui-ci pouvant être source d'irritations douloureuses notamment en cas de mucites.

En présence d'hémorragies gingivales spontanées engendrées par la thrombopénie, il conviendra de remplacer le brossage par un nettoyage doux des gencives avec l'utilisation de compresses imbibées de solutions antiseptiques ou gazes humidifiées. On pourra alors observer une limitation de l'accumulation de plaque et de micro-organismes malgré l'absence de brossage mécanique efficace.

3.2.4.2 Nutrition

[8][10][21][33][40]

La malnutrition est un facteur aggravant de la pathologie néoplasique de l'enfant mais également du risque carieux.

Il est important d'enseigner aux parents l'importance d'une alimentation équilibrée. Une bonne nutrition aide le corps à :

- tolérer le stress causé par les traitements antinéoplasique
- combattre les infections
- reconstruire les tissus affectés
- économiser de l'énergie

Etant donné l'élévation du risque carieux générée par une alimentation riche en carbohydrates, il est nécessaire d'informer les parents et le patient sur la sur-consommation de sucreries, dans lesquelles ce dernier peut trouver du réconfort. Cette élévation du risque carieux est également entretenue par les prescriptions de compléments alimentaires riches en carbohydrates fréquentes en oncologie pédiatrique et ayant pour but de limiter la perte de poids. Ils seront notamment prescrits afin de maintenir l'enfant dans une courbe de poids normale.

D'un point de vue diététique, l'enfant atteint de cancer est à risque carieux élevé. Certains effets secondaires récurrents des thérapeutiques antinéoplasiques participent activement également à l'élévation du risque carieux et à la malnutrition. On peut notamment citer les vomissements responsables de déminéralisations des tissus dentaires. Il est ainsi conseillé aux enfants de se rincer la bouche avec de l'eau après un épisode de vomissement afin d'éliminer l'acidité gastrique de la bouche.

Des recommandations alimentaires doivent donc être données aux parents et à l'enfant afin de limiter le risque carieux: [10]

- Ne pas céder à une alimentation trop cariogène
    - Bonbons
    - Jus de fruits
    - Boissons gazeuses type soda
    - Etc …
- Ne pas céder aux grignotages
- Limiter les sirops et/ou compléments alimentaires riches en carbohydrates
- Eviter les aliments irritants ou traumatisants (durs, acides et épicés)

- Eviter les biberons de lait, jus de fruit ou sodas nocturnes chez les plus jeunes enfants et substituer par de l'eau

3.2.4.3 Fluor

[41]

Les fluorures :

- limitent la déminéralisation
- favorisent la reminéralisation
- inhibent le métabolisme des bactéries cariogènes

Leur efficacité cario-protectice est obtenue grâce à des apports faibles mais réguliers de fluorures dans la cavité buccale. Une présence continue d'ions fluorures à la surface de l'émail est ainsi assurée.

Le contrôle des apports fluorés est indispensable mais un apport trop important (compris entre 0,03 et 0,1 mg/kg/J) peut provoquer des perturbations dans l'amélogénèse et la dentinogénèse.
En effet, le fluor peut être responsable d'altérations métaboliques des améloblastes et des odontoblastes. Ces altérations peuvent provoquer l'apparition d'une fluorose, qui est donc la conséquence d'un excès de fluor conduisant à un tissu fluorotique poreux.

Âge de l'enfant	Quantité de fluor contenue dans le dentifrice	Fréquence de brossage
6 mois – 3 ans	< ou égal à 500 ppm	Au moins une fois par jour, réalisé par un adulte
3 – 6 ans	500 ppm	Au moins deux fois par jour, réalisé par un adulte
Après 6 ans	Entre 1000 et 1500 ppm	Trois fois par jour, après chaque repas.

Tableau 10 - Utilisation du fluor contenu dans le dentifrice chez l'enfant (AFSSAPS, 2008)

Pour les enfants à risque carieux élevé ou atteints de xérostomie, comme ceux que l'on traite dans le service d'oncologie pédiatrique, des thérapeutiques fluorées complémentaires pourront être prescrites si nécessaires après la réalisation d'un bilan fluoré **[Annexe 6]** :

A partir de tout âge	A partir de 6 ans	A partir de 10 ans
- **Comprimés** à faire fondre dans la bouche ou **gouttes.** Posologie : 0,05 mg de fluor/jour par kg de poids corporel, sans dépasser 1 mg/jour tous apports systémiques fluorés confondus.	- **Vernis et gels fluorés** > 1500 ppm, application possible tous les 3 à 6 mois - **Bains de bouche fluorés** (Fluocaril Bifluoré)	- **Dentifrices** > 1500 ppm de fluor

Tableau 11 - Thérapeutiques fluorées complémentaires en fonction de l'âge du patient (AFSSAPS,2008)

3.3 Prise en charge pendant le traitement antinéoplasique

Les objectifs à considérer lors des consultations dentaires pendant le traitement du cancer sont de trois ordres : [20]

- Maintenir une santé bucco-dentaire optimale pendant le traitement du cancer
- Gérer les effets secondaires oraux qui peuvent se développer en tant que conséquences de la thérapie du cancer
- Renforcer l'éducation du patient et de ses parents concernant l'importance des soins bucco-dentaires pendant le traitement afin de minimiser les problèmes et inconforts oraux

3.3.1 Hygiène bucco-dentaire

[4][10][33][38][42][43][44]

Une hygiène bucco-dentaire optimale permet aux patients de limiter le développement de complications aiguës des traitements antinéoplasiques tels que les mucites, les hémorragies gingivales (spontanées ou non) et l'incidence des infections orales.

Ainsi, ils devront respecter une hygiène bucco-dentaire accrue en comparaison avec les enfants sains. Pour les plus jeunes d'entre eux, le brossage sera effectué par leurs parents. Ils devront veiller à ce qu'il soit efficace et complet.

Mesures à adopter concernant l'hygiène bucco-dentaire :

- effectuer un brossage minimum deux fois par jour
- utiliser une brosse à dents souple

- laisser sécher la brosse à l'air entre les utilisations
- changer de brosse à dents fréquemment
- effectuer un brossage atraumatique

La pratique de l'hygiène bucco-dentaire de référence devra cependant être adaptée en fonction de l'état du patient. En effet, si le patient souffre de saignements spontanés d'origine thrombopénique ou par l'altération des facteurs de coagulation, la brosse à dents sera remplacée par un nettoyage à l'aide de compresses. Elles seront alors imbibées d'une solution antiseptique à base de chlorhexidine (l'eau oxygénée majorant le risque de développement de mucites est à proscrire).

NB: sur un parodonte sain, il est tout de même très rare d'observer des hémorragies spontanées lorsque la numération plaquettaire est inférieure à 20 000/mm^3.

De plus, pendant des périodes de mucites, le dentifrice fluoré peut être remplacé par une pâte à dentifrice non fluorée (un mélange de bicarbonate de soude et d'eau) si le patient ne le tolère pas. Cette substitution perdurera jusqu'à ce que l'inflammation de la muqueuse soit résolue afin d'éviter que le dentifrice cause des brûlures ou des irritations douloureuses. [10]
Tant qu'il sera toléré, le brossage des dents devra être efficacement réalisé. Dans le cas contraire, il conviendra là aussi de relayer le brossage par un nettoyage à l'aide de compresses imbibées de solution bicarbonatée voire d'antiseptiques en cas de surinfection bactérienne, virale ou fungique.

Par ailleurs, en cas de fissures labiales un produit gras à base de vaseline pourra être appliqué sur les lèvres afin de soulager le patient.

3.3.2 Soins dentaires

[10][20][38][45]

Tous les soins dentaires prévus doivent être achevés, dans la mesure du possible, avant l'initiation de la thérapeutique antinéoplasique. En effet, il faut s'assurer qu'aucune pathologie dentaire ne vienne compliquer l'état de santé général du patient

Dans le cas où l'enfant aurait besoin de soins dentaires, notamment de soins invasifs,

il faudra prendre en compte le statut hématologique du patient au même titre que pour les soins pré-thérapeutiques ou précédant une nouvelle cure.

