

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ SAAD DAHLAB – BLIDA

No



FACULTÉ DE MÉDECINE DE BLIDA
DÉPARTEMENT DE MÉDECINE DENTAIRE

Mémoire de fin d'étude
Pour l'obtention du
TITRE DE DOCTEUR EN MÉDECINE DENTAIRE
INTITULÉ

Radiothérapie et cavité buccale

Soutenu publiquement le :

Le 17/09/2017

Par

Mousli Asma

Haraoui Asma

Djellakh Hedda

Et

Khamis Radhia

Promoteur : Dr. Zeggar. Kh.

Jury composé de :

Président: Dr. Taibi. R.

Examineur: Dr. Ammar Boudjellal. H.

Radiothérapie et cavité buccale

Remerciements

A madame le Dr Taibi, présidente du jury,

*Vous nous faites l'immense honneur de présider ce jury, nous vous en sommes
profondément reconnaissants.*

*Pour votre enseignement, vos connaissances et votre rigueur, soyez assurée de
notre plus grand respect et de notre gratitude.*

A madame, le Dr Ammar boudjelal

Pour votre bienveillance

Au cours de notre formation,

Pour la qualité de votre enseignement

Et pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail,

Veuillez croire, Madame,

A nos respectueux remerciements.

A notre promotrice madame le docteur Zeggar,

Pour avoir accepté de diriger ce travail,

Pour le temps que vous nous avez consacré

Pour vos précieux conseils,

*Pour la gentillesse et la patience que vous avez manifestée à notre égard
durant la réalisation de ce travail.*

Nous vous exprimons nos plus vifs remerciements et notre reconnaissance.

Dédicaces

A nos parents,

Pour nous avoir toujours soutenu et encouragé, même dans les moments de doute.

Nous vous devons d'avoir pu accéder à cette profession.

Nous voulons exprimer ici tout notre amour et notre reconnaissance.

C'est grâce à vous si nous en sommes là !

Nous vous dédions ce travail.

A nos enseignants,

Pour votre enseignement et vos conseils, ainsi votre disponibilité durant les six années d'étude.

A nos familles toutes entières,

Pour votre amour et votre soutien sans faille.

A tous ceux qui nous ont aidés et que nous avons pu oublier.

Merci pour tout !

Table des matières

Introduction.....	01
Chapitre 1:Notions de base	
. Rappel anatomo-physiologique.....	02
1.1. Anatomie des os de la face.....	02
1.1.1. Anatomie des maxillaires.....	02
1.1.1.1. Le maxillaire.....	02
1.1.1.2. La mandibule.....	03
1.2. Anatomie des voies aéro- digestives supérieures.....	05
1.2.1. La cavité buccale.....	06
1.2.1.1. Anatomie topographique.....	06
1.3. Physiologie de la salivation.....	09
1.4. La muqueuse buccale.....	11
2. cancers des VADS.....	12
2.1. Définition.....	12
2.2. Classification TNM.....	13
2.3.Épidémiologie.....	14
2.4. Les facteurs de risque.....	15
2.4.1. Le tabagisme chronique.....	15
2.4.2. L'éthylisme chronique.....	16
2.4.3. L'interaction alcool-tabac.....	16
2.4.4. L'alimentation.....	16
2.4.5. Les virus.....	16
2.4.6. Les affaiblissements chroniques de la muqueuse.....	17
2.4.7. La mauvaise hygiène bucco-dentaire.....	17
2.4.8. Les prédispositions génétiques.....	17
2.4.9. Autres facteurs de risque.....	17
2.5. Les lésions précancéreuses.....	17
2.6. Les principaux cancers des voies aéro- digestives supérieures.....	19
2.6.1. Cancers de la cavité buccale.....	19
2.6.1.1. Les formes cliniques.....	19
 Chapitre 2: La radiothérapie	
1. Définition.....	22
2. Evolution de la radiothérapie	22
3. Principes et mode d'action.....	22
4. Protocole de la radiothérapie.....	23
4.1. Dosimétrie.....	23
4.2. Fractionnement des doses – étalement.....	23
4.3. Volume cible.....	24
4.4. Champs d'irradiation.....	24
5. Les techniques.....	26
5.1. La radiothérapie externe ou transcutanée	26
5.1.1. La radiothérapie conformationnelle 3D (RCT).....	26
5.1.2. La radiographie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI).....	26
5.1.3. Autres techniques.....	26

5.2. La curiethérapie.....	28
6. Indications de la radiothérapie.....	29
7. Associations thérapeutiques à la radiothérapie.....	29
7.1. Radiothérapie-chirurgie.....	29
7.2. Radiothérapie-Chimiothérapie.....	30

Chapitre 3: les complications et les séquelles de la radiothérapie

1- historique	31
2. Les complications générales.....	31
2.1. La fatigue.....	31
2.2. Modifications d'appétit.....	31
2.3. Anxiété ou dépression.....	31
2.4. Nausées et Vomissements.....	31
2.5. Maux d'oreilles ou problèmes d'audition.....	31
3. complications cervico-faciales.....	32
3.1. Les effets précoces (aigus).....	32
3.1.1. La réaction cutanée.....	32
3.1.2. La radiomucite.....	33
3.1.2.1. Définition	33
3.1.2.2 Classification	33
3.1.2.3. Physiopathologie	34
3.1.2.4. Facteurs de risque	35
3.1.2.4.1. Facteurs spécifiques à la radiothérapie.....	35
3.1.2.4.2. Facteurs liés au patient	36
3.1.2.5. Symptômes et signes cliniques des mucites orales	37
3.1.3. L'agueusie.....	37
3.1.4. L'hyposialie.....	37
3.1.5. La candidose.....	39
3.1.6. La nécrose muqueuse ou radionécrose muqueuse.....	40
3.2. Les effets tardifs.....	40
3.2.1. Lésions tardives de la peau	40
3.2.2. Les mucite tardives	41
3.2. 3. La limitation de l'ouverture buccale	41
3.2.4. Les caries post-radiques.....	41
3.2.5. La xérostomie.....	42
3.2.6. Les affections parodontales.....	43
3.2.7. L'ostéoradionécrose.....	43
3.2.7.1. Définition.....	43
3.2.7.2. Épidémiologie.....	43
3.2.7.3. Les facteurs de risques.....	44
3.2.7.4. Signes cliniques.....	45
3.2.7.5. Classification.....	45
3.2.7.6. Aspects radiologiques.....	46
3.2.7.7. Diagnostic différentiel.....	46
3.2.7.8. Complications.....	47
4. Complications de la radiothérapie chez l'enfant.....	47

Chapitre 4: La prise en charge des patients irradiés

1. Prise en charge des patients.....	49
1.1. Les soins bucco-dentaires avant radiothérapie.....	49
1.1.1. L'interrogatoire.....	50
1.1.2. L'examen clinique.....	50
1.1.3. L'examen radiographique.....	50
1.1. 4. L'évaluation des risques.....	50
1.1.5 .La stratégie thérapeutique.....	52
1.1.5.1 .La prévention.....	52
1.1.5.2. Les extractions dentaires.....	53
1.1.5.3. Les soins conservateurs.....	54
1.2. Les soins bucco-dentaires durant l'irradiation.....	54
1.2.1. Les radiomucites.....	54
1.2.1.1. Recommandations pour une bonne hygiène bucco-dentaire.....	55
1.2.1.2 .prise en charge diététique.....	55
1.2.1.3. Les soins locaux.....	55
1.2.1.4. La thérapie a Laser.....	56
1.2.1.5. Traitement général.....	57
1.2.2. Les candidoses.....	57
1.2.3. Les infections bactériennes.....	57
1.2.4. Traitement de l'agueusie.....	57
1.2.5. Le trismus.....	57
1.3. Les soins bucco-dentaires après radiothérapie.....	58
1.3.1. La fibrose musculaire.....	58
1.3.2. La xérostomie.....	59
1.3.3. Les extractions dentaires.....	61
1.3.3.1. Les extractions en dehors des zones d'irradiation.....	61
1.3.3.2. Les extractions dentaires en territoire irradié.....	61
1.3.4. Les soins conservateurs.....	63
1.3.5. Les soins parodontaux.....	64
1.3.6. Les soins prothétiques.....	64
1.3.6.1. La prothèse conjointe.....	64
1.3.6.2. La prothèse amovible.....	64
1.3.7. Thérapeutiques implantaires.....	65
1.3.8. Prise en charge de l'ostéoradionécrose.....	65
1.3.8.1. Traitement médical.....	66
1.3.8.2. Oxygénothérapie hyperbare (HBO).....	67
1.3.8.3. Traitement chirurgical.....	68
1.3.8.4. Traitements adjuvants.....	69
1.3.9. Prothèse maxillo-faciale.....	69
1.3.10 .Suivi du patient après radiothérapie.....	70
Cas Cliniques.....	71
Conclusion.....	
Références.....	

Glossaire

ADN : Acide desoxyribonucléique
AFSOS : Association francophone pour les soins oncologiques de support
ATM : Articulation temporo mandibulaire
CIM : Codification internationale des maladies
C 60 : Cobalt 60
DT : Dose totale
EBV : Epstein Barr Virus
FNS : Formule numération sanguine
Gy : Gray
IB : Incidence brute
IRM : Imagerie par résonance magnétique
HBD : Hygiène bucco dentaire
HPV : Papilloma virus humain
HIV : Virus de l'immunodéficience humaine
LEL : LOW energy laser
LOB : Limitation d'ouverture buccale
NCI-CTC : National Cancer Institute Common Toxicity Criteria Oral Mucositis
OHB : Oxygenothérapie hyperbare
OMS : Organisation mondiale de la santé
ORN : Ostéoradionécrose
PRP : Plasma riche en fibrine
RCMI : Radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité
RCT : Radiothérapie conformationnelle 3D
ROS : Réactive oxygen species
RT : Radiothérapie
TDM : Tomodensitométrie
TLFE : Thérapie au laser de faible énergie
TNM : tumor node metastasis
UV : Ultra violet
VADS : Voies aérodigestives supérieures

Introduction

La région des voies aéro-digestives supérieures (VADS) est très fréquemment le siège de lésions tumorales malignes.

En constante progression et bien souvent dépistés dans leur phase tardive, les cancers des VADS sont caractérisés par une fréquence élevée.

Aujourd'hui, les VADS représentent un enjeu majeur de santé publique en Algérie de part leur fréquence et la morbi-mortalité qu'ils entraînent. Il est admis que le tabac est le principal facteur de risque pour l'apparition d'un cancer des VADS. La lutte contre le tabagisme et le dépistage précoce des cancers constituent une priorité de santé publique en Algérie.

Toutefois force est de constater l'augmentation de la consommation tabagique (tabac à fumer – tabac à chiquer) chez une population particulièrement jeune). L'incidence du cancer augmente mais grâce à un arsenal thérapeutique la mortalité baisse.

La radiothérapie mode de soin utilisé seul ou conjointement avec la chimiothérapie et/ou la chirurgie, constitue l'un des principaux volets du traitement des cancers cervico-faciaux.

Même si les techniques modernes comme la radiothérapie conformationnelle tridimensionnelle (RCT) ou à modulation d'intensité (RCMT) autorisent des réglages et des dosages thérapeutiques précis, les conséquences bucco-dentaires de l'irradiation sont multiples et handicapantes sur le plan fonctionnel, psychique et esthétique.

Parmi les complications majeures de la radiothérapie cervico-faciale, nous retiendrons les caries post-radiques, la xérostomie et l'ostéoradionécrose.

Le rôle de l'odontologiste au sein d'une équipe pluridisciplinaire faisant intervenir radiothérapeute, oncologue et chirurgien est capital. Chez l'irradié, ce rôle consiste à prévenir et traiter les complications bucco-dentaires consécutives à une radiothérapie transcutanée ou interstitielle.

En Algérie, la prise en charge d'un patient présentant un cancer des VADS et traité par radiothérapie pose un problème de santé publique, devant la réticence des chirurgiens dentistes à prendre en charge « un malade à risque » et face à l'importance des séquelles radiothérapiques.

L'objectif de ce travail est de sensibiliser le corps médical aux problème bucco-dentaire souvent relégués au second plan, de généraliser la prise en charge du patient irradié au cabinet dentaire et de définir la prise en charge stomatologique du patient irradié.

CHAPITRE 01 :

Notions de base

1. Rappel anatomo-physiologique

1.1. Anatomie des os de la face :(1)

Ils constituent un massif osseux soudé à la partie antérieure de la base du crâne. C'est un massif complexe, creusé de cavités qui renferment les appareils sensoriels du goût, de l'odorat et de la vision. Ils entourent aussi les portions initiales des voies aéro-digestives (fosses nasales, cavité buccale).

Ce massif osseux comprend deux parties qui délimitent entre elles la cavité buccale :

➤ La mâchoire supérieure :

Elle est constituée de 13 os : le maxillaire, le malaire ou os zygomatique, le palatin, l'unguis ou os lacrymal, le cornet inférieur, l'os propre du nez ou os nasal, le vomer.

➤ La mâchoire inférieure :

Elle est constituée par le seul os mobile de la face, la mandibule. Elle réalise avec la base du crâne l'articulation temporo-mandibulaire de type diarthrose et de variété bicondylienne.

1.1.1. Anatomie des maxillaires

1.1.1.1. Le maxillaire (2)

➤ Anatomie

Le maxillaire forme l'étage moyen de la face. Cette pièce osseuse, qui est elle-même constituée de 13 os légers à parois minces, loge des cavités dans son intimité. Le maxillaire est uni à la base du crâne, en haut et en avant, par un pilier médian constitué des apophyses montantes des deux maxillaires et s'articule aux apophyses orbitaires internes du frontal et accessoirement, par les os nasaux. Latéralement, il est uni aux os malaires en arrière par lesquels il s'articule aux apophyses zygomatiques des temporaux et s'arc-boute profondément aux apophyses ptérygoïdes du sphénoïde.

Les os du maxillaire participent à la formation de cavités : orbites, fosses nasales et sinus maxillaire.

Il n'existe aucune insertion musculaire importante au niveau du maxillaire, mis à part quelques faisceaux des muscles ptérygoïdiens médial et latéral et quelques insertions des muscles de la partie supérieure de la physionomie. Le rempart alvéolaire du maxillaire supérieur constitue la partie labile ; son existence est conditionnée par la présence des organes dentaires. Ce rempart se compose de deux tables alvéolaires, l'une interne, l'autre externe et son épaisseur va en augmentant de la région antérieure à la région postérieure.

Les alvéoles dentaires sont creusés au sein de cette structure ; leur forme correspond à l'anatomie et surtout au nombre de racines dentaires. Les alvéoles des prémolaires sont parfois bifides, les deux logettes alvéolaires étant séparées par le septum inter-radicaire. Les alvéoles des molaires sont trifides pour répondre à l'implantation des trois racines.

➤ Vascularisation

La vascularisation de l'os maxillaire est très importante. Elle est sous la dépendance des branches de l'artère maxillaire interne dont :

- L'artère alvéolaire supéro-postérieure qui pénètre dans la tubérosité du maxillaire et se termine dans la paroi antérieure de l'os. Au cours de son parcours intra-osseux, elle donne des rameaux vasculaires osseux et des artérioles alvéolaires pour les molaires et les 2èmes prémolaires supérieures.
- L'artère infra-orbitaire donne des rameaux osseux à la paroi antérieure du maxillaire ainsi que les artères alvéolaires supéro-antérieure et supéro-moyenne pour les alvéoles des incisives de la canine et la première prémolaire supérieure.
- Les artères faciales, palatines descendante et ascendante et éthmoïdales postérieure et antérieure complètent la vascularisation.

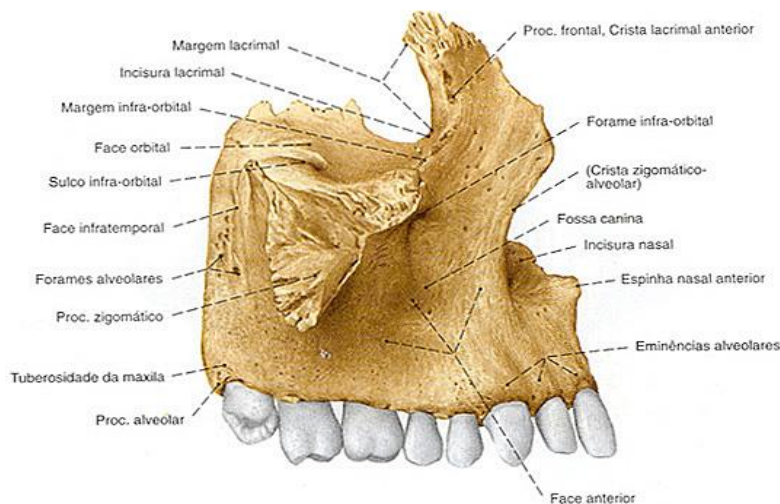


Fig.01. Os maxillaire

1.1.1.2. La mandibule (2)

➤ Anatomie

C'est un os impair médian et symétrique constituant le squelette de l'étage inférieur de la face. Cet os offre à décrire un corps horizontal et deux branches verticales, unies au précédent pour former l'angle de la mandibule.

Le corps mandibulaire présente à considérer deux faces, l'une antérieure ou externe, ou cutanée, l'autre postérieure et interne, ou buccale, ainsi que deux bords : l'un supérieur alvéolaire et l'autre inférieur libre.

Le bord supérieur alvéolaire est épais et s'élargit vers l'arrière, convexe vers l'extérieur, au sein duquel sont creusés les alvéoles dentaires. Chez l'adulte, ces cavités répondent d'avant en arrière, depuis la ligne médiane aux racines des deux prémolaires et enfin aux trois molaires. Les alvéoles adjacents sont séparés les uns des autres par des cloisons transversales appelées septums alvéolaires inter-dentaires. Les alvéoles des molaires sont cloisonnées d'un septum inter-radiculaires transversal qui répond à la bifidité des racines de ces dents. La paroi externe des alvéoles constitue la table alvéolaire externe et la paroi interne, la table alvéolaire interne.