Durant le traitement antinéoplasique, la majorité des consultations réalisées sont des consultations d'urgence. Le motif de consultation est principalement la présence d'un foyer infectieux bucco-dentaire douloureux, dont les conséquences peuvent être potentiellement létales pour le patient qui présente une immuno-dépression voire suppression.

Le traitement des foyers infectieux symptomatiques sera systématique, et sera associé à une antibiothérapie curative. Les actes non urgents seront proscrits jusqu'à la fin de l'immunodépression transitoire.

Lorsque l'antibiothérapie curative n'est pas suffisamment efficace pour contenir l'infection, une intervention chirurgicale peut être réalisée en milieu hospitalier. Il faudra veiller à ce qu'elle soit réalisée sous couverture antibiotique et après transfusion plaquettaire si nécessaire.

Entre deux cycles de chimiothérapie, les soins bucco-dentaires non chirurgicaux peuvent être réalisés après contrôle de la numération sanguine et de la formule leucocytaire durant la phase de récupération hématologique. Ainsi, ils seront réalisés à J+15 après la cure, en fonction du statut hématologique et des recommandations de bonnes pratiques et prescriptions à suivre. [38]

Les avulsions seront effectuées au plus tard à J-3 avant le début de la nouvelle cure, afin de permettre une cicatrisation correcte. La cicatrisation étant optimale lorsqu'un délai de cicatrisation de 15 jours est respecté. Une antibiothérapie sera réalisée en fonction du statut hématologique.

La prescription d'antibiotiques sera utile si le taux de polynucléaires neutrophiles est inférieur à 1000/mm^3, si les actes chirurgicaux sont nombreux, ou si les extractions sont réalisées sur un terrain favorable à l'infection (comme la présence d'une inflammation importante ou la présence de foyers infectieux persistants par exemple). [38]

Par ailleurs, le praticien devra toujours anticiper des mesures visant à contrôler les saignements prolongés.

3.3.3 Gestion des complications bucco-dentaires des traitements antinéoplasiques

3.3.3.1 Mucites

[4][5][7][10][20][21][27][46]

Les mesures préventives de la mucite sont :

- l'éducation du personnel
- l'information / l'éducation du patient
- le suivi de l'hygiène bucco-dentaire
- les conseils diététiques : fiche d'information nutritionnelle **[Annexe 7].**

Le traitement des mucites repose sur : [21]

- le contrôle de la douleur par des antalgiques selon les recommandations de l'AFSSAPS **[Annexe 8]**
- l'adaptation de l'alimentation
- la désinfection des lésions
- l'hydratation buccale
- la gestion des surinfections

La texture de l'alimentation devra être adaptée en fonction des douleurs, plus elles sont fortes, plus l'enfant devra s'alimenter avec des aliments mous, mixés voir liquides. De même, un soutien nutritionnel par voie parentérale pourra être envisagé dans le cas de mucites graves fortement douloureuses rendant toute alimentation par voie orale impossible.

La décontamination des lésions, se fera par rinçage avec une solution saline contenant du bicarbonate de sodium, suivi d'un bain de bouche antiseptique sans alcool et à base de chlorhexidine. En cas d'intolérance aux produits antiseptiques, l'AFSSAPS préconise un rinçage buccal à l'eau stérile.

Par ailleurs, il est essentiel de veiller à ce que l'enfant s'hydrate aussi souvent que possible la cavité buccale. Le personnel soignant devra veiller à ce que le patient prenne de petites quantités d'eau fréquemment, ainsi que des petits morceaux de glace à laisser fondre en bouche si cela peut le soulager. Un spray de salive artificielle peut être utilisé chaque demi-heure (ex : Artisial, syaline spray) s'il présente une xérostomie. Il lui sera aussi suggéré

de sucer des bonbons sans sucre ou de mâcher des chewing-gums au xylitol afin de stimuler son flux salivaire. [27]

Selon les recommandations de l'AFSSAPS, il est admis que les anesthésiques locaux de type xylocaïne n'ont pas encore fait l'objet d'études spécifiques quant à leur efficacité dans la prise en charge des mucites. Ils peuvent toutefois être utilisés s'ils soulagent le patient.

3.3.3.2 Infections des muqueuses orales

3.3.3.2.1 Infections bactériennes

[2][4][7][10]

Les infections localisées d'origine dentaire seront prises en charge par le chirurgien-dentiste. Il accompagnera ses soins par des bains de bouches à base de chlorhexidine.

Les manifestations cliniques les plus fréquemment rencontrées sont :

- les ulcérations de la muqueuse
- les cellulites liées à une infection apicale ou à un accident d'évolution
- les gingivites bactériennes pouvant être ulcéro-nécrotiques
- les infections parodontales liées à des péri-coronarites ou à des dents temporaires mobiles et/ou infectés

Une antibiothérapie systémique sera envisagée en collaboration avec l'équipe médicale du patient s'il y a un risque élevé de propagation systémique de l'infection par voie orale. Elle devra, dans la mesure du possible, être associée au traitement de la porte d'entrée bactérienne.

Il sera parfois nécessaire de réaliser des tests afin de déterminer le germe bactérien impliqué dans le processus infectieux. L'antibiothérapie sera choisie en fonction du spectre bactérien des différents antibiotiques et du germe visé.

3.3.3.2.2 Infections virales

[2][4][8][10][11][17][47]

Le diagnostic d'une infection virale peut être confondu avec celui de la mucite buccale. Ainsi, pour le confirmer, un prélèvement sera réalisé par frottis de la base de la

lésion à l'aide d'une pointe de coton. Il sera ensuite envoyé au laboratoire qui le mettra en culture pour isoler le virion responsable de l'infection.

Dans un premier temps, la prise en charge de ces infections consiste à :

- maintenir une hydratation adéquate
- soulager la douleur du patient avec des antalgiques **[Annexe8]**

Dans un second temps, le traitement de ces infections reposera sur l'instauration d'une thérapeutique antivirale qui sera fonction de la gravité du tableau clinique :

- Dans le cas d'un herpès
    - Aciclovir par voie générale pendant 5 à 10 jours
- Dans le cas d'un syndrome pieds-mains-bouche
    - Guérison spontanée en moins de 10 jours
- Dans le cas de l'herpangine
    - Guérison spontanée en moins de 10 jours
- Dans le cas de la varicelle ou du zona (VZV)
    - Aciclovir par voie générale pendant 5 à 10 jours

La posologie de l'aciclovir dans le cadre du traitement curatif de l'Herpès d'après la HAS peut-être retrouvée dans le tableau suivant (2001) : [47]

Traitement par voie locale	Traitement par voie générale
- Efficacité clinique non prouvée	- Voie orale : 200 mg 5 fois par jour (comprimés ou suspension buvable chez les moins de 6 ans) - Voie intra-veineuse si voie orale impossible : 5mg/kg 3 fois par jour - Durée du traitement de 5 à 10 jours

Tableau 12 - Posologie de l'Aciclovir, traitement curatif de l'Herpès. (HAS, 2001)

3.3.3.2.3 Infections fongiques

[2][8][10][20][48]

La candidose oro-pharyngée peut devenir systémique et donc être potentiellement fatale. Il est donc nécessaire d'instaurer un traitement spécifique. Les différents types de traitement possibles sont les suivants :

- par voie locale : antifongiques en gargarisme

- par voie locale et générale : antifongiques en gargarisme puis avalés

Un traitement général sera fréquemment instauré afin d'éviter la dissémination des organismes fongiques et donc l'apparition d'une candidose systémique chez le patient immunodéprimé.

Par ailleurs, les bains de bouche antifongiques pourront également être associés à des bains de bouche antiseptiques à base de chlorhexidine.

Les principaux traitements de la candidose orale chez l'enfant repose sur trois antifongiques principaux (VIDAL) :

Antifongiques	Posologie
NYSTATINE	- suspension buvable : 10 à 40 ml par jour en badigeonnage local 4 à 6 fois par jour pendant 14 jours
MICONAZOLE (Daktarin 2%)	- gel buccal : 1 cuillère mesure 4 fois par jour, à distance des repas, pendant 14 jours - A préférer pour les nourrisson et les jeunes enfants
AMPHOTERICINE B (Fungizone)	- suspension buvable : o Pour les enfants de moins de 30 kilos : 0,5 ml/kg/jour en 4 prises pendant 14 à 21 jours o Pour les enfants de plus de 30 kilos : 1 cuillère à café de suspension buvable en bain de bouche, 3 fois par jour

Tableau 13 - Posologie des principaux traitements de la candidose orale chez l'enfant. (VIDAL)

3.3.3.3 Saignements oraux

[2][7][8][10][20]

Facteurs de risques des hémorragies buccales :

Facteurs généraux	Facteurs locaux
- La thrombocytopénie induite par la chimiothérapie - Les modifications structurales des plaquettes - Les troubles de la coagulation	- Une mauvaise hygiène bucco-dentaire - Une inflammation gingivale - La présence de mucite et d'infections des muqueuses (HSV) - Les agressions traumatiques gingivales (blessures)

Tableau 14 - Facteurs de risques des hémorragies buccales

Les conduites à tenir sont les suivantes :

hémorragies buccales légères et modérées	hémorragies buccales sévères
- Pression directe sur le saignement - Application d'éponges de gélatine absorbable - Application locale de poudre de thrombine - Sutures - Application d'acide tranexamique en hémostase locale ou en bain de bouche passif toutes les 6h	- Prise en charge dans un service hospitalier - Transfusions de plaquettes ou de facteurs de coagulation

Tableau 15 - Conduites à tenir face aux hémorragies buccales

Conseils pour ne pas réenclencher un saignement :

- ne pas cracher ni se rincer avant la stabilisation du caillot sanguin
- consommer une alimentation tiède ou froide, mixée ou hachée
- utiliser une brosse à dents souple

3.3.3.4 Xérostomie

[2][7][10][20][21][27][49]

La xérostomie peut être responsable de l'apparition de caries cervicales dites rampantes. Pour les prévenir, il convient d'appliquer quotidiennement un gel fluoré (Fluocaryl gel bifluoré 2000ppm) 5 à 10 minutes par jour chez les enfants de plus de 6 ans (le patient ne devra pas se rincer pendant les 30 minutes suivant l'application du gel). En dessous de cet âge, le risque de fluorose de l'émail est trop important pour que ces mesures préventives soient adoptées.

De simples mesures diététiques seront à considérer pour les xérostomies légères afin d'aider le patient à stimuler sa sécrétion salivaire, comme par exemple mâcher des gommes sans sucre à base de xylitol, siroter fréquemment de l'eau et consommer des aliments peu acides. La présence d'un humidificateur au chevet de l'enfant durant la nuit sera aussi proposée.

Un soulagement temporaire de la sécheresse buccale peut être fourni par des rinçages oraux à base de solution saline froide ou de solution de bicarbonate de sodium (1/2 cuillère à café de bicarbonate de sodium dans une tasse d'eau chaude) aussi souvent que possible. Ces bains de bouches assurent l'élimination mécanique de la plaque et diminuent le risque de développement d'infections opportunistes.

La xérostomie transitoire chez l'enfant peut également être soulagée par l'utilisation de salive artificielle sous forme de spray. L'enfant réalisera deux pulvérisations sur l'ensemble de la muqueuse orale et de la langue à chaque demi-heure si besoin. [27] Des substituts existent aussi sous forme de pastilles.

En cas de xérostomie chronique, une thérapeutique générale peut aussi être utilisée pour stimuler la sécrétion salivaire. Des sialogogues, comme par exemple la pilocarpine (un agoniste cholinergique), seront prescrits selon une posologie personnalisée afin de limiter le risque d'effets secondaires (exemple: une transpiration accrue, un larmoiement, une pollakiurie ou une rhinite). Ces sialogogues seront administrés par voie orale (en comprimés ou ampoules) au cours des repas pendant au moins 8 à 12 semaines. [49]

Chez les patients présentant une xérostomie, la dysgueusie est un signe clinique fréquent. La récupération des capacités gustatives se fera naturellement dans les mois suivant l'arrêt du traitement. Il n'existe pas de traitement efficace mais l'augmentation de

l'assaisonnement des aliments, l'amélioration de l'appétence de la nourriture ainsi que l'attrait visuel des aliments peut aider l'enfant à la récupération de son sens.

3.3.3.5 Trismus

[5][7][10][27]

Il existe trois mesures thérapeutiques pour prendre en charge le trismus:

- la réhabilitation du mouvement mandibulaire par des exercices passifs répétitifs
- le dispositif de physiothérapie TheraBite®
- la kinésithérapie oro-maxillo-faciale

Le chirurgien-dentiste devra encourager le patient à pratiquer des mesures préventives comprenant des exercices stimulant les muscles masticatoires au moins trois fois par jour. Ces exercices consistent en la réalisation de mouvements d'ouverture maximale buccale et de fermeture au moins 20 fois au cours de 3 séances quotidiennes. Ces séances devront être réalisées à la fois pendant et après la radiothérapie. Un programme individuel pourra être proposé en fonction des besoins et des possibilités de l'enfant, il sera aussi modifié dans le temps suivant la sévérité du trismus.

L'appareil de physiothérapie commercial TheraBite® est un dispositif de réhabilitation de la mobilité mandibulaire, il peut aider les patients lors des exercices d'étirements musculaires mais son efficacité n'a pas été encore prouvée. Une version pédiatrique existe avec des écarteurs de maxillaires plus petits.

Illustration 8 - TheraBite® Jaw Motion Rehabilitation System (disponible sur http://fr.atosmedical.be/product/therabite-jaw-motion-rehabilitation-system/)

Les objectifs de ces mesures thérapeutiques sont les suivants :

- augmentation du champ de motricité mandibulaire
- étirement des tissus
- tonification des muscles affaiblis
- mobilisation de l'articulation temporo-mandibulaire
- réduction de l'inflammation de l'articulation
- réduction de la douleur musculaire

3.4 Prise en charge après le traitement antinéoplasique

A la fin des thérapeutiques antinéoplasiques suivra une longue période qui aura pour objectifs : [21]

- le maintien d'une santé bucco-dentaire optimale
- l'instauration d'un suivi bucco-dentaire régulier
- le suivi et la correction des séquelles induites par les traitements

3.4.1 La prophylaxie

[4][10][41][50]

Le chirurgien-dentiste devra porter une grande partie de ses efforts sur la prophylaxie dentaire en raison de la persistance du risque carieux élevé de ces patients traités par thérapeutiques antinéoplasiques. Les patients et leurs parents seront bien évidemment encouragés à poursuivre une hygiène bucco-dentaire optimale et à maintenir une alimentation non cariogène.

Le port de gouttières de fluoration, qui est contre-indiqué pour les enfants de moins de 6 ans, devra débuter le plus précocement possible, au moins 2 fois par semaine pendant 5 à 6 min. Le dosage en fluor devra être adapté en fonction de l'âge et du bilan fluoré afin de ne pas dépasser la dose maximale quotidienne. [4]

Du fluor per os pourra aussi être prescrit sous forme de comprimés si cela s'avère nécessaire après évaluation du bilan fluoré de l'enfant **[Annexe 6].** Dans tous les cas, le chirurgien-dentiste devra veiller à ne pas dépasser 0,05mg/J de fluor par kg de poids corporel, tous apports confondus, soit la dose quotidienne à risque de fluorose. Il est strictement déconseillé de dépasser 1mg/J d'apport fluoré.

Il conviendra aussi d'utiliser des techniques de soins préventifs tels que les scellements de sillons. Selon les dernières recommandations de l'HAS (2005), si la pose de la digue est possible, un matériau de scellement à base de résine pourra être utilisé. Dans le cas contraire, un matériau de scellement à base de verre ionomère sera plus indiqué. Dans les deux cas, une réévaluation des soins à 3 ou 6 mois est recommandée chez les patients à risque carieux élevé. [50]

3.4.2 Le suivi bucco-dentaire

[4][33][40]

Ces jeunes patients devront respecter un suivi fréquent et régulier par leur chirurgien-dentiste, jusqu'à ce que tous les effets secondaires de la thérapie soient résolus ou stabilisés. Des consultations de contrôle seront mises en place tous les trois mois au cours de la première année suivant la fin du traitement puis tous les six mois les années suivantes. Lors de ces consultations, les examens exo-buccal et endo-buccal devront être aussi rigoureux qu'avant l'initiation de la thérapeutique. Il faudra plus particulièrement porter attention aux muqueuses orales, à la palpation des aires ganglionnaires cervicales à la recherche d'une éventuelle récidive.