Les branches verticales ou Ramus sont des lames osseuses rectangulaires qui se détachent des extrémités postérieures du corps mandibulaire. Elles présentent à l'étude deux faces, externe et interne et quatre bords : antérieur, postérieur, inférieur et supérieur ainsi que deux processus : condylien et coronoïde.

➤ **Vascularisation**

La vascularisation de la mandibule est faible ; elle est dite de type terminal et se trouve sous la dépendance de deux apports vasculaires externe et interne :

L'apport vasculaire externe est assuré essentiellement par les artères faciale et sub-mentale, ptérygoïdienne et massétérine, ainsi que l'artère temporale profonde.

L'apport vasculaire interne est constitué par l'artère alvéolaire inférieure, l'artère intra-osseuse ascendante, branche de la précédente, ainsi que par le rameau mentonnier de l'artère sublinguale.

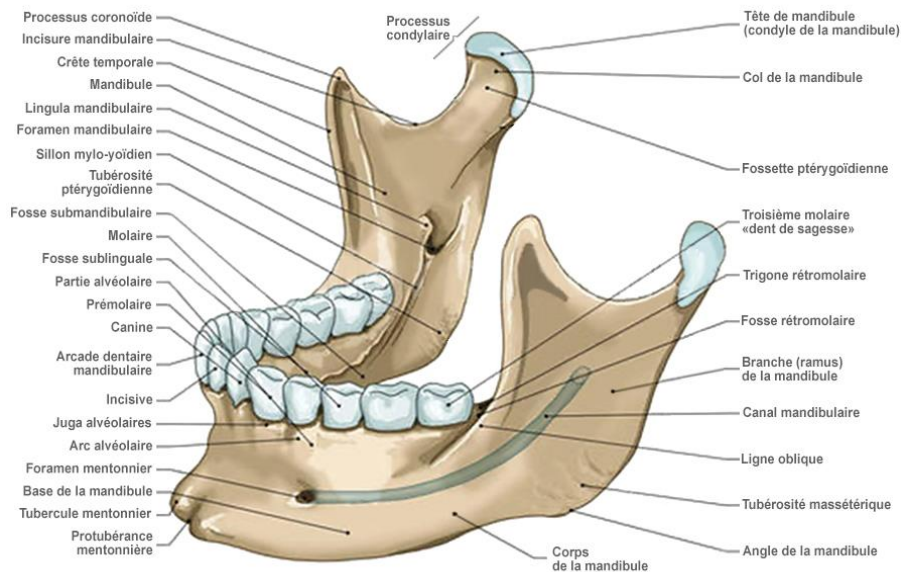


Fig.02. Mandibule (vue latérale et antéro-supérieure)

1.2. Anatomie des VADS :(3)

Les VADS associent :

-la cavité buccale, qui comporte la langue mobile, le plancher buccal, les gencives, la face interne des joues, les lèvres, et le voile du palais.

-l'oropharynx, qui comporte les amygdales palatines, les piliers et la base de la langue.

- le larynx, qui a trois fonctions :

- Respiratoire en conduisant le passage de l'air inspiré entre l'oropharynx et la trachée.
- Sphinctérienne par fermeture des cordes vocales évitant le passage des aliments dans la trachée au moment de la déglutition.
- Phonatoire.

-Le nasopharynx, situé au dessus du voile du palais, et composé de cavum, c'est le prolongement postérieur des fosses nasales.

-L'hypo pharynx ou laryngo-pharynx est la portion inférieure du pharynx. Il communique avec le larynx par l'orifice supérieur de ce dernier. Il est à l'arrière de l'épiglotte et assure la fermeture du pharynx pendant la déglutition.

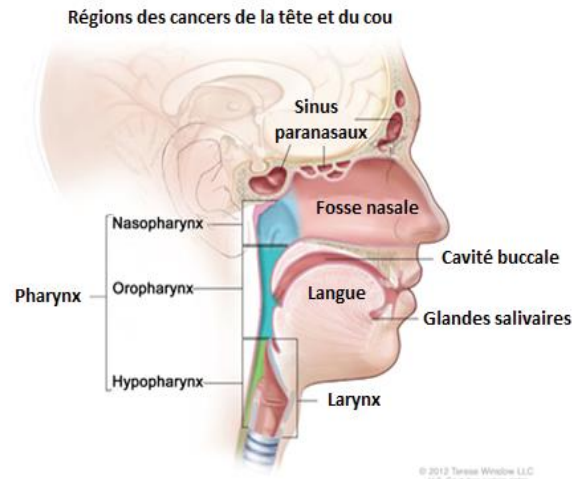


Fig.03. Anatomie des voies aéro-digestives supérieures.

1.2.1. La cavité buccale :(4)

1.2.1.1. Anatomie topographique :

La cavité buccale est délimitée en avant par le versant cutané de l'orifice labial et en arrière par l'oropharynx.

Les différentes parties constituant la cavité buccale sont :

➤ Les lèvres :

Les lèvres sont constituées de trois zones :

- Le versant cutané pur (lèvre blanche).
- Le vermillon (lèvre rouge ou zone de Klein) est situé dans la zone de contact entre les lèvres supérieure et inférieure et le versant cutané.
- Le versant muqueux pur forme le vestibule buccal

Sa surface peut être irrégulière en raison de nombreuses glandes salivaires mineures.



Fig. 04. Anatomie des lèvres :

- 1- Versant mucco-labial.
- 2- Zone de réflexion vestibulaire.

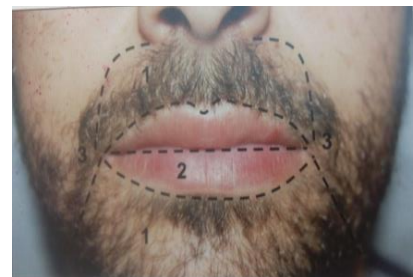


Fig.05. Anatomie des lèvres.

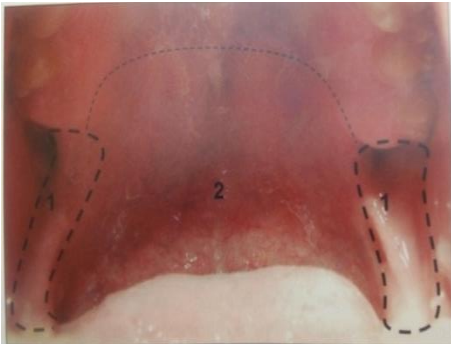
- 1- versant cutané-labial
- 2- vermillon
- 3- commissure labiale.

➤ **Les joues :**

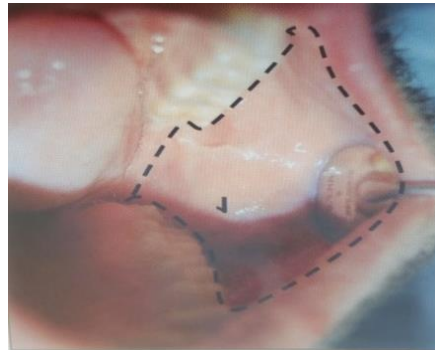
La face interne des joues est limitée :

- en haut et en bas par les sillons vestibulaires ;
- en avant par la commissure labiale et les lèvres ;
- en arrière par la commissure intermaxillaire.

Elle présente l'orifice du canal de Sténon (provenant des glandes parotides) qui est situé en regard des deuxième molaires maxillaires.



*Fig.06. Commissures intermaxillaires :
1. Commissure intermaxillaire.
2. Voile du palais.*



*Fig.07. Anatomie des joues :
1. Face interne de joue.*

➤ **Les gencives :**

On distingue **la gencive attachée** et **la gencive libre**.

-La gencive attachée est une muqueuse de couleur rose pale plus ou moins épaisse selon des individus et fortement adhérente au périoste sous-jacent. Elle est située sous le collet des dents.

-La gencive libre appelée aussi gencive marginale.



*Fig.08. Anatomie des gencives :
1. Gencive attachée + Gencive libre
2. Muqueuse buccale*

➤ **Le vestibule buccal :**

Le vestibule buccal est un espace virtuel délimité :

- en avant par les muqueuses labiales et jugales ;

- en arrière par les gencives et les faces vestibulaires des dents ;
- en bas et en haut par la zone de réflexion entre les muqueuses labiales et jugales et la gencive libre (appelée fond du vestibule).

Le vestibule est séparé en deux par les freins labiaux médians supérieur et inférieur.

➤ **Les arcades dentaires :**

Les arcades dentaires jouent le rôle de rempart entre le vestibule et la partie centrale de la cavité buccale .Elles sont constituées par :

- les dents : au nombre de 32 chez l'adulte (chaque demi-arcade contenant 8 dents) ;
- l'os alvéolaire, qui engaine les racines des dents et qui est relié à la dent par l'intermédiaire du ligament alvéolo-dentaire ;
- la gencive attachée qui est une muqueuse plus au moins épaisse et adhérente au périoste sous-jacent.

➤ **La langue :**

On distingue la langue mobile et la base de la langue

-La base de la langue correspond au tiers postérieur de la langue. Elle est fixe et correspond au lieu d'implantation de l'organe.

-La langue mobile représente les deux tiers antérieurs de la langue.Sa face dorsale présente de nombreuses papilles gustatives : papilles filiformes, fongiformes et caliciformes.

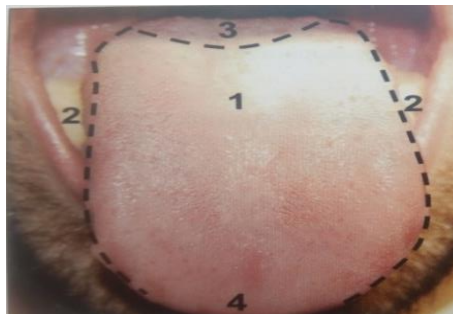


Fig.09 .Anatomie de langue mobile :

1. Face dorsale de langue.
2. Bords latéraux de la langue.
3. Zone du V lingual.
4. Pointe de la langue.

➤ **Le plancher buccal :**

On distingue :

Le plancher antérieur :

Le plancher buccal antérieur est une zone d'une largeur d'environ 3 cm, limitée en arrière par le frein de la langue.

Le plancher postérieur :

Etroit d'environ 1 cm. Il est situé en regard des molaires et correspond topographiquement avec la base de la langue.

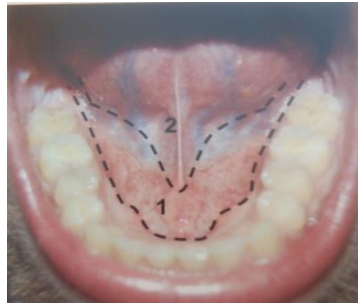


Fig.10. Anatomie du plancher buccal :

1. Plancher buccal antérieur.
2. Frein lingual.

➤ Le palais :

Le palais dur est recouvert d'une fibro-muqueuse extrêmement adhérente à l'os sous-jacent. Au niveau médian, il présente une légère saillie longitudinale antéro-postérieure appelée le raphé médian.

La muqueuse palatine est le siège de nombreuses glandes salivaires mineures.

➤ Le voile du palais :

Le voile du palais, ou palais mou, est une cloison musculo-membraneuse mobile située en arrière du palais dur. Son bord libre présente, sur la ligne médiane, un prolongement appelé luette. Au niveau de sa partie postérieure, il présente deux piliers (antérieur et postérieur) limitant la fosse amygdalienne.

Le voile du palais sépare l'oropharynx et le nasopharynx.

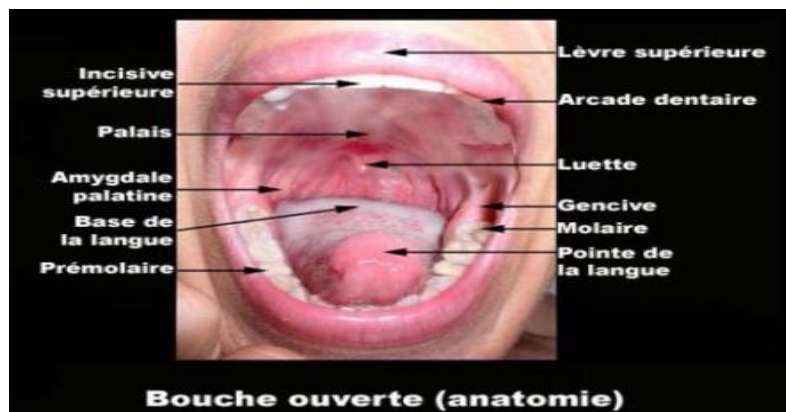


Fig.11. Vue d'ensemble de la cavité buccale.

1. 3. Physiologie de la salivation (5)

➤ les glandes salivaires

L'appareil salivaire est composé de trois paires de glandes salivaires principales, disposées en forme de fronde (le collier salivaire) : les glandes parotides,

les glandes sous-maxillaires et les glandes sublinguales, et de nombreuses glandes accessoires qui sont disséminées de façon diffuse (300 à 600) dans la muqueuse des lèvres, des joues, du palais postérieur et de la langue. On en trouve également dans les piliers antérieurs, le pôle supérieur de l'amygdale et dans les sillons des papilles circumvallées du V lingual. Elles sont inexistantes au niveau des gencives et la partie antérieure du palais. La substance qu'elles sécrètent peut être muqueuse, séreuse ou mixte.

La production salivaire varie selon le type de glande considérée : les glandes parotides essentiellement séreuses, sécrètent la quasi-totalité de l'amylase, les glandes sous-maxillaires sont séromuqueuses, les glandes sublinguales sont à prédominance muqueuse, les glandes accessoires sont presque toutes muqueuse.

➤ La salivation

- Les différents types de sécrétion

La sécrétion de repos représente la moitié de la sécrétion totale, soit 300ml/ 24 h environ, et provient pour les trois quarts des glandes sous-maxillaires.

La sécrétion psychique est connue depuis les expériences de Pavlov sur les réflexes conditionnés. La vue des aliments, la pensée peuvent la déclencher. Elle est d'un très faible débit, mais paradoxalement la sensation d'humidification buccale qu'elle entraîne est très forte.

La sécrétion réflexe obéit à des stimuli rhino-stomatologiques : la présence d'aliment dans la cavité buccale est le plus puissant, mais aussi le goût, l'odeur, les mouvements masticatoires et la stimulation mécanique de la muqueuse buccale.

- Régulation de la sécrétion salivaire

La sécrétion salivaire peut être inhibée par le stress, l'exercice musculaire, alors que les sensations tactiles ou nociceptives et la déglutition la provoquent. L'acide citrique, puissant stimulus, est utilisé dans certains examens pour provoquer l'écoulement salivaire.

Les cellules sécrétoires obéissent à deux types d'influx :

- parasympathique (à effet sécrétoire et vasodilatateur) responsable d'une salive muqueuse.
- sympathique (à effet trophique et vasoconstrictif), responsable d'une salive séreuse.

➤ Composition de la salive

La salive est essentiellement composée d'eau (99 p.100) et de constituants organiques et inorganiques. Cette composition varie avec le débit salivaire, d'un individu à un autre, avec les méthodes de dosage, l'heure du prélèvement et le type de stimulation.

➤ Rôle de la salive

On lui distingue : un rôle digestif par l'amylase, un rôle de défense antibactérien et anti cariogène grâce à la supersaturation calcique aux Ig A, aux thiocyanates, et au lysozyme, un rôle d'élimination de produits endogènes (urée, acide urique), et exogènes toxiques (Pb, Hg, Ag) ou médicamenteux (digitaliques), enfin un rôle mécanique dans l'élocution.

➤ **Propriétés physique de la salive**

Le flux salivaire est minimal pendant le sommeil. Il peut atteindre 4 à 8,6 ml/min en stimulation maximale avec une moyenne hors stimulation de 0,40 ml/min, réalisant un flux journalier moyen de 620 ml.

1.4. La muqueuse buccale (4)

➤ **Histologie :**

La cavité buccale est tapissée sur l'ensemble de sa surface par la muqueuse buccale. Cette dernière se poursuit en arrière de la muqueuse digestive (muqueuse pharyngée) et respiratoire (muqueuse laryngée). Elle est en continuité avec la peau à la jonction vermillon, versant externe des lèvres.

La muqueuse buccale présente une structure histologique comportant une composante épithéliale ainsi qu'une composante conjonctive ou chorion.

- **L'épithélium de la muqueuse buccale** est de type pavimenteux, stratifié (ou malpighien). Cet épithélium comporte trois couches cellulaires : une assise basale germinative reposant sur une lame basale ; une couche de cellules spineuses ; une couche pavimenteuse desquamante où les cellules dégénèrent en s'aplatissant.

La muqueuse buccale est par ailleurs caractérisée par la migration et le renouvellement rapide de son épithélium, n'excédant pas en moyenne 25 jours. Cet aspect explique pour une large part la sensibilité de la muqueuse buccale aux effets indésirables induits par la chimiothérapie et la radiothérapie.

- **Le chorion de la muqueuse buccale** est un tissu conjonctif servant de support à l'épithélium. Il est richement vascularisé et comporte :
 - des cellules : parmi elles, les fibroblastes et les fibrocytes se retrouvent en plus grand nombre. On observe également des polymorphonucléaires neutrophiles, des monocytes, des mastocytes, des macrophages, des lymphocytes et des plasmocytes ;
 - des fibres (essentiellement collagéniques) et une substance fondamentale ;
 - des glandes salivaires accessoires.
- **Une membrane basale** sépare l'épithélium du chorion sous-jacent.



Fig.12. Représentation schématique de la structure histologique de la muqueuse buccale.