Plusieurs situations cliniques devront particulièrement attirer notre attention :

- des mobilités dentaires inexpliquées
- des abcès dentaires adjacents à des dents vitales
- des gingivites localisées hypertrophiques hémorragiques
- des gingivites localisées atrophiques en regard de dents mobiles
- des douleurs maxillaires importantes, nocturnes, sans étiologie évidente
- un trismus
- une anesthésie d'un territoire maxillo-facial
- la survenue d'un lichen buccal
- la survenue d'une sécheresse buccale

Le chirurgien-dentiste devra également évaluer les séquelles à long terme des thérapeutiques antinéoplasiques et en assurer la prise en charge. Une radiographie panoramique devra être réalisée tous les 12 à 18 mois pour surveiller les changements dentaires afin qu'il puisse planifier une réhabilitation dentaire en conséquence. La fréquence des visites pourra être modifiée et personnalisée suivant la santé bucco-dentaire de l'enfant.

3.4.3 Les actes dentaires

[4][33][51]

Les enfants traités par thérapeutiques antinéoplasiques présentent une immunodépression persistante plusieurs mois après la fin des traitements (voir plusieurs années si le patient a subit une greffe de moelle osseuse). Le chirurgien-dentiste devra donc s'assurer du statut hématologique du patient avant d'effectuer tout acte invasif. Les soins invasifs seront adaptés (mise en place d'une antibiothérapie prophylactique ou curative, prévention du risque hémorragique) en fonction des valeurs de la numération sanguine et formule leucocytaire ainsi que la numération plaquettaire. L'objectif étant ainsi de limiter le risque hémorragique et infectieux.

Les soins conservateurs pourront être réalisés sans précaution particulière.

Concernant le traitement orthodontique, il pourra être repris, au minimum, après 2 ans de rémission clinique, en l'absence de rechute. Le patient ne devra pas non plus être sous traitement immunosuppresseur.

Par ailleurs, les thérapeutiques d'orthopédie dento-faciale seront réalisées selon certaines conditions :

- utilisation de forces légères
- mettre fin à un traitement plus tôt que la normale
- choisir un choix de traitement orthodontique simple
- ne pas traiter la mâchoire inférieure

3.4.4 Le suivi des séquelles

[4][10][20]

Les séquelles sont principalement liées à la radiothérapie, les plus importantes étant:

- l'hyposialie
- les caries post-radiothérapiques
- les perturbations de la croissance maxillo-dentaire
- le trismus
- les nécroses osseuses

Le suivi à long terme comportera :

- la réévaluation de l'utilisation du fluor (fluorothérapie) afin de lutter contre le développement des caries post-radiques
- la surveillance de la récupération du potentiel sécrétoire des glandes salivaires
- la prescription des séances de kinésithérapie pour la prise en charge du trismus

Par ailleurs, le chirurgien-dentiste devra assurer le suivi des défauts liés au développement dentaire, les plus fréquents sont :

- les microdonties
- les racines mal édifiées
- le retard ou l'arrêt du développement dentaire
- l'hypoplasie de l'émail
- les chambres pulpaires de taille anormale

Les traitements dentaires à long terme pourront exiger une approche pluridisciplinaire, impliquant éventuellement plusieurs chirurgiens-dentistes pour répondre au besoin de chaque patient en rémission.

Les plans de traitement conséquents comme la chirurgie, l'implantologie ou même la prothèse maxillo-faciale, devront être discutés avec l'équipe soignante.

Par ailleurs, si le chirurgien-dentiste constate une diminution de l'état immunologique du patient, il devra bien sûr contacter son médecin.

3.5 Résumé du protocole

Le résumé du protocole est disponible :

- sur : https://drive.google.com/drive/folders/0B6k6aY_UQdtFMk9kMGZkTlIQV1E
- en téléchargeant l'application Unitag gratuite et en scannant le QR code ci-dessous

PRISE EN CHARGE AVANT LE TRAITEMENT ANTI NEOPLASIQUE

- *Connaître les **antécédents médicaux** du patient*
- ***Examen clinique** complet (exo-buccal, endo-buccal)*
- ***Bilans radiologiques** (Panoramique + clichés endo-buccaux si nécessaire)*

- ***Bilan hématologique***
  - *En fonction de la numération plaquettaire et des PNN :*

Plaquettes > 75 000/mm3	• Pas de recommandations particulières.	**PNN > 2000/mm3**	• Antibioprophylaxie non nécessaire
Plaquettes Entre 40 000 et 75 000/mm3	• Une transfusion plaquettaire peut-être envisagée 24h avant puis après le soin • Anticiper la gestion des saignements prolongés.	**1000 < PNN < 2000 /mm3**	• Antibioprophylaxie indiquée
Plaquettes < 40 000/mm3	• Le report des soins doit être envisagé • En cas d'urgence dentaire : collaboration avec l'oncologue du patient + Précautions +++ (agents hémostatiques, transfusion de plaquette, acide tranexamique, hospitalisation).	**PNN < 1000/mm3**	• Les soins dentaires doivent être reportés • En cas d'urgence : ATB + Hospitalisation

  - *En fonction de l'acte (si patient immuno-déprimé) :*

Actes non invasifs
- Actes de prévention non sanglants
- Soins conservateurs
- Soins prothétiques non sanglants
- Dépose post opératoire de sutures
- Prise de radiographie intra buccales

→ **Pas d'antibiothérapie prophylactique**

Actes invasifs
- Soins endodontiques (dents à pulpe vitale, nécrosée ou reprise de traitement)
- Détartrage
- Avulsions
- Soins prothétiques/orthodontiques à risque de saignement

→ **Prescription d'une antibioprophylaxie recommandée**

- *Education à l'hygiène bucco-dentaire (importance du fluor)*

Âge de l'enfant	Quantité de fluor contenue dans le dentifrice	Fréquence de brossage
6 mois – 3 ans	< ou égal à 500 ppm	Au moins une fois par jour, réalisé par un adulte
3 – 6 ans	500 ppm	Au moins deux fois par jour, réalisé par un adulte
Après 6 ans	Entre 1000 et 1500 ppm	Trois fois par jour, après chaque repas.

- ***SOINS** :*

Soins conservateurs
- Restaurations définitives **OU**
- Restaurations provisoires en attendant que le traitement soit terminé (CVI ou IRM)

Soins endodontiques
- Dents temporaires : Contre-indiqués
- Dents définitives : Si pulpectomie peut être réalisée en une seule séance sous digue

Soins chirurgicaux
- Au moins 10 jours avant le traitement
- Atraumatiques
- précautions (pour saignements prolongés + antibioprophylaxie)

- *Conseils nutritionnels (éviter alimentation cariogène)*

PRISE EN CHARGE PENDANT LE TRAITEMENT ANTINEOPLASIQUE

- *Insister sur l'hygiène bucco-dentaire*

- *Traitements des **urgences dentaires***
  - ***BILAN HEMATOLOGIQUE** du patient (NFS/Plaquettes)*

Actes non invasifs	*Actes invasifs*
•*PEC des infections (antibiothérapie)*	•***Sutures étanches*** •***Antibioprophylaxie/Antibiothérapie*** •*Bilan hématologique :* •***PNN :*** •*> 1500 : intervention possible* •*< 1500 : Temporisation (reporter les soins)* •***Plaquettes :*** •*- > 100000 : Pratique en ville* *- Entre 50000 et 100000 : PEC hospitalière* *- < 50000 : Transfusion ou temporisation* •*Si bilan hématologique insuffisant : temporisation (antibiothérapie si abcès) → les actes seront réalisés dans **les jours précédant la cure suivante.***

- *Traitements des **complications** du traitement anti néoplasique*

Mucite	*Infections*	*Saignements oraux*	*Xérostomie*	*Trismus*
•*Antalgiques* • *Adaptation nutritionnelle* •*Décontamination des lésions* •*Hydratation buccale* •*Gestion des surinfections*	•*<u>Virales</u>* •*Herpès ++ : Aciclovir : 200mg 5X/j par voie orale pendant 5 à 10 j* •*<u>Fongiques</u>* •*Antifongiques (Ny statine, Miconazole, Amphotericine B)* •*<u>Bactériennes</u>* •*Soins + bains de bouche + antibiothérapie*	•*Pression directe sur le saignement.* •*Application d'éponges de gélatine absorbable telles que GELFOAM.* •*Sutures* •*Application d'acide tranexamique (EXACYL) en hémostase locale ou en bain de bouche passif toutes les 6h*	•*rinçages oraux de solution saline froide ou de solution de bicarbonate de sodium.* •*salive artificielle (ARTISIAL et SYALINE)* •*Sialogogues* •*Mâcher des gommes au Xylitol*	•*La réhabilitation du mouvement mandibulaire par des exercices passifs répétitifs* •*Kinésithérapie oro-maxillo-faciale* •*Le dispositif de physiothérapie TheraBite®*

PRISE EN CHARGE APRES LE TRAITEMENT ANTINEOPLASIQUE

- *Insister sur l'**hygiène** bucco-dentaire*

- ***Prophylaxie***
  - *Scellements de sillons, Vernis fluorés…*
  - *Maintien d'une alimentation non cariogène*
  - *Fluor per os si besoin*
  - *Si radiothérapie :*
    - *Fluoroprophylaxie systématique pour les enfants de plus de 6 ans : gel fluoré (dose à adapter en fonction de l'âge et du bilan fluoré) dans une gouttière thermoformée, 5 à 6 minutes/Jour, au moins 2x/semaine.*
      - *Ne pas dépasser 0,05mg/J de fluor par kg de poids corporel*

- ***Suivi régulier***
  - *Tous les 3 mois pendant la première année*
  - *Tous les 6 mois les années suivantes*
  - *Surveillance des signes de rechutes éventuelles*
  - *Réalisation d'une radiographie panoramique tous les 12 à 18 mois*

- ***Soins** :*
  - *Finalisation des soins entrepris avant le début du traitement*
  - *Conservateurs : pas de précautions particulières*
  - *Actes invasifs :*
    - ***Chimiothérapie** : Bilan sanguin à demander (cf avant traitement)*
    - ***Irradiation cervico-faciale > 30 Gray** : prise en charge hospitalière (+ antibioprophylaxie)*

- *Plan de **traitement global** pour restaurer les séquelles induites par le traitement antinéoplasique*
  - *Traitements orthodontiques : après au minimum deux ans de rémission si le patient ne prend plus de médicaments immunosuppresseurs (utilisation de forces légères +++).*
  - *Traitements prothétiques si nécessaire*

- *Prendre contact avec l'oncologue de l'enfant si constatation d'une diminution de l'état hématologique et/ou mise en place d'un traitement conséquent (implantologie, chirurgie…)*

CONCLUSION

L'importance des complications bucco-dentaires chez les enfants atteints de cancer est incontestable. Il apparaît donc comme une évidence d'intégrer à l'équipe soignante un chirurgien dentiste. Ce dernier devra évaluer régulièrement la santé bucco-dentaire des enfants. Il devra également transmettre ces informations au personnel soignant (notamment au personnel aide-soignant ou infirmier qui sont plus au contact du patient), pour assurer une prévention suffisante et une prise en charge précoce des éventuelles complications orales ou des signes oraux de pathologies cancéreuses.

Les complications aigües, pour certaines (ex: infectieuses, hémorragiques …), en l'absence de prise en charge, peuvent être dévastatrices, altérer la qualité de vie de l'enfant voir être létales. Les complications tardives (ex: défaut de développement dentaire, osseux, risque d'ostéoradionécrose …) altèreront elles aussi la qualité de vie de l'enfant et sa santé orale. C'est pourquoi les séquelles à court-terme et à long-terme des thérapeutiques antinéoplasiques au niveau oral doivent être pris en compte par l'équipe d'oncologie.

La collaboration entre l'équipe d'oncologie et le chirurgien-dentiste hospitalier est cruciale pour l'adoption d'un protocole de soins bucco-dentaires efficace et simple à suivre autant pour les enfants que leurs parents lors des thérapeutiques antinéoplasiques. Le chirurgien-dentiste hospitalier doit également être en contact avec le praticien de famille, afin de l'informer et de transmettre le protocole pré et post-thérapeutique à respecter.

ANNEXES

Annexe 1

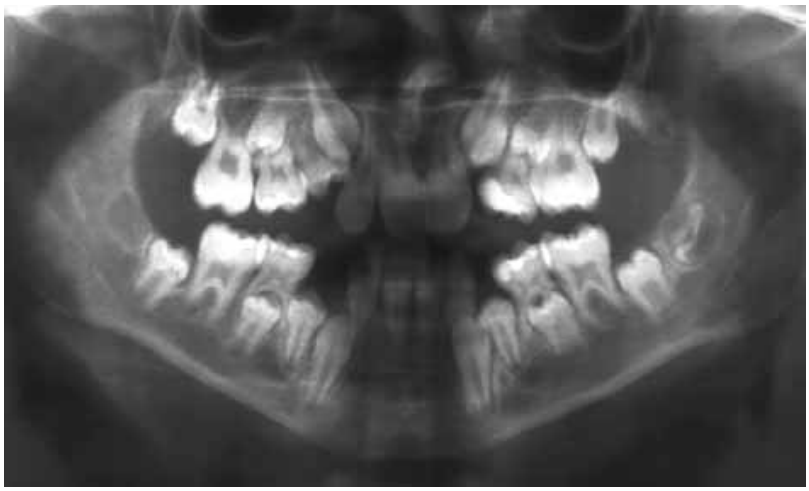
Incidences des thérapeutiques antinéoplasiques sur la sphère oro-faciale des enfants de moins de 15 ans.

	Tissus et organes concernés	Principales séquelles
Conséquences à court terme	*Muqueuse buccale*	Mucites
		Infections : ➢ Fongiques : Candida albicans ++ ➢ Bactériennes : Gram -, Gram + ➢ Virales : Herpes Virus ++
		Hémorragies Buccales
Conséquences à long terme	*Dents*	Anomalies morphologiques Anomalies de structure Anomalies de nombre Précocité ou retard d'éruption Effet sur le pulpe et le ligament alvéolo-dentaire Caries endémiques
	Glandes salivaires	Xérostomie ++
	Muscles et articulations	Trismus
	Croissance cranio-faciale	Hypo-développement

Annexe 2

Conséquences des thérapeutiques antinéoplasiques sur le développement et la maturation des tissus dentaires

- **Après une radiothérapie**



La photographie montre une anomalie de structure dentaire.
Sur la radiographie panoramique, nous constatons des anomalies de forme, de taille et de nombre au niveau de la dentition permanente.

- **Après une chimiothérapie**

La photographie objective des anomalies de forme et de structure de l'incisive supérieure droite.
Les radiographies montrent des anomalies de forme (taurodontisme) et de nombre (oligodontie) des dents permanentes.