➤ Variations histologiques :

La muqueuse buccale présente de nombreuses variations histologiques, selon sa topographie. En effet, il est classique de décrire trois types de muqueuses :

- **La muqueuse masticatrice** tapisse le palais dur et les gencives. Elle présente un épithélium kératinisé en surface et est solidement amarrée aux structures osseuses sous-jacentes.
- **La muqueuse bordante ou de revêtement** revêt le versant muqueux des lèvres, les joues, le plancher buccal, la face ventrale de la langue et le palais mou. Elle n'est pas kératinisée et son chorion est connecté aux muscles sous-jacents par une sous muqueuse de texture lâche.
- **La muqueuse spécialisée** est retrouvée au niveau de la face dorsale de la langue. Elle est kératinisée et est pourvue de papilles intervenant dans la fonction gustative.

2-Le cancer des VADS :

2-1-Définition : (6)

C'est au XVII^{ème} siècle qu'est né le concept de cancer : "maladie qui s'étend d'abord sur place, puis aux ganglions régionaux par les vaisseaux lymphatiques, ensuite aux viscères."

En résumé, un cancer est **une maladie de la cellule**.

Son diagnostic ne peut et ne doit être posé qu'en présence de preuves anatomopathologiques certifiées.

La cancérogénèse (ensemble des événements biologiques qui mènent la cellule au phénotype cancéreux) se déroule en 3 étapes :

-L'initiation : une lésion irréversible de l'ADN est transmise à des cellules filles dites initiées et immortelles. Elle est provoquée par des **agents mutagènes exogènes** (chimiques : amines aromatiques, hydrocarbures polycycliques aromatiques, nicotine, alcool, ...; **physiques** : rayons UV, radiations ionisantes,...; **viraux** : human papillomavirus,...) ou **endogènes** (prédisposition génétique, état immunitaire ou hormonal particulier).

-La promotion : les cellules initiées prolifèrent et constituent un clone à l'origine du cancer.

-La progression : invasion locale, locorégionale et métastases.

2-2-Classification TNM : (7)

La localisation, la taille de la tumeur et l'envahissement ganglionnaire déterminent la stratégie thérapeutique (chirurgie ou radiothérapie exclusives ou associées, avec ou sans chimiothérapie). Pour définir l'extension de la maladie, les spécialistes utilisent la classification Tumeur Node Metastasis (TNM), mise au point par l'Union Internationale Contre le Cancer (UICC) en 2009 (7^e édition) :

-La taille ou extension Tumorale (T) :

Elle apprécie l'extension locale de la tumeur aux structures adjacentes (osseuses, musculaires, vasculo-nerveux etc....)

Tx	Tumeur primitive non évaluable
T0	Pas de tumeur primitive décelable
Tis	Carcinome in situ
T1	Tumeur inférieure ou égale à 2cm (dans sa plus grande dimension)
T2	Tumeur comprise entre 2 et 4cm (dans sa plus grande dimension)
T3	Tumeur supérieure à 4cm (dans sa plus grande dimension)
T4	T4a Tumeur invasive avec des extensions osseuses, musculaires et cutanées résécables
	T4b Tumeur invasive avec des extensions osseuses, musculaires et cutanées non résécables

Tab. 1. Taille de la tumeur primitive (classification TNM)

-La présence ou absence de localisations ganglionnaires lymphatiques régionales et leur extension (N) :

Elle estime le nombre et la taille des adénopathies suspectes de malignité.

Nx	Ganglions lymphatiques non évaluables
N0	Pas d'adénopathie métastatique
N1	Une seule adénopathie métastatique homolatérale, inférieure ou égale à 3 cm
N2	N2a Une seule adénopathie métastatique homolatérale supérieure à 3cm et inférieure ou égale à 6cm
	N2b Multiples adénopathies métastatiques homolatérales, inférieures ou égales à 6cm
	N2c Adénopathies métastatiques bilatérales ou controlatérales, inférieures ou égales à 6cm
N3	Adénopathies métastatiques supérieures à 6 cm

Tab. 2. Métastases lymphatiques (classification TNM)

-La présence ou absence de métastases à distance (M) :

Ce dernier élément évalue la présence et le nombre de métastases à distance (foie, poumon etc.).

M0	Pas de métastase à distance
M1	Métastase(s) à distance

Tab. 3. Métastases viscérales (classification TNM)

Cette classification internationalement reconnue de l'extension d'une tumeur maligne permet une meilleure communication entre les différents intervenants. L'association des trois paramètres T, N et M définit le stade tumoral qui constitue le meilleur indicateur en terme de pronostic.

Stade 0	Tis	N0	M0
Stade I	T1	N0	M0
Stade II	T2	N0	M0
Stade III	T3	N0	M0
	T1, T2, T3	N1	M0
Stade IVA	T1, T2, T3	N2	M0
	T4a	N0, N1, N2	M0
Stade IVB	T4b	Tous N	M0
	Tous T	N3	M0
Stade IVC	Tous T	Tous N	M1

Tab. 4. stadification tumorale (classification tumorale).

2-3-Epidémiologie (8):

A L'échelle mondiale : les cancers de la tête et du cou représentent 4% de tous les cancers dans le monde entier. L'emplacement le plus souvent touché est la cavité buccale, qui représente 41% de tous les cancers de la tête et du cou, suivi des cancers du pharynx et du larynx, qui représentent respectivement 22% et 24% des cancers.

En Algérie, une estimation en 2014-2015 relevée sur le registre des cancers de centre hospitalier universitaire (CHU) frantz fanon Blida installé au service d'épidémiologie selon la codification Internationale des Maladies(CIM) Selon l'OMS a permis d'identifier 51 nouveaux cas de cancers des VADS, nous relevons que ces cancers touchent majoritairement les hommes.

La proportion étant de 72,54% pour les hommes et 27,45% pour les femmes.

En 2014 :W.Blida

Chez l'homme :

Site	* CIM	Nbe global	** I.B
Tumeur maligne de la lèvre	C00	3 cas	0.61
Tumeur maligne de la base de la langue	C01	1 cas	0.2
Tumeur maligne du rhinopharynx	C11	14 cas	2.8
Tumeur maligne du l'hypopharynx	C13	1 cas	0.2

Chez la femme :

Site	*CIM	Nbe global	**I.B
Tumeur maligne de la lèvre	C00	1 cas	0.2
Tumeur maligne de la langue	C02	1 cas	0.2
Tumeur maligne de la gencive	C03	1 cas	0.2
Tumeur maligne de l'amygdale	C09	1 cas	0.2
Tumeur du rhinopharynx	C11	1 cas	0.2

Tab. 05. données épidémiologiques selon le registre du CHU de Frantz Fanon de Blida des cancers des VADS, en 2014.

En 2015 : W. Blida**Chez l'homme :**

Site	*CIM	Nbe global	**I.B
Tumeur maligne du rhinopharynx	C11	18 cas	3.6

Chez la femme :

Site	*CIM	Nbe global	**I.B
Tumeur maligne de l'amygdale	C09	2 cas	0.4
Tumeur maligne du rhinopharynx	C11	7 cas	1.4

Tab. 06. Données épidémiologiques selon le registre du CHU de Frantz Fanon de Blida des cancers des VADS en 2015.

* : codification internationale des maladies

** : (incidence brute):nombre de nouveaux cas de cancers des VADS survenus pendant une année / La population de la wilaya de Blida pendant l'année.

2.4. Facteurs de risque :

L'étiologie des cancers des VADS est en grande partie en lien avec les habitudes de vie et les comportements de chacun. Les principaux facteurs de risque sont le tabac et l'alcool. En effet les carcinomes épidermoïdes se développent dans 90% des cas sur un terrain éthylo-tabagique.

2.4.1. Le tabagisme chronique : (9,10,11)

Il y a plus d'un milliard de fumeurs dans le monde.

Le tabagisme chronique étant selon l'OMS la première des causes de décès évitable dans le monde. C'est une cause reconnue des cancers de la cavité buccale, du larynx et du pharynx.

La cigarette contient beaucoup d'éléments carcinogènes comme des aldéhydes volatils, des hydrocarbures aromatiques polycycliques, du polonium-210 ainsi que

des métaux tels que le nickel, le cadmium, l'arsenic, et des nitrosamines qui sont cents fois plus présents que dans la nourriture.

On peut ajouter que la cigarette est une source de nombreuses kératoses muqueuses malignes car fumer provoque des élévations de température dans la cavité buccale, qui induit des kératoses tabagiques et un déséquilibre de l'écosystème buccal.

La mortalité par cancers des VADS est sept fois supérieure chez les fumeurs que chez les non-fumeurs et trois fois supérieure chez les ex-fumeurs que chez les non-fumeurs. De plus, la proportion des décès par cancer des VADS dus au tabac est de l'ordre de 89% pour les hommes et 58% pour les femmes.

Le seuil critique de risque de cancer est estimé à 20 paquets / année.

2.4.2. L'éthylisme chronique (12)

Selon l'OMS, la consommation d'alcool est un facteur de risque de cancer de la cavité buccale, de l'oropharynx et du larynx, quelque soit le type d'alcool. De plus, l'éthanol a un effet carcinogène sur la muqueuse buccale. Enfin, la proportion de cancers de la cavité buccale et du pharynx directement attribuable à la consommation d'alcool est selon l'OMS de 23% chez l'homme et 15% chez la femme.

Le taux de décès par cancer des VADS est quatre fois plus élevé chez les alcooliques chroniques que dans la population générale.

2.4.3. L'interaction alcool-tabac (13)

Les effets de l'alcool et du tabac agissent en synergie pour augmenter considérablement les risques de développement d'un cancer des VADS.

L'alcool agirait comme un irritant qui favoriserait la pénétration des substances cancérigènes du tabac.

2.4.4. L'alimentation(13)

Le régime alimentaire occidental (consommation de nourriture hautement calorique riche en graisse et protéines animales) souvent combiné à un mode de vie sédentaire augmente significativement le risque de développer un cancer, tout comme des états carenciels. De plus, certains aliments contiennent des substances cancérigènes que sont les nitrosamines, tels que les viandes et poissons salés fumés et séchés. A l'inverse, l'exercice physique, un poids maîtrisé et la consommation régulière de fruits et de légumes frais sont des facteurs protecteurs contre le cancer de la cavité buccale et du larynx.

2.4.5. Les virus (14)

Les virus HPV ou Papilloma Virus Humain ont un tropisme sélectif pour les épithéliums malpighiens et sont très résistants en milieu extérieur. Le HPV est à l'origine de nombreuses tumeurs bénignes telles que les verrues génitales, ou malignes tels que les carcinomes épidermoïdes.

Le HIV ou Virus de l'Immunodéficience Humaine entraîne une diminution de l'immunité. Les personnes séropositives présentent un risque 14 fois plus élevé de développer un carcinome épidermoïde oropharyngé que les personnes séronégatives.

2.4.6. Les affaiblissements chroniques de la muqueuse (15)

Les irritations chroniques sont des facteurs de risque supplémentaires, qu'elles soient mécaniques, par frottement sur une dent délabrée ou une prothèse mal ajustée, ou par morsures répétées, ou qu'elles soient thermiques, par la chaleur de la cigarette ou une alimentation brûlante.

2.4.7. La mauvaise hygiène bucco-dentaire (15)

Le défaut d'hygiène peut être un facteur de risque par augmentation de la flore orale qui participerait à la dégradation de l'éthanol en acétaldéhyde et accroîtrait ainsi la concentration de ce carcinogène.

2.4.8. Des prédispositions génétiques (16)

L'effet délétère de certains carcinogènes varie d'un individu à l'autre selon les ethnies. De plus, certaines maladies telles que la maladie de Fanconi provoquent des altérations génétiques à l'origine de tumeurs.

2.4.9. Autres facteurs de risque (16)

Le stress diminue les défenses immunitaires, de même que les patients avec un terrain immunodéprimé tels que les greffés, les patients atteints du VIH etc.

L'exposition à l'amiante est un facteur de risque de cancer du larynx. De même celle aux hydrocarbures polycycliques est liée à l'augmentation de risque d'avoir un cancer de la cavité buccale et du larynx.

L'exposition aux poussières de bois est associée au cancer du nasopharynx.

Les carcinomes épidermoïdes sont retrouvés en plus grand nombre chez les agriculteurs, l'industrie de la métallurgie et de la mécanique.

2-5- Lésions précancéreuses :(4)

Les lésions précancéreuses sont définies par l'OMS comme « des altérations au sein desquelles le cancer apparaît plus souvent que dans le tissu normale autologue ».

Les carcinomes épidermoïdes représentent environ 95% des cancers de la cavité buccale et surviennent dans environ 17% des cas, sur des lésions dites lésions précancéreuses lesquelles sont des lésions chroniques présentant un risque plus élevé de transformation maligne comparativement aux tissus sains.

➤ Les leucoplasies :

Une leucoplasie est par définition une lésion blanche de la muqueuse buccale, qui ne peut être détachée par grattage et qui ne peut être attribuée à une cause identifiable autre que le tabac.

- **Formes cliniques :**

- Leucoplasies homogènes
- Leucoplasies inhomogènes
- Leucoplasies verruqueuses
- Leucoplasies nodulaires
- Leucoplasies érosives

- **Le lichen plan :**

Le lichen plan buccal est considéré comme une lésion blanche précancéreuse par l'OMS bien que son évolution soit dans la majorité des cas bénigne. C'est une lésion inflammatoire chronique pouvant toucher la peau, les phanères ainsi que les muqueuses malpighiennes (buccales et surtout génitales).

- **Formes cliniques :**

- Les formes hyperkératosiques
- Les formes hyperkératosiques et verruqueuses
- Les formes érythémateuses
- Les formes bulleuses
- les formes érosives
- les formes atrophiques
- les formes pigmentaires

- **Les érythroplasies :**

Les érythroplasies de la cavité buccale se présentent sous la forme de plaques rouges brianées d'aspect velouté, ne présentent aucune trace de kératinisation.

L'incidence de l'érythroplasie de la cavité buccale est extrêmement faible (0,09% selon une des rares études sur le sujet) mais contraste avec son potentiel de dégénérescence maligne très élevé.

- **Les lésions papillomateuses précancéreuses :**

La papillomatose orale floride (appelée proliférative verrucous leukoplakia par les anglo-saxons) est considérée comme une lésion précancéreuse dont la transformation maligne est pratiquement obligatoire si le temps d'observation est suffisamment long.

- **Les chéilites actiniques chroniques :**

La chéilite actinique est une lésion précancéreuse affectant principalement la lèvre inférieure due à une exposition chronique aux rayonnements ultraviolets du soleil.

Les sujets affectés sont pour la plus part des hommes de type caucasien de plus de 45 ans exerçant des professions d'extérieur (marins, agriculteurs...). Le taux de femmes affectées est cependant en nette progression en raison de leur exposition de plus en plus importante au soleil.

- **Les candidoses kératosiques :**

Les candidoses kératosiques correspondent à une forme de candidose hyperplasique considérée comme à risque de dégénérescence maligne, qui en fait

est donc une lésion précancéreuse (la candidose kératosique en tant que lésion précancéreuse est controversée selon les auteurs). Elles s'adoptent la forme de lésions hyperkératosiques bourgeonnantes nodulaires, indurées pouvant présenter une périphérie d'aspect érythémateux ou érosif.

➤ **La syphilis tertiaire :**

Elle n'est pratiquement plus observée de nos jours en raison de la prise en charge précoce et des thérapeutiques efficaces.

Elle peut entraîner une glossite atrophique, rendant l'épithélium de la muqueuse linguale plus vulnérable aux agents carcinogènes entraînant plus rapidement des leucoplasies et des carcinomes.

➤ **Les fibroses sous-muqueuses :**

Cette atteinte est liée à des habitudes alimentaires particulières telle l'ingestion d'aliments épicés, de déficience d'apport en vitamine B à la consommation de tabac et à la mastication de noix de bétel. Elle se traduit par la formation de vésicules siégeant préférentiellement au niveau de la langue et du palais, s'ulcèrent par la suite.

2-6-Les principaux cancers des VADS :

Les principaux cancers des VADS sont les carcinomes épidermoïdes. Les plus fréquents sont ceux de la cavité buccale, de l'oropharynx, du larynx et de l'hypopharynx.

2-6-1-Cancers de la cavité buccale : (4)

2-6-1-1- Les formes cliniques :

L'aspect clinique des différentes formes peut présenter des caractéristiques communes, les formes les plus fréquemment rencontrées étant les formes ulcéreuses, végétantes et ulcéro-végétantes.

L'association à des lésions précancéreuses doit être recherchée.

➤ **La forme ulcéreuse**

L'ulcération présente un bord irrégulier, induré et surélevé voire éversé. Au niveau du versant externe, la muqueuse est d'aspect sain ou congestif. Le versant interne se prolonge avec le fond d'ulcération pouvant être légèrement végétant.

L'ulcération repose sur une base indurée dépassant les limites visibles de la lésion.



Fig.13. Carcinome épidermoïde du plancher Buccal.



fig.14. Carcinome épidermoïde débutant siégeant sur le vermillon de la lèvre inférieure chez un patient fumeur.

➤ **La forme végétante ou bourgeonnante**

La lésion cancéreuse se présente sous l'aspect d'un bourgeon faisant saillie sur une muqueuse saine. Elles peuvent présenter un aspect très en relief correspondant alors à la forme exophytique.



Fig.15. Carcinome épidermoïde Végétant siégeant au niveau de La face interne de la joue droite.



Fig.16. Carcinome épidermoïde végétant du palais dans un stade très avancé.

➤ **La forme ulcéro-végétante**

Cette forme associe les deux aspects décrits précédemment.

➤ **La forme fissuraire**

L'ulcération est parfois en crevasse à l'intérieur de la tumeur et cachée par la réflexion de la muqueuse. Cet aspect est difficilement détectable.

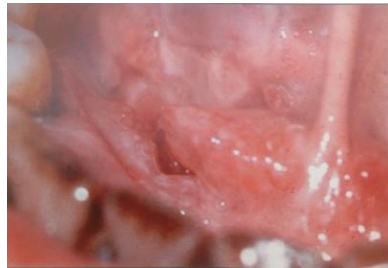


Fig.17. Carcinome épidermoïde du plancher buccal antérieur : forme infiltrante.

➤ **La forme nodulaire interstitielle**

Elle se situe sous une muqueuse saine, mais présente à la palpation un caractère dur et infiltrant. L'évolution se dirige vers une ulcération du nodule avec le temps.

➤ **La forme infiltrante ou ulcéro-infiltrante**

La partie visible est minime, cet aspect étant défini par l'importance de la tumeur en profondeur.



Fig. 18. Carcinome épidermoïde de la commissure intermaxillaire :
Forme ulcéro-infiltrante.



Fig. 19. Carcinome épidermoïde du palais dur : forme nodulaire interstitielle, ici ulcérée.

➤ **La forme érosive superficielle**

Elle est observée sur une plage érythémateuse ou lichénienne précancéreuse. Elle présente des bords nets légèrement surélevés, pouvant parfois être décollées par endroits.



Fig. 20. Carcinome épidermoïde intérisant la face interne de la joue. la zone rétro-commissurale et la commissure labiale :
forme érosive superficielle associée à une candidose kératosique.

➤ **La forme papillomateuse hyperkératosique ou carcinome verruqueux**

Elle se présente sous la forme de bourgeons plus ou moins kératinisés à leur sommet. Le carcinome verruqueux correspond au troisième et dernier stade de dysplasie des papillomatoses orales florides (les grades I et II n'étant pas considérés comme des « carcinomes », seul le grade III présente une caractérisation histologique en carcinome épidermoïde bien différencié).

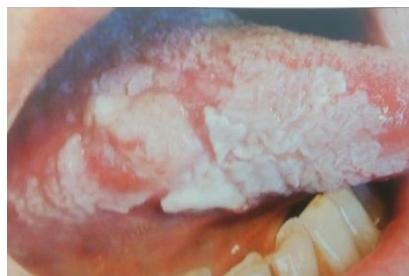


Figure 21: carcinome verruqueux de la langue mobile.

CHAPITRE 02 :

La radiothérapie

1. Définition : (18)

La radiothérapie est un traitement loco-régional des cancers par l'utilisation à visée thérapeutique des rayonnements ionisants dans le but de détruire les cellules cancéreuses tout en respectant au mieux possible les tissus sains environnants. La radiothérapie est avec la chirurgie et la chimiothérapie un des éléments du trépied thérapeutique des cancers.

2. Evolution de la radiothérapie : (19)

Le principe de la radiothérapie a été découvert à la fin du XIX^{ème} siècle.

- **1896** : mise en évidence de la radioactivité. Le physicien français **Henri Becquerel** découvrit la radioactivité d'une substance chimique qu'il appela radioélément : en l'occurrence l'uranium. La radioactivité est mise en évidence.
- **1898** : **Les physiciens Pierre et Marie Curie** découvrirent le radium dont l'utilisation thérapeutique commença dès 1901.
Le matériel radioactif est mis à l'intérieur ou au contact de la tumeur : c'est la curiethérapie par radium.
- **Au début du siècle** : la curiethérapie par radium est remise en cause. Elle fut remplacée par l'iridium 192 qui se caractérise par une durée de vie courte (74 jours) par rapport au radium dont la durée de vie est de 1600 ans. **L'iridium 192 a ainsi supplanté le radium.**
- **Dans les années 50** : on utilisait des générateurs de 200 à 300 KV, c'est la radiothérapie conventionnelle ou ortho voltage. Il s'agit de rayon X de faible énergie. Les appareils de 200 à 300 KV ne permettaient pas de délivrer des doses élevées sans séquelles.
- **1960** : c'est le renouveau de radiothérapie l'avènement des appareils de télécobalt et des accélérateurs de particules, a révolutionné l'exploitation des radiations ionisantes. C'est la mise en place progressive du traitement conservateur.

3. Principes et mode d'action : (18)

La radiothérapie utilise des rayonnements ionisants qui en fonction de la source sont constitués de particules en mouvement (électrons) ou d'ondes (photons).

Le principe de base consiste à altérer l'ADN cellulaire. Les rayons ionisants délivrés à une certaine dose pénètrent dans les tissus, altèrent les molécules d'eau (H₂O) ce qui conduit à la production de radicaux libres (OH⁻) dont la cible principale dans la cellule vivante (tumorale ou saine) est constituée par l'ADN des chromosomes.

Les radicaux libres entraînent des lésions de l'ADN des chromosomes des cellules cancéreuses qui ne se multiplient plus et disparaissent.

Les cellules saines de voisinages lorsqu'elles sont irradiées peuvent également être affectées mais disposent de capacités de réparations surtout si l'irradiation est fractionnée et étalée dans le temps.



Fig.22. salle de radiothérapie

4. Protocole de la radiothérapie :

L'objectif est double : optimiser l'activité tumoricide et limiter les effets délétères sur les organes ou tissus sains.

Les objectifs passent par le contrôle : du volume d'irradiation, de la dose totale à délivrer, du fractionnement et de l'étalement de l'irradiation.

Les protocoles de la radiothérapie sont définis principalement en fonction du type de tumeur, de sa localisation, de sa taille, et de son grade.

4.1. Dosimétrie :(20)

La dosimétrie représente la cartographie de la répartition des doses reçues et repère donc les sites irradiés et la quantité de rayons dispensée aux structures. Les doses délivrées seront exprimées en grays (Gy).

1 gray = 100 rads = 1 joule (absorbé dans 01 kilogramme de matière).

La dose prescrite va dépendre d'une part du type de tumeur notamment de son grade histologique et de son volume et d'autre part de l'objectif fixé par le radiothérapeute : curatif, symptomatique ou palliatif.

Dans le cadre du traitement des tumeurs bucco-pharyngées, la dose totale curative distribuée au volume cible se situe entre 50 et 70 GY.

4.2. Fractionnement des doses - étalement :(21,22)

Le fractionnement correspond aux nombres de séances nécessaires à la délivrance de doses totales.

L'étalement est la durée totale de l'irradiation allant de la première à la dernière séance.

- La radiothérapie a débuté au début du siècle avec une seule ou quelques séances, de durée aussi brève que permettait le débit des tubes à rayons X. en 1922, Regaud et Coutard démontraient l'avantage thérapeutique d'étaler l'irradiation sur quelques séances hebdomadaires.
- L'expérience clinique a conduit à adopter, en transcutanée un schéma classique d'irradiation à raison d'une séance par jour de 2 grays 5 fois par semaine, soit une dose hebdomadaire de 10 grays. Il s'agit du rythme le plus courant actuellement (standard habituel).
- **Le fractionnement des doses :**
Améliore la tolérance des tissus sains. C'est ainsi que les techniques d'irradiation **hyperfractionnées** permettent de délivrer des doses importantes de l'ordre de 75 à 80 grays avec une bonne tolérance et peu de complications à long terme.
- **Actuellement** on envisage plutôt des protocoles qui suppriment ou qui diminuent la période de repos, qui profitent aux tissus sains à renouvellement rapide mais aussi à la tumeur. On s'oriente alors vers le **multi fractionnement** qui permet d'utiliser des petites doses par séances sans

augmenter l'étalement ou de réduire l'étalement sans utiliser des doses élevées par séance. Ainsi au rythme quotidien de deux fois 1,75 gray, une dose de 50 grays peut être délivrée en 3 semaines. Le nombre de séances quotidiennes étant limité à 2 ou 3.

4.3. Le volume cible : (21)

La radiothérapie concerne toujours la lésion elle-même, le lit tumoral en cas de chirurgie première et les aires ganglionnaires de drainage. Ces deux volumes cibles, tumeur et ganglions sont irradiés avec une marge de sécurité de l'ordre du centimètre.

4.4. Champs d'irradiation (23)

Il s'agit d'une donnée importante dont l'odontologiste doit tenir compte lors de l'évaluation du cas. La connaissance des champs et des doses d'irradiation est nécessaire pour **juger des risques** de survenue des complications dentaires et osseuses.

4.4.1. Champs d'irradiation des V.A.D.S :

Les champs d'irradiation employés dans les tumeurs des V.A.D.S incluent de manières différentes : les maxillaires, les glandes salivaires et les dents en fonction de la nature des tumeurs, sa taille, sa localisation et de l'extension ganglionnaire.

- Les tumeurs de l'oropharynx :

Son champs inclut les parotides, une partie des sous-maxillaires, les dents postérieurs (prémolaires, molaires).

- Les tumeurs du cavum :

Les zones d'irradiation sont voisines de celle d'une tumeur de l'oropharynx avec extension plus haute.

- Les tumeurs l'hypopharynx et du larynx :

L'hypopharynx : les ganglions rétro pharyngiens et les glandes parotides.

Le larynx : une partie des glandes parotides et parfois les sous-maxillaires.

- **Les lymphomes Hodgkinien** : le champ englobe les glandes salivaires principales, la moitié de la hauteur des racines mandibulaire et presque tous les germes dentaires mandibulaires.

4.4.2. Champs d'irradiation de la cavité buccale :

- Limite antérieure : le gonion
- Limite inférieure : l'os hyoïde
- Limite supérieure : le voile du palais

L'irradiation des cancers de la cavité buccale incluse ainsi, les maxillaires, les dents, les glandes salivaires, d'une manière très importante.

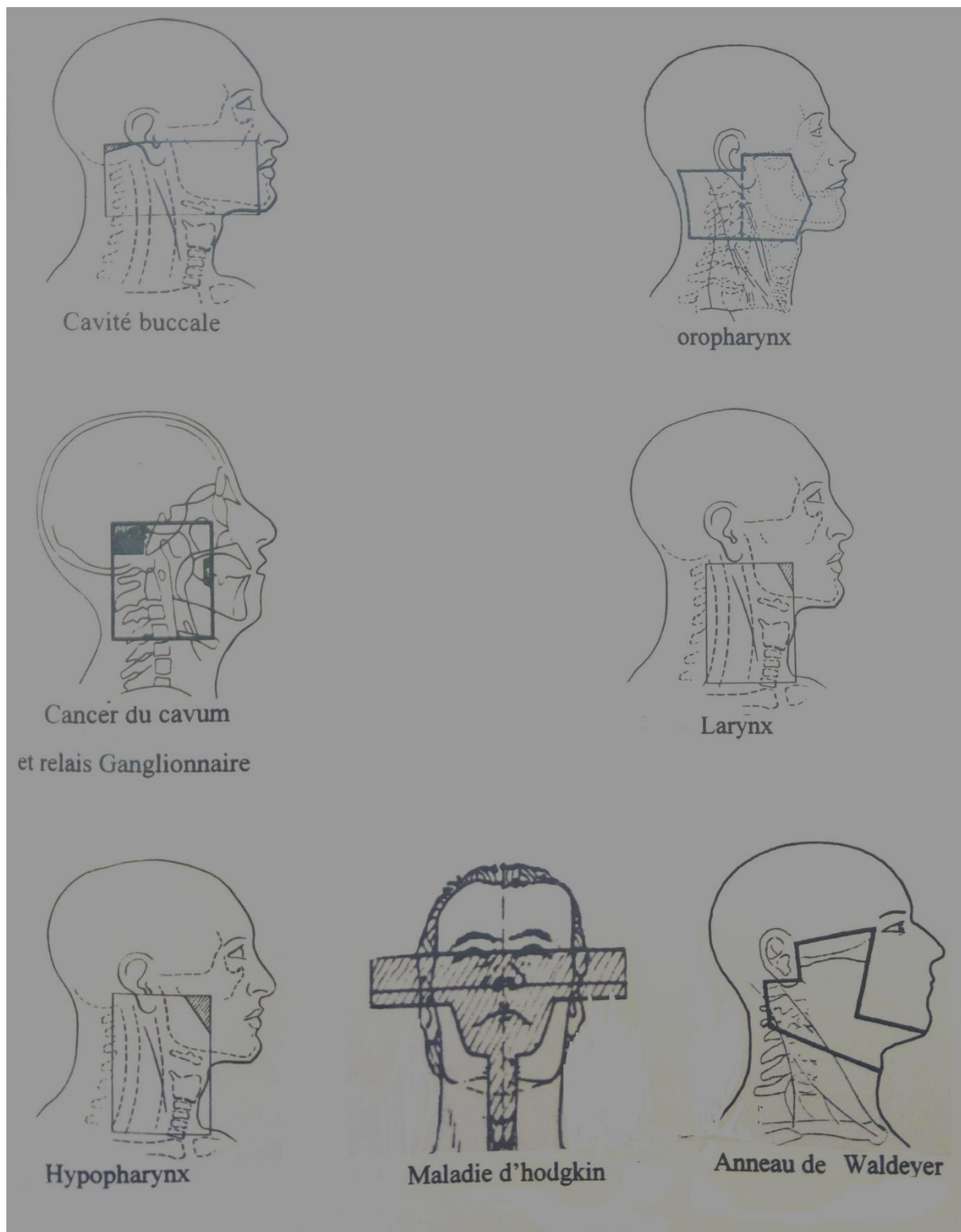


Fig.23. schémas d'irradiation

5.

6. Les techniques : (24, 25)

6.1. La radiothérapie externe ou transcutanée :

Dans une radiothérapie externe, les rayons (des photons de haute énergie ou des électrons) sont émis en faisceaux par un accélérateur linéaire de particules situées à proximité du patient et traversent la peau pour atteindre la tumeur.

5.1.1 La radiothérapie conformationnelle 3D (RCT) :

L'évolution des techniques de radiothérapie externe au cours de ces 30 dernières années a débuté par la radiothérapie bidimensionnelle remplaçant la cobaltothérapie.

Grace aux progrès de l'informatique et de l'imagerie médicale la technique de radiothérapie externe la plus utilisée aujourd'hui est la radiothérapie conformationnelle 3D (trois dimensions). Cette technique permet de faire correspondre le plus précisément possible (de conformer) le volume sur lequel vont être dirigés les rayons, au volume de la tumeur. Elle utilise des images en 3D de la tumeur et des organes avoisinants obtenues par scanner*, parfois associées à d'autres examens d'imagerie (IRM...). Des logiciels permettent de simuler virtuellement, toujours en 3D, la forme des faisceaux d'irradiation et la distribution des doses. Cela permet de délivrer des doses efficaces de rayons en limitant l'exposition des tissus sains.

La dose doit par ailleurs être parfaitement homogène à l'intérieur du même faisceau.

5.1.2. La radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité (RCMI):

C'est une évolution de la technique conformationnelle 3D. Elle repose au contraire sur la variation maîtrisée de la dose au sein même du faisceau, les doses sont adaptées aux territoires traités. Elle consiste à faire varier la forme du faisceau au cours d'une même séance pour s'adapter au volume à traiter, c'est la seule technique qui permette sculpter de façon précise le volume d'irradiation et ce même s'il comporte des « creux » ou des concavités, ce qui était irréalisable avec la RCT.

Elle représente un progrès important dans le traitement des tumeurs situées dans des régions où il y a des organes sensibles (glandes salivaires, articulation temporo-mandibulaire...).

La radiothérapie conformationnelle couplée ou non à la modulation d'intensité permet une plus grande efficacité thérapeutique en limitant la prévalence et la sévérité des effets secondaires sur les organes voisins (glandes salivaires, mandibule).

5.1.3. Autres techniques :

Les progrès en radiothérapie sont constants. Il est impossible de décrire dans le détail la totalité des techniques en développement. Elles ont toutes pour but de focaliser les rayons le plus précisément possible sur la tumeur et d'épargner au maximum les tissus sains.

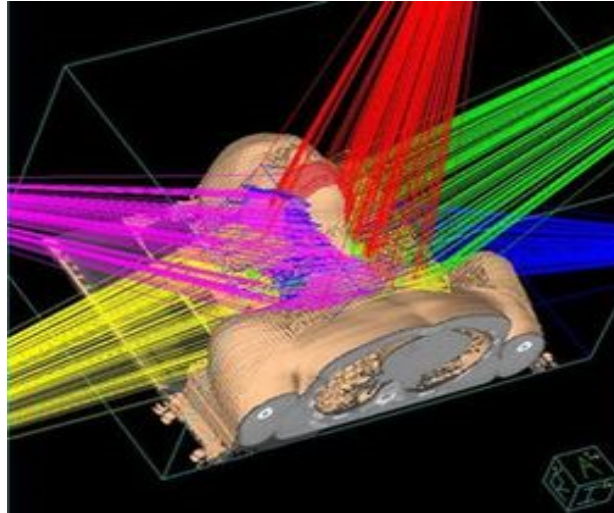


Fig.24. Ballistique d'un traitement par modulation d'intensité
De la sphère ORL.

➤ **La tomothérapie :**

C'est une technique qui consiste à coupler un scanner et un accélérateur de particules miniaturisé qui tourne autour du patient en « spirale », pendant que la table de radiologie se déplace longitudinalement. L'appareil est aussi capable de faire varier son ouverture au cours de l'irradiation permettant une radiothérapie avec modulation d'intensité.



Fig.25. Appareil de tomothérapie

➤ **La radiothérapie guidée par l'image :**

Un dispositif radiologique est intégré à l'accélérateur de particules, ce qui permet de contrôler la position exacte de la zone à traiter.