Annexe 3

La Société Française de Chirurgie Orale préconise la réalisation d'un examen clinique de référence s'effectuant de la façon suivante :

→ **L'examen exo-buccal :**

Il doit chercher l'ensemble des signes cliniques susceptibles d'être associés à une infection d'origine bucco-dentaire :

- une fistule cutanée
- tuméfaction cervico-faciale
- les adénopathies cervico-faciales (localisation, nombre, taille, consistance, adhérence, caractère inflammatoire)

→ **L'examen endo-buccal :**

Il précisera :

- l'état dentaire général
- le nombre et la valeur des dents restantes
- la présence de caries
- l'existence de pertes de substance coronaire
- l'existence de fêlures ou de fractures
- la présence de dents en désinclusion
- l'existence et la qualité des restaurations coronaires
- les mobilités dentaires suivant l'indice de Mülheman
    - 0 : ankylose
    - 1 : mobilité physiologique perceptible entre deux doigts
    - 2 : mobilité transversale visible à l'œil nu inférieure à 1mm
    - 3 : mobilité transversale supérieure à 1mm
    - 4 : mobilité axiale
- la vitalité pulpaire (utilisation de tests électriques ou thermiques)
- la modification de la teinte de la structure coronaire
- la présence de douleurs à la palpation ou à la percussion

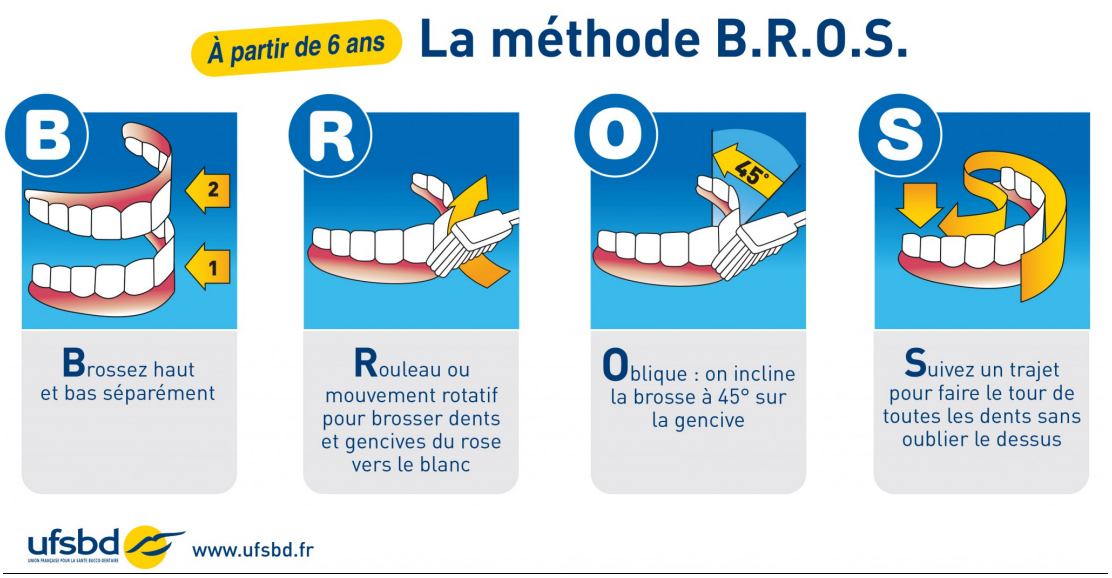
→ **<u>L'examen du parodonte :</u>**

Il doit objectiver :

- l'inflammation parodontale
- l'indice de plaque de Silness et Loë
    - 0 : pas de plaque
    - 1 : mince film de plaque au contact de la gencive marginale visible seulement après exploration à la sonde
    - 2 : accumulation modérée de plaque au contact de la gencive marginale ; pas de plaque dans les espaces interdentaires ; dépôts visibles à l'œil nu
    - 3 : grande accumulation de plaque au contact de la gencive marginale ; présence de plaque dans les espaces interdentaires
- le sondage qui permet de mettre en évidence la profondeur de la poche et la perte d'attache
- le saignement au sondage, reflet de l'inflammation gingivale
- l'indice gingival de Loë et Silness
    - 0 : aucun signe d'inflammation
    - 1 : modification de couleur
    - 2 : infllammation visible à l'œil nu et tendance au saignement au passage de la sonde
    - 3 : inflammation importante et tendance au saignement spontané
- une suppuration
- la présence de lésions inter-radiculaires, selon la classification de Hamp et al.
    - Classe I : lyse osseuse horizontale inférieure à 3mm
    - Classe II : lyse osseuse horizontale supérieure à 3 mm non transfixante
    - Classe III : lyse osseuse transfixante

Annexe 4

Exemples de fiches expliquant l'hygiène bucco-dentaire de référence selon l'Union Française de la Santé Bucco-dentaire (UFSBD), en fonction de l'âge de l'enfant.



Annexe 5

Exemple de brochure amusante destinée aux enfants et expliquant l'hygiène bucco-dentaire ainsi que des conseils nutritionnels.
Disponible sur : *http://www.mloz.be/fr/publication/deviens-ceinture-noire-du-brossage-de-dents*

Es-tu un as du brossage des dents ?

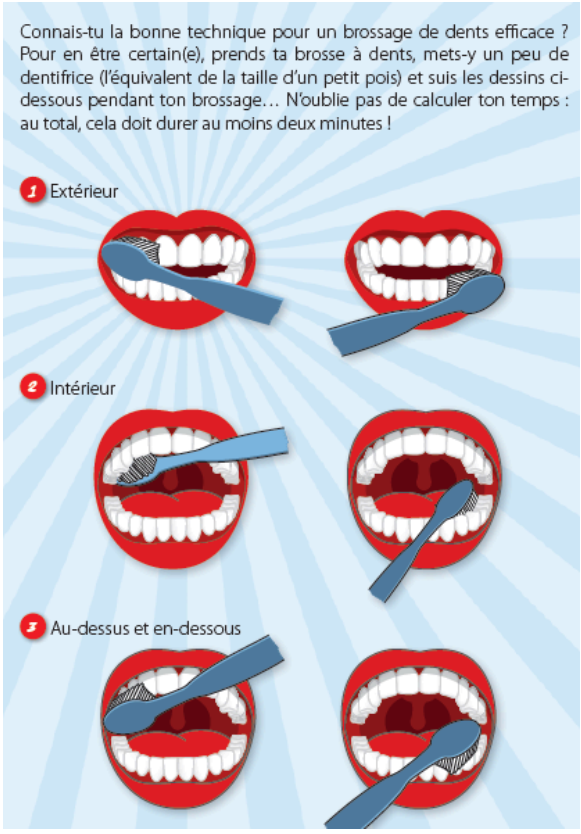
☺ Matériel : ta brosse à dents, un verre d'eau, du dentifrice et un chronomètre ou ta montre

Pour combattre les bactéries présentes dans ta bouche et éviter les caries, il faut se brosser les dents au minimum matin et soir pendant au moins 2 minutes !

Quel dentifrice ?

Pour l'émail (la couche protectrice des dents), il est important de choisir un dentifrice qui contient du **fluor**. Si tu as plus de 6 ans, vérifie sur le tube de dentifrice que la concentration en fluor correspond à **1450 ppm**. C'est le cas ? Parfait, tu utilises le bon dentifrice ! Ce n'est pas le cas ? Parles-en à tes parents pour les aider à acheter le bon dentifrice.

Connais-tu la bonne technique pour un brossage de dents efficace ? Pour en être certain(e), prends ta brosse à dents, mets-y un peu de dentifrice (l'équivalent de la taille d'un petit pois) et suis les dessins ci-dessous pendant ton brossage… N'oublie pas de calculer ton temps : au total, cela doit durer au moins deux minutes !



Bien manger, c'est bon pour les dents !

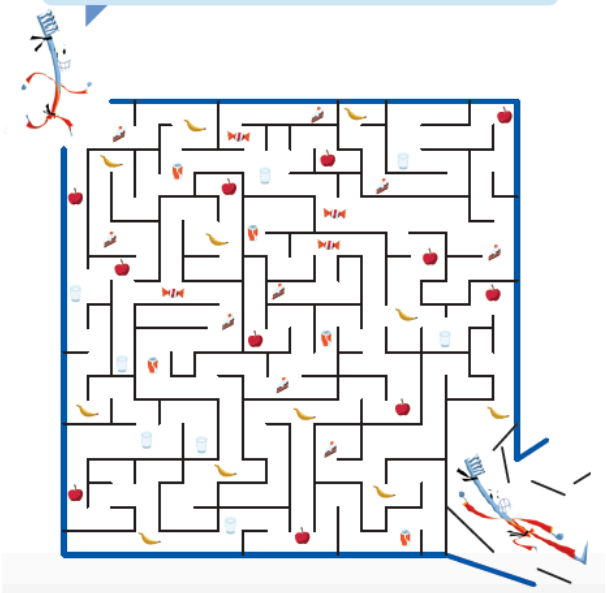
Lorsque tu manges ou bois autre chose que de l'eau, les bactéries transforment **le sucre** des aliments et des boissons en acide. Cet acide **attaque l'émail protecteur de tes dents**. Cela peut provoquer des caries. Pour limiter le nombre de ces attaques acides, quelques trucs au niveau de ton alimentation à retenir :

- **Mange de façon régulière** (aux 3 repas, au goûter) et pas à toutes les heures de la journée !
- Si tu as soif, bois de l'eau… c'est la seule boisson qui ne contient pas de sucre !
- Si tu aimes les biscuits ou les boissons sucrées, **n'en manges que de temps en temps (pas tous les jours) et à l'heure du repas.** Remplace-les plutôt par des fruits qui sont plus sains.

Labyrinthe

☺ Matériel : un crayon et une gomme

Aide-moi à trouver la sortie du labyrinthe en évitant les aliments ou boissons qui ne sont pas les amis de tes dents !



Annexe 6

Fiche BILAN FLUOR réalisée par l'Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD)

Eaux de boisson

	Teneur		Quantité		Total
Eaux de distribution	mg/l	X	l	=	mg
Eau embouteillée	mg/l	X	l	=	mg
Biberon (lait maternisé)	mg/l	X	l	=	mg
					mg

Alimentation

					Total
Générale	moins de 6 ans = 0,1 ; plus de 6 ans = 0,2			=	mg
The	l	X	1mg	=	mg
					mg

Sel de table

Domicile	F = 0,12/repas/j ; non F = 0	X	repas	=	mg
Cantine scolaire (si régulier)	F = 0,12/repas/j ; non F = 0			=	mg
					mg

Apports médicamenteux

	Quantité		Teneur		Total
Gouttes Zymafluor; Zymaduo	gttes	X	0,06 mg	=	mg
Comprimés Zymafluor 0,25/0,50/0,75/1 mg; Fluor Ctmax 0,25 mg; CaF Ctmax 0,25 mg; Calcifluor 0,75 mg	comp	X	mg	=	mg
Autres types d'apports Fluoroxi 0,25 mg/dose; Oligosol fluor 0,2 mg/ampoule		X	mg	=	mg
Gommes à mâcher	tabs	X	0,11 mg	=	mg
					mg

Dentifrice

Marque et type	ppm	X	longueur du dentifrice sur la brosse: cm	=	
	/1000	X	Nombre de brossage/jour	=	mg
Ingestion (si âge inférieur à 10 ans)	mg	X	2-3 ans = 50% . 4 ans = 40% . 5 ans = 30% . 6-7 ans = 25% . 8-10 ans = 10% : %	=	mg
					mg
				Total général	mg
soit	mg	/	kg	=	mg/kg/j

Autres apports topiques (pour mémoire)

Bain de bouche	Marque	=	ppm
Gel fluoré	Marque	=	ppm

Annexe 7

Tableau d'information nutritionnelle pour les patients atteints de mucite.

Disponible sur : http://www.afsos.org/IMG/pdf/procedure_mucite_gpic-afsos_V3.pdf

ALIMENTS	PERMIS	PERMIS SELON TOLERANCE PERSONNELLE	INTERDITS
LAIT ET FROMAGES	• tous les laits • petits suisses fromage blanc • fromages à pâte molle (Camembert, Brie, etc ...) • fromages à pâte cuite (St Paulin, Pyrénées, etc ...)	• yaourt • fromages forts (Roquefort, chèvre, etc ...)	
VIANDES CHARCUTERIE POISSONS	• toutes viandes cuisinées • toutes charcuteries • tous poissons cuisinés • crustacés mollusques • quenelles		• viandes panées • poissons panés oisson en conserve au vin ou vinaigre • sauce tomate
CEREALES	mie de pain ou pain de mie trempés • biscottes trempées • pâtes • riz bien cuit • tapioca • flocons d'avoine	• pain d'épices • semoule	• croûte de pain mes de terre en flocon (irritantes les muqueuses) •Purée de pomme de terre seule
LEGUMES SECS		• tous	
LEGUMES VERTS	• tous cuits • assaisonnement sans vinaigre et sans citron	• éviter les crudités	• tomates (irritantes pour les muqueuses) • vinaigrettes
FRUITS	• tous si cuits	• banane	• tous si crus
SUCRE CONFISERIE	• pâtisseries	• tous	• pâtisserie à alcool
BOISSONS	• eau • café • tisane • thé • chocolat • bouillons	• sirop • limonade • eaux aromatisées	• vin • bière • jus de fruit pur • cidre • alcool fort (cognac, mirabelle) • alcool doux (vins cuits, liqueurs, etc...)
CONDIMENTS	• aucun	• sauf sel en petite quantité	• tous (moutarde, poivre, cornichons, curry, piment, vinaigre, ket-chup)
GRAISSES	• toutes (huile, beurre, lard, margarine, saindoux , crème)mayonnaise		• aucune

Annexe 8

Liste des principaux médicaments utilisable dans le cadre de la prise en charge de la douleur chez l'enfant (AFSSAPS, 2009) :

Médicament	Voie d'administration	Posologie
Paracétamol	orale ou iv.	15 mg/kg/ 6 h
Ibuprofène	orale	10 mg/kg/8 h ou 7,5 mg/kg/6 h
Tramadol	orale	1 à 2 mg/kg par prise - 3 à 4 fois par jour sans dépasser 8 mg/kg/]
Codéine	orale	0,5 à 1 mg/kg toutes les 4 à 6 heures sans dépasser 6 mg/kg/]
Kétoprofène (AMM 15 ans)	iv.	1 mg/kg toutes les 6 à 8 heures
Nalbuphine	iv. rectale	0,2 mg/kg/4 h en bolus IV lent ou 1,2 mg/kg/24 h en IV continu 0,4 mg./kg
Morphine	titration iv.	Dose de charge de 0,1 mg/kg puis bolus de 0,025 mg/kg/5 min selon score de douleur et signes de surdosage Pour un enfant de 20 kg : dose de charge de 2 mg et bolus de 0,5 mg si nécessaire
	iv. continue	Posologie initiale 0,5 mg/kg/24 h Augmentation par paliers de 33% si insuffisant Pour un enfant de 20 kg : démarrer avec 10 mg/24h puis augmenter à 14 mg/24 h si analgésie insuffisante après 2 heures de perfusion
	PCA	Après titration IV : bolus : 0,020 mg/kg Période réfractaire : 6 - 8 min Débit continu : 0,020 mg/kg/h principalement pour les situations médicales (crise vaso-occlusive, cancer...) Augmentation par paliers de 33% si insuffisant Pour un enfant de 20 kg : bolus de 0,4 mg , débit continu de 0,4 mg /h
	orale	Posologie initiale 0,2 mg/kg/4 h Augmentation par paliers de 50% si insuffisant Pour un enfant de 20 kg : 4 mg/4 h

BIBLIOGRAPHIE

1. Sondaz C. Incidence à long-terme des thérapeutiques anti-néoplasiques sur les tissus durs oraux chez l'enfant de moins de 15 ans : revue de littérature. Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en Chirurgie Dentaire. Clermont-Ferrand, 2015, n°58.

2. Majorana A, Schubert MM, Porta F, Ugazio AG, Sapelli PL. Oral complications of pediatric hematopoietic cell transplantation: diagnosis and management. Support Care Cancer. 2000;8(5):353-65.

3. E. Kempf, F. Scotté, I. Krakowski. Mucites et candidoses oropharyngées : différences et intrications. La Lettre du Cancérologue/N° 8/octobre 2011

4. Borowski B, Kalifa C. Dental care and chemotherapy in the child. Rev Odontostomatol (Paris). 1987;16(2):105-16.

5. Chin EA. A brief overview of the oral complications in pediatric oncology patients and suggested management strategies. ASDC J Dent Child. 1998;65(6):468-73.

6. LeMasney NJ, Holland T, O'Brien C, O'Mullane DM. Effects of antimalignancy therapy as seen in the oral cavity of children and young adults--a review. J Ir Dent Assoc. 1990;36(2):47-52.