➤ **La radiothérapie asservie à la respiration :**

Il s'agit de prendre en compte les mouvements de la respiration pendant l'irradiation. Il existe plusieurs solutions : y demander au patient, qui visualise sa respiration sur un écran, de la bloquer pendant quelques dizaines de secondes, à un moment précis de son inspiration ; y laisser le patient respirer normalement et n'irradier la tumeur que quand elle se présente devant le faisceau d'irradiation (c'est qu'on appelle aussi le « gating », du mot « gate », c'est-à-dire porte en anglais) ; y ou encore faire suivre les mouvements de la tumeur par le faisceau d'irradiation lui-même ; on parle de « tracking ».

➤ **La contactothérapie :**

Cette technique utilise des tubes à rayons X pour délivrer des rayons de faible énergie très près de la tumeur.

➤ **La radiothérapie stéréotaxique :**

C'est une technique de haute précision basée sur l'utilisation de microfaisceaux convergeant permettant d'irradier à haute dose de très petits volumes. Cette technique peut être réalisée soit à l'aide d'une machine dédiée (gamma-knife), soit avec un accélérateur linéaire muni de cônes cylindriques de diamètre modulable.

➤ **Le Cyberknife® :**

C'est un nouveau système de radiochirurgie qui utilise la robotique. Elle consiste en un petit accélérateur linéaire, tenu par un robot capable de le déplacer dans toutes les directions possibles. Les faisceaux produits par cet appareil sont assez petits, mais ils peuvent être multipliés quasiment à l'infini et varier tous les angles de tir.



Fig.26. Robotique utilisée en radiochirurgie

La tomothérapie et le Cyberknife® sont destinés à traiter des tumeurs dont la localisation ne permet pas la réalisation d'une radiothérapie conformationnelle « classique ».

➤ **La protonthérapie :**

Alors que la très grande majorité des appareils de radiothérapie produisent des faisceaux de photons* ou d'électrons, cette technique utilise elle un faisceau de protons. Le recours à des protons permet de réduire la dose déposée dans les tissus traversés avant la tumeur, et de ne pas irradier les tissus situés derrière la tumeur. On les utilise pour traiter certaines tumeurs de l'œil et de la base du crâne notamment.

5.2. La curiethérapie :

La curiethérapie consiste à mettre directement en contact avec la tumeur des sources radioactives (Iridium 192) sous anesthésie locale ou générale sous forme de billes, de petits fils ou de grains qui sont implantés à l'intérieur de la tumeur (curiethérapie interstitielle).

Ces sources émettent des rayonnements* qui détruisent les cellules cancéreuses. La dose de rayonnements décroît au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la source radioactive. La dose est donc très forte au niveau de la zone à traiter et diminue au niveau des tissus* sains. Cela permet de limiter les effets secondaires.

6. Indications de la radiothérapie :(26)

La radiothérapie est un traitement à visée curative, qu'elle soit associée ou non à la chirurgie ou à la chimiothérapie, mais aussi à visée palliative et symptomatique.

➤ A visée curative :

La radiothérapie peut être :

- **Néoadjuvante**, pour rendre opérables des tumeurs initialement inaccessibles à la chirurgie.
- **Adjuvante**, pour prévenir une récurrence locale dans un territoire à risque de reprise évolutive secondaire, après un acte chirurgical insuffisant ou pour stériliser le lit tumoral lorsque les antimitotiques ont entraîné une rémission apparemment complète d'une maladie disséminée.
- **Exclusive**, pour les tumeurs de petit volume, les cancers inopérables ou radiosensibles.

➤ A visée palliative et symptomatique :

La radiothérapie trouve là un bon nombre de ses indications. Elle peut en effet être :

- Antalgique dans les métastases osseuses ;
- Décompressive en présence de métastases cérébrales ou médullaire ;
- Cytoréductrice et de confort, chez les malades âgés en particulier ;
- De rattrapage pour récurrence après chirurgie.

7. Associations thérapeutique à la radiothérapie(23) :

La radiothérapie peut être exclusive ou associée à d'autres traitements anticancéreux comme la chirurgie ou la chimiothérapie.

L'ordre dans lequel se déroulent les différents traitements dépend du type de cancer et de son stade d'évolution.

7.1. Radiothérapie- chirurgie :

La radiothérapie et la chirurgie peuvent être associées sous différentes formes :

- Radiothérapie préopératoire
- Radiothérapie postopératoire

➤ Radiothérapie préopératoire :

Son objectif principal est d'induire une réduction tumorale afin de faciliter une chirurgie d'exérèse. Les doses sont alors de l'ordre de 40-45 Gy et la chirurgie est entreprise 4 à 6 semaines plus tard. Elle a tendance actuellement à être remplacée par la chimiothérapie préopératoire.

➤ Radiothérapie postopératoire :

L'irradiation la plus classique concerne les tumeurs dont l'exérèse a été incomplète ou carcinologiquement insuffisante ou lorsque les caractères

histologiques de la pièce opératoire laissent à penser qu'une récurrence locorégionale est très probable.

Elle doit débuter rapidement après l'intervention chirurgicale dès que la cicatrisation a été obtenue.

7.2. Radiothérapie- chimiothérapie :

La chimiothérapie est intégrée à part entière dans la stratégie thérapeutique des cancers des V.A.D.S. il existe plusieurs modalités d'intervention de la chimiothérapie :

➤ Chimiothérapie néo-adjuvante :

Elle permet la réduction du volume tumoral avant la radiothérapie et dans certaines conditions de préserver des tumeurs non accessibles à la chirurgie (larynx, cavum...).

➤ Chimiothérapie simultanée :

Ces traitements sont réservés en général aux tumeurs non accessibles à un traitement chirurgical. Il semblerait que certaines drogues potentialisent les effets des radiations, (sels de platine..), à condition que la tumeur soit « suffisamment » radio et chimio-sensible.

➤ Chimiothérapie adjuvante :

Elle a pour but de stériliser les amas cellulaires métastatiques infra cliniques. Mais intervenant sur un lit tumoral irradié mal vascularisé, son utilité n'a jamais été démontrée.

CHAPITRE 03 :
Les complications et les séquelles
de la radiothérapie

1. HISTORIQUE : (27, 28)

Les complications dentaires de la radiothérapie sont connues depuis fort longtemps.

- Dès **1939**, **Del Regato** décrit les processus destructeurs de la carie par suite de la radiothérapie.
- En **1938** **Watson et Scarborough** développaient les effets de l'ostéoradionécrose.

Ces auteurs proposaient l'avulsion prophylactique d'une partie ou la totalité des dents avant toute radiothérapie affectant le maxillaire ou la mandibule.

- En **1953**, **Wildermuth et Cantril** s'interrogent sur le bien fondé du sacrifice de la denture avant radiothérapie.
- Jusqu'aux années **1960** des extractions généralisées aux deux arcades ont été opérées sur des patients devant subir une irradiation de la sphère buccale.
- En **1966**, la conservation sélective de la denture par fluoration a été entreprise de façon systématique aux U.S.A par **Daly et Fletcher** au MD Anderson hôpital à **Houston**.
- En **1972**, la méthode est introduite par **Horriot et Schraub** en France.
- **Actuellement** la fluoroprophylaxie est largement utilisée chez les patients irradiés pour des cancers de la tête et cou et chez lesquels une conservation des dents a été retenue.

2. Les complications générales (29)

2.1. Fatigue

La radiothérapie, peut causer une grande lassitude. Durant une radiothérapie le corps mobilise de grandes quantités d'énergie pour guérir, de sorte que la fatigue n'est pas toujours soulagée par le repos.

2.2. Modification d'appétit

La radiothérapie peut altérer temporairement le goût et l'odorat. Certaines personnes perdent tout intérêt pour la nourriture et sont incapables de manger.

2.3. Anxiété ou dépression

Chaque personne réagit à sa manière à un diagnostic de cancer. Le début d'une radiothérapie ou d'autre traitement peut susciter de nouvelles inquiétudes et craintes qui causent de l'anxiété, de la tristesse ou de la dépression.

2.4. Nausées et vomissements

Si les rayonnements sont dirigés vers le cerveau, la tête et cou, le tacitement pourrait provoquer des nausées ou des maux d'estomac.

2.5. Maux d'oreilles ou problèmes d'auditions

On peut avoir des maux d'oreilles ou des problèmes d'audition si les rayonnements sont dirigés vers le cerveau, ou la tête et le cou.

3. Les complications cervico-faciales :(23)

La complexité anatomopathologique de la sphère cervico-faciale, avec ses structures de sensibilité différentes aux rayons ionisants rend d'autant plus difficile la radiothérapie dans cette région. Tous les tissus irradiés au niveau de la région cervico-faciale vont être le siège de modifications qui feront parler d'effets secondaires aigus ou d'effets tardifs.

3.1. Les effets précoces (aigus) :(4, 23)

Les effets précoces (aigus) : sont ceux qui surviennent pendant le traitement ou pendant une courte période après l'arrêt de celui-ci(en général après trois mois du traitement).Ils se poursuivent pendant plusieurs semaines après l'irradiation .Ils sont dus à la mort cellulaire différée (l'irradiation entraîne une cassure de l'ADN cellulaire l'empêchant de se renouveler).

La sensibilité d'un tissu va donc dépendre de la rapidité de son renouvellement : plus ce dernier se renouvelle vite plus les effets seront précoces. Les tissus les plus sensibles aux effets aigus sont les muqueuses, la peau, les glandes salivaires et les papilles gustatives (Toth et al, 1995).

On distingue :

- La réaction cutanée
- Les radiomucites
- L'agueusie
- L'hyposialie
- Les candidoses

3.1.1. La réaction cutanée : (4)

Les principaux effets secondaires au niveau cutané sont l'érythème, la desquamation et l'hyperpigmentation. Les patients se plaignent également d'une sensibilité accrue au toucher et de démangeaisons.

A la troisième semaine de la radiothérapie, et aux doses de 20Gy apparait en regard de la zone irradiée une pigmentation.il s'agit d'une épidermite qui s'accompagne fréquemment d'un prurit. Pour y remédier le patient devra nettoyer sa peau avec un pain surgras au PH neutre et la sécher sans frotter. On peut noter également une épilation temporaire ou définitive selon le degré d'irradiation : une dose faible de 4 à 5 grays entraîne un arrêt de la multiplication cellulaire au niveau de la zone germinative des poils, leur chute survenant au bout de 8 à 10 jours. Une repousse se fait après quatre semaines. Une dose de 60 à 80 grays entraîne une épilation définitive.



Fig.27. *Rach cutané important intéressant l'avant- bras secondaires à une radiothérapie.*

3.1.2. La radiomucite

3.1.2.1. Définition : (30, 31)

La mucite radio-induite est définie comme l'altération de l'épithélium et du tissu conjonctif sous-jacent, se traduisant par l'apparition d'une ulcération de la muqueuse.

La mucite buccale est l'effet indésirable débilant le plus fréquent des traitements de radiothérapie et chimiothérapie.

De façon générale, la mucite orale se manifeste chez :

100% des patients traités par radiothérapie de la tête et du cou.

40 % des patients traités par chimiothérapie.

80% des patients recevant une greffe de moelle.

3.1.2.2 Classification : (32)

Pour une prise en charge optimale des mucites orales, il est primordial de déterminer leurs grades selon une échelle d'évaluation.

Les deux échelles les plus utilisées sont celle du National Cancer Institute Common Toxicity Criteria Oral Mucositis (NCI-CTC) et celle de L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Elles sont spécifiques à la mucite présente chez les patients subissant des rayonnements au niveau de la tête et du cou et / ou une chimiothérapie.

Les éléments pris en compte dans ces deux classifications sont : les symptômes (douleur), les signes (érythème, ulcération) et le mode d'alimentation.

	Classification du NCI-CTC	Classification de l'OMS
Grade 0	Pas de mucite.	Pas de mucite.
Grade 1	Érythème de la muqueuse.	Erythème, sensation désagréable (douleur)
Grade 2	Plaques pseudomembraneuses de moins de 1,5cm et non confluentes.	Erythème, ulcères, alimentation solide possible.
Grade 3	Plaques pseudomembraneuses confluentes de plus de 1,5cm.	Ulcères, alimentation liquide uniquement possible.
Grade 4	Ulcération avec nécrose.	Alimentation per os impossible, alimentation entérale ou parentérale obligatoire.

Tab. 07. *Classification des mucites radio-induites selon la NCI-CTC et l'OMS, d'après Sonis et al. , en 2004.*

3.1.2.3. Physiopathologie : (33, 34,35, 36)

En raison de leur pouvoir mitotique rapide, les cellules de la muqueuse buccale sont des cibles naturelles des traitements anticancéreux. Des progrès ont été réalisés ces dernières années dans la compréhension de la physiopathologie conduisant aux mucites.

Ce qui était autrefois considéré comme un simple reflet de lésions épithéliales directes et maintenant considéré comme un phénomène complexe qui affecte également le tissu conjonctif.

Un modèle biologique décrivant la mucite buccale radio et /ou chimio-induite a été proposé par l'American cancer Society résumé en cinq phases :

Initialisation, potentialisation, amplification du signal, ulcération avec inflammation et cicatrisation.

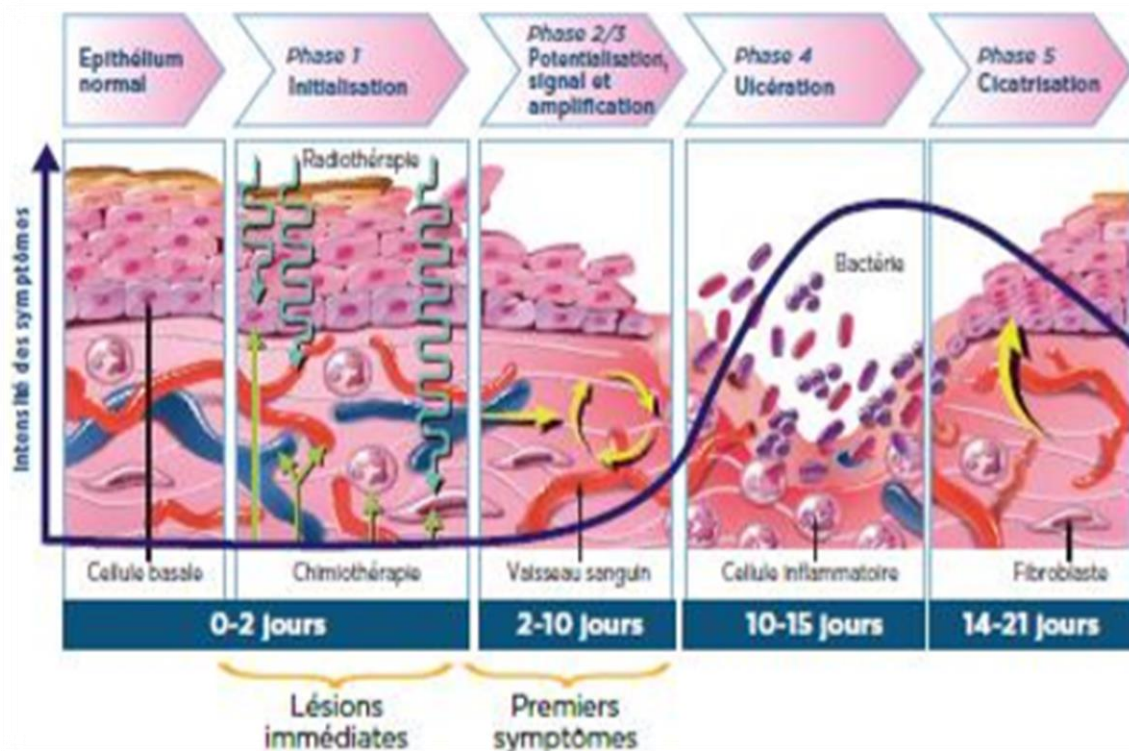


Fig.28. Physiopathologie de la radiomucite et de la chimio-mucite.
D'après l'American cancer Society.

➤ Initialisation :

Cette phase correspond aux lésions directes de l'irradiation qui provoquent une altération des cellules et des brins d'ADN dans l'épithélium basal et la sous-muqueuse. Des radicaux libres (ReactiveOxygenSpecies ou ROS) sont également générés. Cliniquement, la muqueuse semble normale malgré les modifications de la sous-muqueuse.

➤ Potentialisation et production de médiateurs actifs :

L'altération des cellules et de l'ADN, ainsi que les ROS, activent une cascade de réponses qui entraîne la production de cytokines pro-inflammatoires. Les ROS induisent à la fois une apoptose cellulaire par les lésions de l'ADN et par une activation des facteurs de transcription tels que le facteur nucléaire-kappa β (NF- κ B).

➤ **Amplification du signal :**

La libération de cytokines pro-inflammatoires amplifie les lésions causées directement par les rayonnements.

A ce stade cliniquement, on observe un érythème asymptomatique ou très peu symptomatique.

➤ **Ulcération :**

Les cytokines pro-inflammatoires finissent par entraîner des dommages tissulaires complexes, qui se manifestent par des ulcérations douloureuses. Cliniquement l'ulcération dépasse l'épithélium et est habituellement recouverte d'une pseudo-membrane.

➤ **Cicatrisation :**

Dans la plupart des cas, la mucite est un événement aigu disparaissant progressivement à l'interruption des traitements. Après la phase de cicatrisation, la muqueuse apparaît normale, il persiste une vascularisation résiduelle. La muqueuse reste plus fragile et sensible aux agressions futures et donc à risque plus important de mucite lors de traitements ultérieurs.

3.1.2.4. Facteurs de risque :

Les différents facteurs de risque responsables de la mucite sont directement liés :

- Aux traitements et aux protocoles.
- Au patient.

Connaître les facteurs de risque liés à la radio permet aux cliniciens de concevoir des plans personnalisés de prévention et de gestion des symptômes.