7. Berkowitz RJ, Feretti GA, Berg JH. Dental management of children with cancer. Pediatr Ann. 1988;17(11):715-25.

8. Lowe O. Oral concerns for the pediatric cancer patient. J Pedod. 1986;11(1):35-46.

9. Fleming P. Dental management of the pediatric oncology patient. Curr Opin Dent. 1991;1(5):577-82.

10. Hong CH, daFonseca M. Considerations in the pediatric population with cancer. Dent Clin North Am. 2008;52(1):155-81.

11. Saint-Jean M, Tessier MH, Barbarot S, Billet J, Stalder JF; Société Française de Dermatologie Pédiatrique (SFDP). [Oral disease in children]. Ann DermatolVenereol. 2010;137(12):823-37.

12. Dreizen S. : In oral complications of cancer chemotherapy. Ed. D. Peterson, S. Sonis, Martinus Nijhoff publishers, 1983.

13. Overholser CD, Peterson DE and al : Periodontal infection in patients with ANL prevalence of acute exacerbations. Arch. Inter. Med., 1982 ;551-554.

14. Tancrede C., Andremont A. : Bactérémies d'origine intestinales chez les leucémiques en aplasie. Rev. Méd. Maladies Infect.,1985;5;214-9.

15. Valéra MC, Noirrit-Esclassan E, Pasquet M, Vaysse F. Oral complications and dental care in children with acute lymphoblastic leukaemia. J Oral Pathol Med. 2015 ;44(7):483-9.

16. Mathur VP, Dhillon JK, Kalra G. Oral health in children with leukemia. Indian J Palliat Care. 2012;18(1):12-8.

17. Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Guide EFICATT, fiche Herpes Virus B. Disponible sur : http://www.inrs.fr/publications/bdd/eficatt.html. Dernière consultation le 27 octobre 2016.

18. Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Guide EFICATT, fiche Varicellovirus. Disponible sur : http://www.inrs.fr/publications/bdd/eficatt.html. Dernière consultation le 27 octobre 2016.

19. Robert D. Prise en charge odontologique des enfants atteints de leucémie aigüe. Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en Chirurgie Dentaire. Nice, 2014, n°109.

20. American Academy of Pediatric Dentistry. Guidelines on dental management ofpediatric patients receiving chemotherapy, hematopoietic cell transplantation, and/or radiation. Pediatr Dent. 2013;35(5):E185-93.

21. Padmini C, Bai KY. Oral and dental considerations in pediatric leukemic patient. ISRN Hematol. 2014;2014:895721.

22. Guinand N, Dulguerov P, Giger R. [Radiation-induced xerostomia: prevention, treatment, perspectives]. Rev Med Suisse. 2007;3(127):2225-9.

23. Heintze U, Birkhed D, Bjorn H. Secretion rate and buffer effect of resting and stimulated whole saliva as a function of age and sex. Swed Dent J 1983;7:227-38.

24. Epstein JB, Emerton S, Kolbinson DA, et al. Quality of life and oral function following radiotherapy for head and neck cancer. Head Neck.1999 ;21:1-11.

25. M.Nasman, O. Bjork, S. Soderhall, O. Ringden, andG.Dahllof. Disturbances in the oral cavity in pediatric long-termsurvivors after different forms of antineoplastic therapy. Pediatric Dentistry. 1994 ;16, (3):217–23.

26. Gupta A, Marwaha M, Bansal K, Sachdeva A, Gupta A. Dental Awareness among Parents and Oral Health of Paediatric Cancer Patients Receiving Chemotherapy. J Clin Diagn Res. 2016;10(5):ZC92-5.

27. Lawson K. Oral-dental concerns of the pediatric oncology patient. Issues Compr Pediatr Nurs. 1989;12(2-3):199-206.

28. Nicolas G. Effets secondaires de la radiothérapie sur la sphère oro-faciale. Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en Chirurgie Dentaire. Nantes, 2012, n°78.

29. Tarrier Dumas L. Les sequelles bucco-dentaires des traitements anticancereux chez l'enfant, rôle du chirurgien dentiste, Conduite à tenir et prévention. Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en Chirurgie Dentaire. Lyon I, 2011, n°144.

30. Dechaume, M., Canhepe, J., and Gondaert, M. Action de la radiothérapie sur le développement des maxillaires, des germes dentaires et des glandes salivaires. (abst) Oral Surg. 1951; 4:922.

31. Donohue, WB, Durand, CA, and Baril C. Effects of radiation therapy in childhood upon growth of the jaws. J Can Den A. 1965 ; 31 :1-6.

32. Guyuron B, Dagys AP, Munro IR, Ross RB. Effect of irradiation on facial growth: a 7- to 25-year follow-up. Ann Plast Surg. 1983;11(5):423-7.

33. da Fonseca MA. Dental care of the pediatric cancer patient. Pediatr Dent. 2004;26(1):53-7.

34. Lowe O. Behavior management of the pediatric cancer patient. J Pedod. 1987;12(1):1-6.

35. Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS). Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire. Juillet 2011.

36. Société Française de Chirurgie Orale (SFCO). Prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires.

37. Association Dentaire Française (ADF). Guide de prise en charge par le chirurgien-dentiste. 2013.

38. Otmani N, Nachef MN, Alaoui F. Prise en charge bucco-dentaire de l'enfant atteint de leucémie aiguë. *Revue d'odonto- stomatologie*. 2004 ; 33(1) :17-27.

39. Berkowitz RJ, Strandjord S, Jones P, Hughes C, Barsetti J, Gordon EM, Cheung NK, Warkentin P, Coccia PF. Stomatologic complications of bone marrow transplantation in a pediatric population. Pediatr Dent. 1987;9(2):105-10.

40. Barbería E, Hernandez C, Miralles V, Maroto M. Paediatric patients receiving oncology therapy: review of the literature and oral management guidelines. Eur J Paediatr Dent. 2008;9(4):188-94.

41. Agence Française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS). Utilisation du fluor dans la prévention de la carie dentaire avant l'âge de 18 ans. 2008.

42. Borowski B, Benhamou E, Pico JL, Laplanche A, Margainaud JP, Hayat M. Prevention of oral mucositis in patients treated with high-dose chemotherapy and bone marrow transplantation: a randomised controlled trial comparing two protocols of dental care. Eur J Cancer B Oral Oncol. 1994;30B(2):93-7.

43. Schubert MM, Epstein JB, Peterson DE. Oral complications of cancer therapy. In : Yagiela JA, Neidle EA, Dowd FJ, eds. Pharmacology and Therapeutics for Dentistry. 4th ed. St. Louis : Mosby-Year Book Inc ; 1998 :644-655.

44. Epstein JB, Emerton S, Kolbinson DA, et al. Quality of life and oral function following radiotherapy for head and neck cancer. Head Neck. 1999;21:1-11.

45. Guichard M., Planchard P.O. Conduite à tenir chez le patient sous chimiothérapie anticancéreuse. Cah Ass dent franç. 1999; 4:10-16.

46. Association Francophone pour les Soins Oncologiques de Support (AFSOS). Mucites et candidoses. 2015.

47. Haute Autorité de Santé (HAS). Prise en charge de l'herpès cutanéo-muqueux chez le sujet immunocompétent. Novembre 2001.

48. Qutob AF, Allen G, Gue S, Revesz T, Logan RM, Keefe D. Implementation of a hospital oral care protocol and recording of oral mucositis in children receiving cancer treatment : a retrospective and a prospective study. Support Care Cancer. 2013;21(4):1113-20.

49. Liebaut L. Xerostomie et implications odonto-stomatologiques. Thèse pour le diplôme d'Etat de docteur en Chirurgie Dentaire. Nancy I, 2011, n°193.

50. Haute Autorité de Santé (HAS). Appréciation du risque carieux et indications du scellement prophylactique des sillons des premières et deuxièmes molaires permanentes chez les sujets de moins de 18 ans. 2005.

51. Dahllof G, Jonsson A, Ulmner M, Huggare J. Orthodontic treatment in long-term survivors after bone marrow transplantation. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2001;120(5):459-65.