3.1.2.4.1. Facteurs spécifiques à la radiothérapie : (30,33, 37)

- La dose administrée
- Le site anatomique irradié
- L'association à la chimiothérapie

➤ **La dose administrée :**

Le degré d'atteinte et la durée de la mucite sont directement liés à la dose totale et au fractionnement. La mucite radio induite commence généralement à des doses cumulées d'environ **15 Gray (Gy)** (après 10 jours) et s'amplifie en cas d'exposition à des doses de 30 Gy et plus.

➤ **Site d'application de la radiothérapie :**

La mucite se produit chez pratiquement tous les patients qui subissent des traitements de la radiothérapie des cancers de la tête et du cou. Une étude rétrospective menée par Elting et al s'est intéressée à 204 patients ayant reçu une radiothérapie associée ou non à une chimiothérapie. Parmi ces 204 patients, 160 patients étaient atteints de cancer de la cavité orale ou de l'oropharynx et 44 patients étaient atteints du cancer de larynx ou de l'hypopharynx. La mucite orale a été retrouvée chez 99% des patients atteints de cancer de la **cavité orale** contre 64% chez les patients atteints de cancer de larynx ou de l'hypopharynx.

Le risque de **mucite orale** est significativement plus important chez les patients atteints de cancer de la cavité orale.

➤ **Radiothérapie associée à la chimiothérapie :**

La chimiothérapie concomitante à la radiothérapie augmente le risque de développer une mucite orale et augmente la gravité de celle-ci. La chimiothérapie est équivalente à une exposition de radiation de 6,2 Gy à 21 cm² sur la muqueuse buccale pour un traitement étalé sur 7 semaines.

Ce constat a été fait dans une étude menée par Sanguineti et al qui a comparé 164 patients rapatriés en 2 groupes : 38 personnes étaient traitées par radio/chimiothérapie, les autres étaient traitées par radiothérapie seule. La mucite orale de grade 3 était significativement plus présente chez les patients traités par radio / chimiothérapie.

3.1.2.4.2. Facteurs liés au patient : (30, 33,38, 39)

➤ **L'âge :**

Zalcbert et al ont mis en évidence une corrélation significative entre l'âge et l'apparition de mucite. Ce constat est retrouvé dans une étude prospective de cohorte de 63 patients menée par McCarthy et al. La mucite orale a été observée chez 48,2% des patients de plus de 50 ans contre 28,2% chez les moins de 50 ans.

Les patients âgés de plus de 50 ans sont plus à risque de développer une mucite orale, car on suppose que les mécanismes de réparation de l'ADN sont moins efficaces chez ces patients.

➤ **Consommation d'alcool et de tabac :**

Le tabagisme associé à une radiothérapie augmente significativement l'intensité des mucites radio-induites. Le tabac et l'alcool peuvent assécher les muqueuses et ralentir la cicatrisation des plaies. Les facteurs de risque des mucites ont été étudiés dans une étude menée par Vera-Llonch et al sur 499 patients atteints de cancer de la tête et du cou ayant bénéficié d'une radiothérapie. L'apparition de mucite orale a été retrouvée de manière significative chez les patients ayant consommé ou consommant de l'alcool et du tabac.

➤ **Fonction salivaire :**

La radiothérapie peut causer une xérostomie. Les glandes salivaires se trouvent souvent dans la zone irradiée lors du traitement des tumeurs de la tête et du cou. Cette irradiation des glandes salivaires peut conduire à de graves hypofonctions salivaires et des modifications de la composition de la salive.

Les dommages des glandes salivaires dues aux rayonnements commencent environ une semaine après le traitement et atteignent un stade grave aux environs de 30 Gy de rayonnements administrés.

La fonction salivaire quantitative est en corrélation avec une prévalence soit augmentée soit diminuée de la mucite. Plus la quantité de salive est importante plus la prévalence diminue.

➤ **Hygiène bucco-dentaire (HBD) :**

Une mauvaise hygiène bucco-dentaire préexistante et existante constitue un facteur favorable au développement de la mucite orale et favorise les complications infectieuses.

Les patients étaient divisés en 3 groupes : le 1^{er} groupe a réalisé des bains de bouche et des gestes d'hygiène de routine après avoir été éduqué à ces différents gestes. Le 2^{ème} a réalisé des gestes d'hygiène de routine après avoir été

éduqué à ces gestes. Le 3^{ème} groupe a du réaliser des gestes d'hygiène de routine. L'apparition de mucite de grade 1 a été significativement différente entre les 3 groupes : elle est apparue au 11^{ème} jour dans le 1^{er} groupe, au 10^{ème} dans le second et au dans le troisième groupe.

Selon cette étude, l'hygiène bucco-dentaire permet de retarder l'apparition orale des mucites.

3.1.2.5. Symptômes et signes cliniques des mucites orales : (4, 23, 33)

L'épithélium buccal étant très sensible (tissu à cinétique rapide) les symptômes de la mucite orale apparaissent 10 à 15 jours après le début de la radiothérapie,

après une dose cumulative d'environ 15 Gy et la gravité la plus importante est atteinte à partir de 30 Gy.

Les zones les plus affectées sont celles recouvertes d'une muqueuse non kératinisée : les lèvres, la muqueuse buccale, le plai mou, le plancher buccal et la face ventrale de la langue.

La première semaine de traitement (à raison de 1,8 à 2 Gy) on voit apparaître des zones érythémateuses et hyperthermiques. A la fin de la 2^{ème} semaine de traitement se développent sur ces plages érythémateuses de petites zones de dénudations et d'ulcérations douloureuses recouvertes par un exsudat fibrineux ou fausse membrane : **c'est la mucite.**

Les patients se plaignent d'une sensation de brûlure associée à une sensibilité amplifiée à la nourriture épicée ou chaude. Comme les lésions buccales et œsophagiennes progressent, le fait de boire, manger et parler peut devenir difficile. Cette forme de mucite réactionnelle persiste 2 à 3 semaines après la fin de la radiothérapie (temps imparti à la régénération tissulaire).

Elle peut revêtir une forme chronique due aux dommages subis par la microcirculation.

3. 1. 3. L'agueusie :(40)

C'est la perturbation de la fonction gustative.

Lorsque la langue est située dans le champ d'irradiation. La dysgueusie précède souvent la mucite car apparaît précocement dès 10 Grays. Elle s'explique par la réduction du flux salivaire qui va engendrer une inhibition du transport et de la solubilisation des stimulants gustatifs tout en entraînant une baisse de l'excitabilité des papilles gustatives. Les patients ayant reçu 30 Grays peuvent à peine différencier une solution glucosée d'une solution acide. Ils se plaignent très souvent d'une dysgueusie à type de goût métallique ou amer.

Ces perturbations régressent en 4 à 6 semaines, voire en 2 à 4 mois après la fin du traitement. Chez certains patients, elle est définitive.

3. 1. 4. L'hyposialie : (23,41, 42, 43)

L'hyposialie est la conséquence de l'irradiation des glandes salivaires principales (parotide, sous-maxillaire, sublinguale). Ces glandes sont totalement ou partiellement incluses dans les volumes traités, pour la plupart des tumeurs des voies aéro-digestives supérieures.

Le parenchyme salivaire particulièrement vulnérable aux radiations ionisantes subit des altérations aboutissant à la destruction partielle ou totale du potentiel sécrétoire avec fibrose faible à modérée de ce dernier.

Les lésions consécutives à la radiothérapie des glandes salivaires résultent en premier lieu de la destruction des acini séreux étant les plus sensibles aux radiations, alors que les parties muqueuses et l'épithélium des tubuli excréteurs sont nettement moins affectés.

Les altérations histopathologiques surviennent 10 à 12 semaines après le début de la radiothérapie fractionnée.

➤ **Sur le plan clinique :**

La diminution du flux salivaire apparaît aussi rapidement que les lésions de la muqueuse buccale et les troubles du goût. Ce phénomène est précédé d'une période d'hypersialorrhée.

Des douleurs et une inflammation passagère des glandes salivaires peuvent s'observer en quelques heures après la première dose de la radiothérapie.

➤ **Conséquences des modifications quantitatives et qualitatives de la salive :**

Après une radiothérapie à forte doses (50 à 70 Gy) les modifications tissulaires sont irréversibles, *la salive est nettement visqueuse* caractérisée par *une valeur de PH basse*, une concentration élevée de Sodium, de Calcium, de Magnésium et de protéines et elle contient moins de bicarbonate et d'immunoglobulines A(IgA).

Le pouvoir tampon de la salive est ainsi diminué de 44,4 % (pouvoir provenant essentiellement des bicarbonates mais également des phosphates et des protéines).

Il y'a également *une modification profonde de l'écologie buccale* qui favorise le développement d'une flore acidogène et cariogène (*Streptocoque mutants, Lactobacille, Candida albicans*), génératrice d'infection bactériennes et candidosiques.

La muqueuse dans son ensemble devient sèche (test du miroir d'examen ou les gants collant à son contact). Les lèvres sont sèches, fissurées. Le patient a des difficultés à mastiquer et à porter confortablement ses prothèses.

➤ **Evolution :**

Le flux salivaire continue à diminuer progressivement au cours du traitement. Il devient pour ainsi dire non mesurable après 6 à 8 semaines. L'hyposalie persiste pendant plusieurs mois. Elle peut être définitive et on parle alors de xérostomie (séquelles de l'irradiation cervico-faciale).

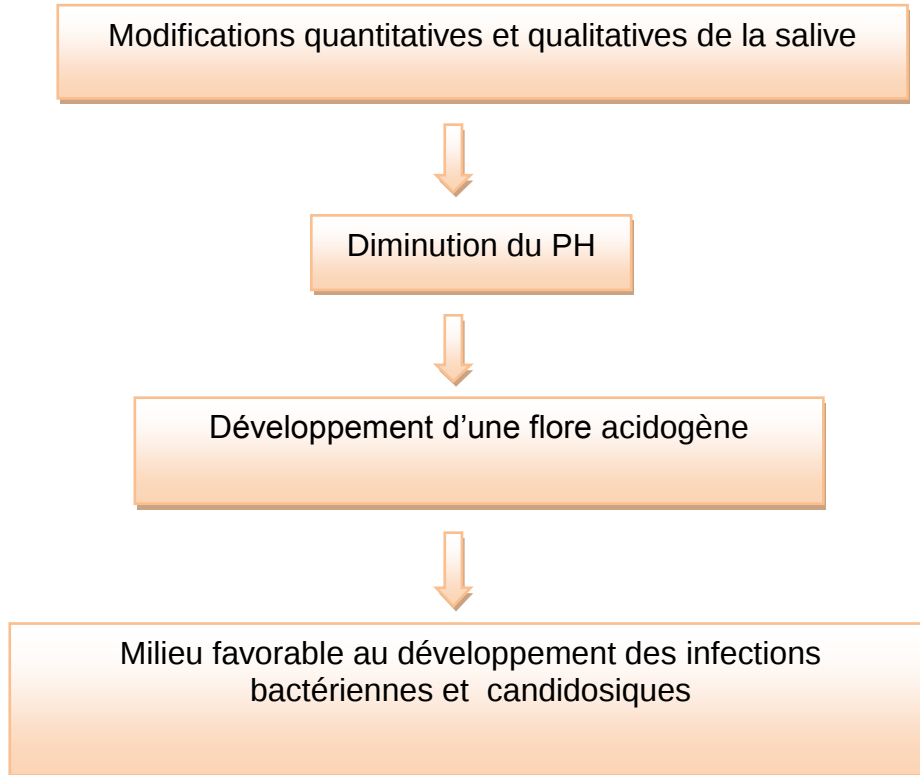
Le degré de récupération dépend de l'étendue du champ d'irradiation d'une part et la dose totale d'autre part.

Les modifications salivaires constituent un terrain favorable à l'installation des caries, facilite le développement de candida albicans, et intervient sur le PH du milieu buccale (acide chez les patients dentés et inversement chez les patients édentés).

3.1.5. La candidose :(23)

La réduction du flux salivaire provoqué par la radiothérapie a été évoquée en tant que facteur important dans la prédisposition du *Candida albicans* à coloniser le milieu buccal.

Ceci expliquerait par les modifications dans ce dernier :



Les candidoses consécutives à l'irradiation peuvent s'observer sous différentes formes :

- Les formes aiguës :
 - « Muguet » candidoses pseudomembraneuses caractérisée par des dépôts blanchâtres apparaissant sur fond érythémateux accompagné d'altération du goût avec brûlures buccales.
- la forme érythémateuse pure.
- Les formes chroniques hyperplasiques, appelée aussi leucoplasie candidosiques, caractérisée par des plaques blanches surélevées non détachables.
- La chéilite angulaire ou perlèche : est une localisation cutané-muqueuse de la commissure labiale.
- La langue noire villositaire, où l'élongation des papilles filiformes est associée à une couleur noire (due à l'action des chromogènes bactériens).

Le diagnostic clinique d'une candidose doit toujours être conforté par un examen mycologique.

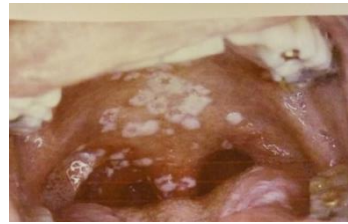


Fig.29. Candidose linguale et retro commissurale. **Fig.30.** Candidose pseudo- membraneuse.

3.1.6. La nécrose muqueuse ou radionécrose muqueuse : (23)

Les nécroses muqueuses peuvent apparaître au décours d'une ulcération apparue pendant l'irradiation ou secondairement sur muqueuse saine.

Le délai d'apparition varie entre deux mois et un an après la radiothérapie. La nécrose est favorisée par :

- Des traumatismes locaux répétés (prothèse mal adaptée, malposition dentaire...)
- Et la poursuite de l'intoxication tabagique.

➤ **Cliniquement** : il s'agit d'une ulcération douloureuse plus ou moins nécrotique à base indurée pouvant s'étendre en profondeur et occasionner des dénudations osseuses. Ces dernières peuvent être le point de départ d'une ostéoradionécrose. Les lésions peuvent être longues à cicatriser.

Le traitement associe antibiotiques et anti-inflammatoires ou antalgiques. En cas de poursuite évolutive, il est nécessaire de pratiquer des biopsies car le diagnostic entre nécrose pure et nécrose associée à une récurrence tumorale ou à une deuxième localisation tumorale est souvent délicat à établir.

3.2. Les effets tardifs : (4)

Les effets tardifs sont parfois irréversibles et s'expriment des mois voir des années après le traitement. Ils ne sont pas dus à la mort cellulaire différée mais à un défaut de vascularisation des tissus.

Le renouvellement cellulaire est fortement diminué et en raison de cet appauvrissement cellulaire, les organes touchés ont un niveau de fonctionnalité très réduit. Ils touchent les tissus à renouvellement plus lent comme les tissus mous, les muscles, les glandes salivaires et le tissu osseux. Cela a pour effet une fibrose, une nécrose, une atrophie musculaire ou encore des anomalies de la vascularisation.

La radiation a des effets type épithélite, mucite tardive limitation d'ouverture buccale, complications salivaires, caries post radiques parodontite, xérostomie, ostéoradionécrose, trouble de la croissance.

3.2.1. La lésion tardive de la peau : (44)

Les manifestations sur la peau peuvent être de l'ordre de l'épilation définitive de la zone irradiée, une atrophie avec des variations de couleurs de la peau atteinte, ou encore des varices des capillaires sous l'épiderme entraînant des plaques rouges.

3.2.2. Les mucites tardives : (44)

une mucite tardive peut apparaître. Des complications par ulcération et nécrose sont possibles, ceci étant favorisé par les frottements mécaniques, une mauvaise hygiène bucco-dentaire et un comportement alcool-tabagique.

3.2.3. La limitation de l'ouverture buccale (LOB) : (4, 23)

La LOB est observée lorsque les muscles masticateurs ou l'articulation temporo-mandibulaire sont compris dans le champ d'irradiation. Une fibrose et une sclérose graduelle de la capsule articulaire ou des muscles vont entraîner une constriction permanente des mâchoires ayant des répercussions sur de nombreuses fonctions telles que le langage, la mastication et sur une hygiène convenable qui sera rendue difficile.

Le trismus peut apparaître pendant le traitement, mais se développe en général six mois après la fin du traitement.

On parle de LOB lorsque l'espace inter-incisif est inférieur à 35mm. L'ouverture buccale normale étant de 46mm (à plus ou moins 7mm).

L'apparition d'une limitation de l'ouverture buccale doit faire rechercher une récurrence tumorale ou l'apparition d'une ostéoradionécrose.



Fig.31. Limitation d'ouverture buccale chez une patiente irradiée de la tête et du cou.

3.2.4. Les caries post-radiques : (23, 04,44)

Les patients ayant reçu une radiothérapie de la cavité buccale ont une incidence plus élevée de caries, du fait de la colonisation de la cavité buccale par une flore cariogène.

Le processus carieux évolue rapidement et se produit quelques mois après la fin de la radiothérapie (quatre à six mois après).

Ces caries post-radiques se développent sous l'effet indirect des rayons. Elles ne sont pas une conséquence directe de l'irradiation, mais une conséquence de la xérostomie radio-induite.

En effet la xérostomie résultant de la diminution du flux salivaire et l'altération de la qualité de la salive par la diminution du pH salivaire et du taux d'immunoglobulines A, ceci ajouté au faible brassage mécanique par la diminution de la quantité de la salive entraîne un risque accru des caries post-radiques.

De plus la xérostomie entraîne une modification de la flore buccale facilitant la prolifération de micro-organismes cariogènes tels que *Streptococcus mutans* et *Lactobacillus* au détriment d'espèces non cariogènes tels que le *Streptococcus*

Neisseria et *fusobacterium*. la xérostomie entraîne également une diminution des électrolytes salivaires tels que le calcium et le fluor, diminuant également la capacité de reminéralisation des tissus dentaires.

➤ Clinique

Les caries post-radiques débutent au niveau du collet des dents et, en évoluant prennent une forme circulaire au niveau de la jonction amélo-cémentaire pour finalement gagner toute la surface dentaire (aspect de « dents d'ébène »), passé un certain stade, la dent se fracture. Cet effet touche toutes les dents et pas seulement celles situées dans le champ d'irradiation.

Ces caries post-radiques se distinguent des caries banales par leur :

- coloration brunâtre ou noire des surfaces amélo-dentinaires (dents d'ébène).
- agressivité.
- rapidité d'évolution.

Elles sont peu douloureuses car la pulpe est atrophiée par une baisse de la vascularisation et une fibrose.



Fig.32. Dents d'ébène.



Fig.33. Aspect caractéristique des caries cervicales secondaires à une radiothérapie.

3.2.5. La xérostomie : (4, 40, 45)

La xérostomie ou « sécheresse buccale » est la conséquence de l'atrophie des glandes salivaires (notamment la parotide), atrophie attribuée à la destruction des cellules souches et aux dégâts sur le stroma fibreux et vasculaire de la glande.

La sécheresse buccale peut être modérée à sévère. L'intensité du phénomène est directement corrélée à la dose d'irradiation. **On estime qu'à 65 Grays elle définitive.**

A partir de 20 grays d'irradiation sur les glandes salivaires apparaissent les effets nocifs avec hypo-fonction de ces glandes, une inflammation chronique et une modification de la composition salivaire. Le pH diminue et la salive devient plus acide.

Pour une dose totale de 50 à 70 grays, le fonctionnement des glandes salivaires continue à décroître pendant de nombreux mois après l'irradiation, avec des modifications tissulaires progressives et irréversibles.

Les manifestations cliniques de la xérostomie sont la susceptibilité aux infections (principalement par *Candida albicans*), une irritation chronique des tissus de la cavité buccale (surtout associé à une radiomucite), une altération du goût, une hypersensibilité dentinaire, une dysphagie, ainsi que des difficultés d'élocution et de déglutition.

Ces changements gênant la fonction orale et limitant sévèrement les activités quotidiennes ont donc un impact négatif sur le bien-être du patient.

3.2.6. Les affections parodontales : (41)

Après une radiothérapie incluant un volume dentaire important, le parodonte devient vulnérable aux infections en raison de la réduction de la vascularisation, de la diminution des activités de remodelage et une augmentation de l'accumulation de la plaque due à la xérostomie le parodonte ainsi affecté constitue une porte d'entrée aux infections.

3.2.7. L'ostéoradionécrose :

3.2.7.1. Définition : (4, 46)

L'ostéite post-radique des maxillaires appelée communément ostéoradionécrose est une affection redoutable pouvant survenir dans un délai variable après une radiothérapie cervico-faciale. C'est une complication majeure pouvant aboutir à des séquelles fonctionnelles et esthétiques gravissimes.

Il s'agit d'une ostéite iatrogène secondaire aux radiations ionisantes utilisées à des fins thérapeutiques à des doses d'irradiations égales ou supérieures à 40 Grays, après avoir écarté l'hypothèse d'une récurrence cancéreuse.

Les tissus irradiés sont sujets à la loi des « trois H » de Marx, à savoir hypocellularité, hypovascularisation et hypoxie (Marx et Johnson, 1987) : le potentiel de régénération osseuse est donc fortement diminué. Cette ischémie osseuse va favoriser la fibrose de ce tissu, pouvant mener à des nécroses, des fractures ou des infections. Le traitement des ostéoradionécrose sera donc limité par cette modification quantitative et qualitative de la vascularisation osseuse.

3.2.7.2. Épidémiologie :

➤ Incidence : (4,47)

L'incidence de l'ORN a une grande variabilité dans la littérature, l'incidence et la prévalence absolue des ORN des mâchoires après la radiothérapie pour le traitement des cancers de la tête et du cou sont inconnues en raison de l'absence de consensus.

Grâce à l'examen des études de la littérature, qui sont donc majoritairement rétrospectives, on trouve une incidence globale d'ORN de 10,31% avant 1968 et de 6,28% après cette date. Cette diminution est directement liée au développement de mesures préventives de l'ORN.

➤ Délais d'apparition : (48)

Le délai d'apparition est excessivement variable puisqu'il peut s'agir de quelques semaines après la fin de la radiothérapie jusqu'à plus de 30 années après.

Epstein a montré que l'ORN peut apparaître à tous moments et que les patients demeurent à risque jusqu'à 231 mois (+/-20 ans) après traitement.

➤ **Localisation : (37, 39, 49)**

L'ORN peut se rencontrer au niveau des maxillaires avec une forte prédominance mandibulaire (20 à 30 fois plus fréquente)

Cette plus grande fréquence s'explique par le fait que la mandibule est mal vascularisée, en dehors de l'artère alvéolaire inférieure et qu'elle est constituée d'un os minéralisé plus compact.

De plus, des études ont montré que le site primaire des tumeurs influence l'apparition des ORN. Dans l'étude de Curi et Dib, un lien de cause à effet a été déterminé entre le site de la tumeur et l'incidence de l'ORN. Les cancers de la bouche (82 cas, 78,8%) présentent la plus forte incidence d'ORN, surtout au niveau de la langue, de la région rétro-molaire et du plancher buccal, s'expliquant par la participation directe de l'os mandibulaire au cours de l'irradiation.



Fig.34. Ostéoradionécrose siégeant au niveau de la branche horizontale gauche de la mandibule avec zone de nécrose centrale.

3.2.7.3. Facteurs de risque (4) :

➤ **Facteurs déclenchants**

L'ostéoradionécrose peut être causée par des traumatismes :

- Prothèses dentaires mal adaptées
- Brossage
- Mauvaise hygiène bucco-dentaire
- Avulsions et soins dentaires invasifs
- Traumatisme chirurgicaux (biopsie, chirurgie parodontale ou implantaire régularisation des crêtes).

L'ostéoradionécrose peut également survenir de manière spontanée et serait en rapport avec un défaut des capacités métaboliques de l'os irradié (MARX, 1983 et 1987).

➤ **Facteurs favorisants (4, 50)**

Le site de la tumeur d'origine va influencer sur le risque de survenue de l'ostéoradionécrose.

En effet certains sites irradiés (comme la langue ou le plancher buccal) présentent une plus grande proximité de l'os mandibulaire favorisant ainsi les risques de survenue.

L'état des dents restantes situées dans la zone irradiée ainsi que la compliance à la fluorothérapie entraînent également un risque accru de survenue de l'ostéoradionécrose.

En revanche, le perfectionnement des techniques d'irradiation a largement contribué à la diminution de l'incidence de l'ORN. Le développement des techniques modernes d'irradiation tridimensionnelle (radiothérapie conformationnelle) ainsi que le recours aux techniques d'hyperfractionnement ont permis de diminuer cette incidence d'environ 5%. Les premiers résultats de la RTMI, qui associe des champs d'irradiation multiples à une modulation de l'intensité de chaque faisceau grâce à des collimateurs multilames programmés en fonction de la forme et de la localisation de la tumeur, semblent également prometteurs. Cette technique a pour objectif d'épargner au tant que possible les organes sensibles se trouvant à proximité de la tumeur (moelle épinière et glandes salivaires principales pour les tumeurs cervicales et maxillo-faciales).

3.2.7.4. Signes cliniques : (23, 41)

Sur le plan clinique, il convient de distinguer deux situations pathologiques différentes

- Ostéoradionécrose aseptique: cette forme se caractérise par le fait que l'os, même en l'absence presque complète de vascularisation demeure en place sans symptômes.
- Ostéoradionécrose septique : qui se caractérise par le surinfection de l'os.

Parmi les ostéites septiques et suivant le délai d'apparition des ostéites, nous distinguons :

- **Les ostéoradionécrose précoces** : elles sont rares aujourd'hui car les techniques d'irradiations actuelles sont moins agressives qu'autrefois. Elles apparaissent lors de la radiothérapie en peu de temps après (moins de 10 mois). Elle sont très souvent liées à des méthodes d'endocuriethérapie ou à des fautes de techniques.
- **Les ostéoradionécrose tardives** : elles sont fréquentes avec la radiothérapie externe et apparaissent avec un délai moyen de 15 mois.

Leur diagnostic est évoqué devant un tableau hyperalgique ou alors asymptomatique, accompagné par une dénudation osseuse limitée ou un processus nécrotique extensif de l'os chez un patient irradié. La douleur reste le premier signe d'appel permettant le diagnostic, d'une ORN septique.

Parfois, la phase initiale des ORN reste asymptomatique, même si la dénudation reste clairement visible.

Si la maladie continue d'évoluer, l'ensemble de ces signes s'intensifie et s'étend. Ensuite, il est possible de voir des fistules, des orostomes, des expositions cutanées et fracture pathologique avec exposition muqueuse ou cutanée.

3.2.7.5. Classification : (51)

La classification de Storey en 2000, introduit la notion de stade 0, concernant les cas d'atteinte muqueuse seule, sans atteinte osseuse associée visible radiologiquement.

Storey définit l'atteinte comme « la présence de signes radiologiques de nécrose osseuse au sein d'un champ d'irradiation, dans lequel une récurrence tumorale a été exclue ». Sa définition fondée essentiellement sur les signes radiologiques est complétée par une classification :

Stade 0 : ulcération muqueuse seule ;

Stade I : lyse osseuse radiologique sans atteinte muqueuse ;

Stade II : lyse osseuse radiologique associée à une dénudation muqueuse buccale ;

Stade III : exposition intra-buccale d'os cliniquement nécrotique, et lytique radiologiquement, accompagnée d'une fistule cutanée et d'une infection.

3.2.7.6. Aspects radiologiques : (51, 52)

De nombreuses ORN sont souvent dépistées précocement, sans exposition osseuse mais avec une douleur insidieuse et une image de déminéralisation localisée.

Les signes radiologiques sont au départ une densification de la trame osseuse puis une ostéolyse mal limitée. Des séquestres osseux ou des fractures pathologiques sont parfois observables.

➤ Le scanner (TDM)

Il s'agit de l'examen de référence dans la prise en charge pré- et postopératoire d'un patient atteint d'ORN.

Il permet d'individualiser l'os cortical de l'os spongieux, et retrouve de façon plus précise des zones d'ostéosclérose et d'ostéolyse, ainsi que les fractures, les fistules et les ostéomes, les atteintes des tissus mous. Le scanner mandibulaire apporte une précision beaucoup plus fine que le panoramique.

➤ L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

Il ne s'agit pas d'un examen de référence dans le diagnostic et le suivi de l'ORN et elle n'apporte pas de renseignements supplémentaires par rapport au scanner. Cependant elle permet de préciser l'atteinte des tissus mous adjacents, des sinus et du canal mandibulaire.



***Fig.35.** Aspect ostéolytique d'une ORN intéressant la totalité de l'angle mandibulaire droit. On notera la présence d'un fistule osseuse gagnant le bord inférieur de la mandibule.*

3.2.7.7. Diagnostic différentiel : (51)

➤ Récidive carcinomateuse :

Etant donné le terrain alcool-tabagique et radique, la recherche négative d'une récidive carcinomateuse est incontournable.

➤ Chondrosarcome :

Le chondrosarcome fait partie des cancers des os, mais cette tumeur osseuse a la particularité de se développer à partir des cellules du cartilage.

Bien que l'examen radiologique par scanner ou IRM permet de visualiser des zones osseuses détruites, le diagnostic différentiel se fera grâce à une biopsie.

➤ **Ostéosarcome :**

Les ostéosarcomes sont les sarcomes les plus fréquents.
Le diagnostic repose sur un prélèvement biopsique réalisé en service spécialisé.

➤ **Maladie de Paget :**

C'est une maladie chronique associant des anomalies de l'architecture de l'os et une fibrose de moelle. La maladie de Paget réalise une dystrophie osseuse condensante.

➤ **Ostéomyélite sclérosante diffuse:**

Le diagnostic précis se fait grâce à la tomodensitométrie et la scintigraphie au technétium 99m.

3.2.7.8. Complications : (51)

➤ **Surinfection bactérienne dont les Actinomyces :**

Du fait de la présence d'actinomyces dans la cavité buccale, l'os mis à nu y sera exposé et pourra donc faire l'objet d'une surinfection.

➤ **Aggravation :**

La fracture, l'orostome, l'exposition cutanée peuvent être l'évolution spontanée d'une ORN, du fait de la fragilisation de l'os. Cette évolution néfaste doit être évitée en prenant la décision d'un traitement radical.



Fig.36. Agauche orostome , à droite fracture pathologique, exposition cutanée et section labiale inférieure.

4. Les complications de la radiothérapie chez l'enfant (23, 53)

Les complications de la radiothérapie chez l'enfant se manifestent par des troubles de la croissance et des troubles de la dentition.

➤ **Trouble de croissance :**

L'irradiation agit au niveau de tous les lieux de croissance (cartilagineux, périosté, sutural et au niveau de l'os alvéolaire).

Ces troubles sont d'autant plus importants que le champ est large, que la dose est élevée et que l'enfant est jeune. Ils se manifestent sous forme de :

- micrognathie
- rétrognathie
- endognathie
- infragnathie
- latérogнатie

La surveillance est clinique et radiologique. Dans certains cas, une orthopédie dento-faciale peut « essayer » de corriger ces effets.

➤ **Trouble de la dentition :**

Les séquelles de la radiothérapie effectuée au cours de la petite enfance se traduisent par des anomalies morphologiques d'autant plus importantes que la dent était immature au moment du traitement.

Les troubles de la dentition se manifestent par l'absence de germes, microdonties, altérations morphologiques, modifications des délais d'éruption et arrêt de formation radiculaire.

CHAPITRE 04 :

Prise en charge des patients

1. Prise en charge des patients : (23, 25)

Les radiations ionisantes provoquent au niveau de la sphère oro-faciale des effets temporaires ou définitifs dont la prévention et le traitement nécessitent l'intervention d'un odontologiste tout le long de la vie du malade.

La participation de l'odonto-stomatologiste au côté d'une équipe pluridisciplinaire (radiothérapeute, oncologue, ORL, chirurgien) est une condition sine qua non, puisqu'il sera le mieux habilité à assurer les soins bucco-dentaires nécessaires afin de prévenir la survenue d'effets secondaires parfois graves tel que l'ostéoradionécrose.

L'odontologiste est confronté à trois situations cliniques :

- Le patient consulte avant une radiothérapie cervico-faciale à titre préventif.
- Le patient consulte en cours de radiothérapie pour des problèmes consécutifs aux effets immédiats de l'irradiation.
- Le patient consulte dans un délai plus ou moins variable après la radiothérapie.

1.1. Les soins bucco-dentaires avant radiothérapie :

Le traitement est essentiellement préventif. Il consiste en une mise en état de la cavité buccale associée à une fluoroprophylaxie.

La réalisation de la mise en état bucco-dentaire intervient au minimum 03 semaines avant la première séance de radiothérapie.

Compte tenu de la nécessité de mettre en œuvre rapidement ce traitement, le nombre de séances de soins doit être réduit au maximum.

L'odontologiste doit travailler en étroite collaboration avec le radiothérapeute responsable de l'irradiation qui lui communiquera des informations concernant la radiothérapie.

➤ Quelque soit le type de la radiothérapie cervico-faciale le radiothérapeute doit déterminer:

- La date prévue de l'irradiation
- Le relevé des champs d'irradiation
- La dose totale qui sera délivrée (D.T).

Il est donc possible d'obtenir une véritable cartographie avec pour chaque territoire traité la dose d'irradiation correspondante.

➤ Avant un traitement radiothérapique l'odontologiste doit impérativement :

- Faire un bilan initial de l'état bucco-dentaire, qui se fait au moyen d'examen clinique et radiologique.
- Évaluer le degré de motivation du patient.
- Procéder à une mise en condition du malade avant l'irradiation (préparation de la cavité buccale...).
- Mettre en œuvre certains actes prophylactiques.

Cette préparation très séquentielle comporte plusieurs étapes :

- L'interrogatoire.
- L'examen clinique.
- L'examen radiologique.
- L'évaluation des risques.
- Une stratégie thérapeutique.

1.1.1. L'interrogatoire : (25)

L'examen doit débuter par un recueil des informations sur les antécédents médico-chirurgicaux, les pathologies générales et les traitements en cours ainsi que les habitudes alcoolo-tabagiques.

1.1.2. L'examen clinique : (23, 25)

L'examen clinique doit être minutieux et bien mené. Il est important de réaliser un bilan bucco-dentaire avant l'instauration d'une radiothérapie, afin de prévenir ou de traiter toute source d'infection possible.

L'examen endo-buccal doit permettre:

- D'examiner l'ensemble de la muqueuse et de la denture.
- L'évaluation de l'état bucco-dentaire.
 - Les dents présentes,
 - L'aspect et la pérennité parodontale,
 - La muqueuse buccale,
 - La qualité de l'hygiène bucco-dentaire,
 - La présence des foyers infectieux.

1.1.3. L'examen radiographique : (23)

L'examen radiographique est indissociable de l'examen clinique.

Il associe: un orthopantomogramme et des radiographies rétro alvéolaires et en cas de doute une imagerie 3D.

Cet examen permet la recherche systématique des :

- Foyers infectieux potentiels.
- Dents incluses, enclavées.
- Atteintes parodontales.
- Atteintes osseuses...

Il permet également de vérifier la qualité des soins endodontiques existants.

1.1.4. L'évaluation des risques : (4, 54)

La prise en charge avant radiothérapie se fera toujours dans une optique de gestion de risques à moyen et à long terme. La conduite à tenir par l'odontologiste avant l'irradiation sera modulée en fonction de l'état général du patient, du facteur d'irradiation, de l'état dentaire ainsi que la qualité de l'hygiène bucco-dentaire du patient et sa coopération.

Tout en sachant que la motivation concerne les malades disposés à :

- Bénéficier de soins conservateurs.
- Suivre une prévention fluorée durant toute la vie.
- Veiller au maintien de la santé bucco-dentaire.
- Arrêter l'intoxication éthylo-tabagique.

La conduite à tenir par l'odontologiste avant l'irradiation, pour chaque situation, se fait selon le protocole suivant :

- **Concernant les dents situées dans le futur champ d'irradiation** une mise en état "modulée" de la cavité buccale est proposée et dépend de différents facteurs :
 - **Le facteur « patient » :**
 - L'existence de pathologies générales à risque infectieux (diabète, cardiopathie.....) ou de thérapeutiques immunosuppressives.

- Plus l'hygiène bucco-dentaire du patient est médiocre, plus une attitude non conservatrice est préconisée.
- La décision de conservation dentaire doit tenir compte de l'aptitude du patient à appliquer les règles d'hygiène dentaire et à comprendre le danger que représentent l'ORN et ses conséquences.
- La poursuite d'une intoxication éthylo-tabagique peut imposer une attitude moins conservatrice.



Fig.37. Hygiène dentaire médiocre

Les facteurs dentaires :

L'état dentaire joue un rôle essentiel dans la décision de conservation d'une dent.

- Seules les dents saines c'est-à-dire exemptes de toute lésion carieuse endodontique ou parodontale (Epsten et Stevenson-Moore, 1996) seront conservées.

- Dans tous les cas, ne seront pas conservés :

- Les dents présentant une lésion carieuse avancée avec un statut pulpaire compromis ou une atteinte pulpaire.
- Les dents avec une lésion apicale.
- Les débris radiculaires.
- Les dents présentant une pathologie parodontale, une perte osseuse et une mobilité ou une atteinte de l'espace inter-radiculaire.
- Les dents situées en contact des lésions ou des limites d'exérèses chirurgicales.

- Les implants dentaires ostéo-intégrés sont laissés en place, tout comme les dents incluses si elles ne communiquent pas avec la cavité buccale et sont recouvertes par de l'os pourront être conservées.

- Si le patient est compliant et en présence d'une hygiène optimale, la conservation de dents présentant une lésion carieuse minime ou une parodontite légère stabilisée est envisageable.

▪ Les facteurs d'irradiation :

- Plus le corps de la mandibule est inclus dans le futur champ d'irradiation, plus le risque d'ORN est important et une attitude non conservatrice est recommandée.
- De la dose délivrée à l'os mandibulaire : si elle est supérieure à 40 Grays le risque d'ORN augmente. La dose critique seuil retenue déterminante pour la conservation ou non des dents dans un os irradié est de 40 Gy.

- L'hyposialie radio-induite va dépendre de l'inclusion des glandes salivaires dans le futur champ d'irradiation. Par conséquent, plus cette dernière est sévère, plus le risque carieux et donc d'ORN augmente.

Ces trois facteurs doivent systématiquement être pris en compte afin de déterminer les dents à conserver ou non, avant une radiothérapie. Cette décision peut s'avérer très difficile et reste spécifique à chaque patient.

- **Les dents situées en dehors du futur champ d'irradiation** sont, la plupart du temps maintenues sur l'arcade sauf si elles sont délabrées, non restaurables ou porteuses de foyers infectieux.
- Une attitude plus conservatrice pourra être adoptée mais, elle est conditionnée par :
 - L'état dentaire du patient ;
 - L'hygiène du patient (indice de plaque inférieur à 20 % constitue le seuil) ;
 - La motivation de ce dernier et sa capacité à suivre une prophylaxie fluorée.

1.1.5. La stratégie thérapeutique :

1.1.5.1. La prévention :

➤ **Motivation à l'hygiène : (23,25)**

La diminution des séquelles dentaires post-radiothérapeutes, passe par la réalisation et le *respect à vie d'une hygiène dentaire méticuleuse avant, pendant et après l'irradiation.*

-La principale conduite à tenir est la motivation à l'hygiène et l'enseignement à l'hygiène bucco-dentaire et à la fluoroprophylaxie.

-Les patients doivent être sensibilisés sur les principes d'une bonne hygiène bucco-dentaire et informés sur le risque d'ORN et les effets indésirables du traitement.

-Les mesures d'hygiène bucco-dentaire reposent sur un brossage à l'aide d'une brosse à dent souple et dentifrice haute teneur en fluor, idéalement post-prandiale, et l'application de gel fluoré.

Avant la radiothérapie. La cavité buccale doit être préparée chez tous les patients :

- Assainissement parodontal.
- élimination chimique de la plaque (utilisation de bains de bouche à la Chlorhexidine).
- utilisation de solution bicarbonatée (en phase de cure de chimiothérapie).

➤ **La fluoroprophylaxie : (23, 55)**

La fluoroprophylaxie assure la préservation des dents restantes, elle est un élément primordial pour deux raisons :

- Diminuer le risque d'apparition des caries post-radiques qui est un Facteur déclenchant d'ORN.
- Contrer les phénomènes causés par L'hyposialie qui favorise une accumulation de la plaque dentaire, une augmentation de l'acidité buccale et une déminéralisation dentaire.
 - Des gouttières porte-gel fluoré sont confectionnées à l'aide de plaques thermoformées souples, les limites doivent déborder sur la gencive marginale de 2 à 3 mm afin de couvrir les zones cervicales (site privilégié des caries post-

- radiques), elles sont destinées à supporter le gel fluoré 20000 PPM (Fluocaril® Bi-fluoré 2000 gel dentaire) et le mettre en contact des dents. Elles sont portées 5 minutes par jour, de préférence le soir, à vie.
- La fluoroprophylaxie ne sera induite qu'après guérison des lésions muqueuses.



Fig.38. Gouttières porte-gel fluoré en matière **Fig.39.** Gel fluoré. plastique thermoformée.

- | |
|--|
| 1/ Dépôt d'une quantité réduite de gel (l'équivalent d'un petit pois réparti à l'aide d'un coton tige est suffisant) |
| 2/ Application de la gouttière après brossage (brosse à dent souple et dentifrice haute teneur en fluor: Fluodontyl®1350) pendant un temps minimum de 10 minutes, de préférence le soir. |
| 3/ Nettoyage soigneux de la gouttière. |

Tab.08. Méthode d'application d'un gel fluoré.

1.1.5.2. Les extractions dentaires (4, 23)

Il demeure important de signaler l'absence de véritable consensus concernant le choix des extractions chez un patient devant subir une radiothérapie.

- Les avulsions dentaires doivent être réalisées le plus tôt possible et suivant un protocole rigoureux.
- Un délai de cicatrisation d'au moins 21 jours est nécessaire entre les extractions prophylactiques et la radiothérapie.
- Si les extractions dentaires sont réalisées en phase d'inter- cure de chimiothérapie :
 - Faire un FNS (globules blancs $> 2000/\text{mm}^3$, plaquettes $> 80000/\text{mm}^3$), TS.
 - Intervenir sous antibiothérapie à large spectre.
 - Les moyens d'hémostase (éponge hémostatique, chirurgical...) sont le plus souvent utilisés, et les sutures sont systématiques.

▪ Protocole pour une avulsion dentaire :

1/ séance unique sous anesthésie locorégionale.
2/ Si les extractions dentaires sont réalisées en phase d'inter- cure de chimiothérapie, une antibiothérapie à large spectre sera prescrite: Amoxicilline 2 à 3 g / j ou Amoxicilline+ Acide clavulanique (Augmentin®) * si allergie : Macrolides+Métronidazole.
3/ l'extraction est suivie d'une régularisation des crêtes à la râpe à os.
4/ la muqueuse gingivale est ensuite suturée à l'aide de points séparés, sans tension au niveau des berges, afin d'obtenir une cicatrisation optimale du site.

Tab.09. Protocole pour une avulsion dentaire.

1.1.5.3. Les soins conservateurs (4)

Les soins conservateurs viseront à supprimer les foyers infectieux et la reprise des obturations défectueuses

- Les soins conservateurs (restaurateurs et endodontiques) intéressent uniquement les dents situées en dehors du champ d'irradiation.
Cette attitude conservatrice est conditionnée par :
 - **L'état dentaire :**
 - Les dents doivent présenter un pronostic favorable en terme de reconstitution prothétique (absence de lésions carieuses profondes ou sous gingivales);
 - L'anatomie canalaire doit autoriser la réalisation d'un traitement endodontique parfait et une obturation étanche.
 - Les dents présentant une anatomie radiculaire tourmentée (coudure apicale importante...) seront extraites.
 - **L'hygiène du patient :**
L'indice de plaque inférieur à 20% constitue le seuil.
 - **La motivation du patient et sa capacité à suivre une prophylaxie fluorée.**
Au moindre doute concernant l'un de ces éléments, une attitude chirurgicale sera choisie.

Protocole pour les soins conservateurs :

1/ Détartrage et polissage minutieux des surfaces dentaires.
2/ mise en place d'un champ opératoire.
3/ Élimination des lésions carieuses et mise en place d'une obturation étanche.
4/ Réalisation des traitements et retraitements endodontiques nécessaires.
5/ La dépose d'éléments prothétiques métalliques peut être indiquée afin de permettre la réalisation d'IRM sans artefacts.

Tab.10. Protocole pour les soins conservateurs.

1.2. Les soins bucco-dentaires durant l'irradiation

1.2.1. Les radiomucites :(56)

La conduite à tenir devant une radiomucite repose sur:

- Les recommandations pour une bonne hygiène bucco-dentaire ;
- Le maintien d'apports caloriques et hydriques suffisants;
- Les soins locaux ;
- La surveillance clinique rapprochée.
-

1.2.1.1. Recommandations pour une bonne hygiène bucco-dentaire : (57)

- Il est recommandé d'utiliser une brosse à dent extra souple (post-chirurgicale 15/100^e ou 7/100^e), des brossettes inter-dentaires et du fil dentaire.

Le brossage doit s'effectuer après chaque repas. Il s'effectue en un mouvement de balayage sans pression excessive et dans le sens vertical (de la gencive vers les dents).

Si les gencives sont hémorragiques, l'utilisation de bâtonnets en mousse pédiatrique imbibés d'eau oxygénée à 3%(Dosoxygénée[®]) est conseillé.

-L'utilisation de brosse à dents électrique et de cure dents sont à éviter puisqu'ils sont agressifs pour la muqueuse lésée.

En cas de port de prothèses amovibles, il faudra veiller à leur entretien quotidien.

1.2.1.2. Prise en charge diététique : (58)

- L'arrêt de l'usage du tabac et de l'alcool.
- Un apport alimentaire adapté, équilibré, sain et suffisamment nourrissant : riche en fibres, en protéines ainsi qu'en vitamines B et C.
- L'éviction les aliments épicés, acides et trop durs.
- La douleur provoquée par les mucites orales peut compromettre les apports nutritionnels. Une adaptation de la texture alimentaire selon la douleur doit être envisagée: un passage de l'alimentation molle ou mixée ou liquide avec des compléments nutritionnels oraux sont souvent conseillés.

1.2.1.3. Les soins locaux :

Le traitement des radiomucites est principalement palliatif, visant à améliorer le confort du patient, à contrôler d'éventuelles surinfections.

➤ Les bains de bouche : (4, 57)

Ils sont essentiels pour la prophylaxie et le traitement des mucites orales, ils diminuent et limitent leur sévérité.

- Des bains de bouche alcalins :

Le bain de bouche au bicarbonate de sodium à 1,4% pour neutraliser l'acidité buccale liée à l'hyposialie, il a l'avantage d'avoir un pH basique ; 10 ml de bicarbonate de sodium ajoutés à 1 L d'eau, peuvent être utilisés 4 à 6 fois par jour pour apaiser la douleur, hydrater la cavité buccale, éliminer les débris alimentaires éventuels et réduire le taux de bactéries.

- Des bains de bouche antiseptiques sans alcool à large spectre (gluconate de Chlorhexidine à 0,12%): utilisés 3 fois par jour permet de réduire la colonisation de la cavité buccale par des espèces pathogènes.

- Les bains de bouche non recommandés :

-L'eau oxygénée : diluée à 3% dans de l'eau minérale ou dans un sérum physiologique, elle est connue pour ses propriétés hémostatique et sa capacité à éliminer les résidus hémorragiques et les tissus nécrotiques. Cependant son utilisation quotidienne est contre-indiquée, car elle est très irritante.

➤ Les anesthésiques : (23, 59)

Les anesthésiques topiques seront utilisés, avant les repas, en veillant à ce que le patient ne fasse pas de fausse route.

L'AFSOS (Association Francophone pour les soins Oncologiques de Support) recommande les gels de xylocaïne°.

L'utilisation de la xylocaïne peut se faire de différentes manières :

La xylocaïne 5% en nébuliseur est autorisée à partir de 6 ans. Elle peut servir pour les mucites orales légères.

La xylocaïne à 1-2% en bain de bouche peut être diluée dans les solutions de gargarismes telles que le bicarbonate de sodium.

La xylocaïne visqueuse peut être appliquée sur les ulcérations muqueuses plusieurs fois par jour.

➤ **Les cytoprotecteurs muqueux : (60)**

Les cytoprotecteurs muqueux sont des agents de revêtement ou filmogènes : ils forment une barrière protectrice au niveau de la muqueuse saine ou ulcérée et stimulent la réponse épithéliale. Certains de ces agents peuvent être utilisés à la fois pour la prévention et le traitement des mucites orales de part leurs actions protectrices, antalgiques et cicatrisantes.

* **Gelclair® :**

Gelclair® est un gel de hyaluronate de sodium polyvinylpyrrolidone qui est commercialisé comme dispositif médical dans la gestion de la douleur de la mucite.

Il est appliqué à la surface de la muqueuse buccale et se présente sous la forme d'un gel visqueux protecteur.

L'utilisation de Gelclair aide à protéger la muqueuse de bactéries de type *Entérocoques* et *Candida*.

1.2.1.4. La thérapie au laser (TLFE) : (61)

La fonction thérapeutique des lasers a commencé en Hongrie, avec Mester, en 1966. Les premières études ont conclu que la TLFE augmente le potentiel de régénération des tissus. La TLFE a été également reconnue pour avoir des propriétés anti-inflammatoires, analgésiques, des effets vasodilatateurs locaux et des propriétés cicatrisantes.

La TLFE est une thérapie qui correspond à une application locale d'une source monochromatique de haute densité lumineuse à bande étroite. La gamme de puissance de sortie est de 5 à 200mW avec hélium/néon (He/Ne) (632,8nm) ou diode laser de différentes longueurs d'ondes (630-680, 700-830 et 900-nm).

L'application du laser peut se faire directement sur la zone irritée : 2 à 4 Joules/cm² pour les longueurs d'ondes rouges et infrarouges doivent être utilisés pour obtenir un effet thérapeutique.

Le laser permet de diminuer considérablement la consommation de la morphine et les complications associées aux mucites orales.



Fig.40 utilisation thérapeutique du laser de faible énergie.

1.2.1.5. Traitement général : (23,4)

- Antalgiques mineurs et puissants suivant l'échelle hiérarchisée de l'OMS (cf. annexe).

- Anti-inflammatoires stéroïdiens : corticothérapie de courte durée à raison de 1 mg/kg /J.

La prescription des antalgiques se fait au cas par cas et tient compte de l'état général du patient.

1.2.2. Les candidoses : (4)

Les infections orales (Muster, 2004) Elles sont principalement dues aux infections à *Candida albicans*.

Contre l'infection candidosique des antifongiques (Fungizone, mycostatine) sont prescrits pendant deux semaines. Il est parfois nécessaire de prolonger le traitement.

Traitement antifongique Par voie systémique	Amphotéricine B (Fungizone®) à raison de 2 g/j en 3 prises à garder en bouche avant d'avaler 6 à 10 jours ou Nystatine (Mycostatine®) 6 à 9 dragées préalablement écrasées, tous les jours pendant 6 à 10 jours.
Traitement antifongique local	Miconazole (Daktarin® gel buccal à 2 %) 2 cuillères mesure 4 fois par jour durant 10 jours.

Tableau 11: Thérapeutique en cas d'infection orale.

1.2.3. Les infections bactériennes (23)

L'usage d'antibiotiques est de règle.

1.2.4. Traitement de l'agueusie

La dysgueusie ou altération du goût est le plus souvent temporaire. Elle disparaît le plus souvent dans les deux mois qui suivent le traitement. Des recherches ont démontrés le rôle bénéfique du zinc dans le traitement de l'agueusie.

1.2.5. Le trismus : (4,23)

Une limitation pathologique de l'ouverture buccale peut apparaître lorsque les muscles masticateurs ou les ATM sont compris dans le champ d'irradiation. Le traitement de cette affection est essentiellement mécanique.

➤ **Traitement préventif:**

Avant l'apparition du trismus, on demandera au patient d'ouvrir la bouche le plus grand possible et de la refermer 20 fois d'affilée et 3 fois par jour. Ces exercices doivent se poursuivre tant que possible pendant la vie du patient.

➤ **Traitement du trismus :**

Des exercices réguliers de kinésithérapie ainsi que des aides prothétiques permettent de regagner une partie de l'espace inter occlusal perdu.

On peut avoir recours à :

- l'utilisation progressive par empilements successifs d'abaisse-langue entre arcades du patient,

- Un système appelé le **therabite JawRehab système**® permettant d'étirer les tissus cicatriciels et d'augmenter l'ouverture buccale.
- L'utilisation d'une pince à linge destinée à être interposée entre les arcades afin d'augmenter l'ouverture buccale est également possible.

1.3. Les soins bucco-dentaires après radiothérapie :

La prise en charge odonto-stomatologique intervient immédiatement après la fin de la radiothérapie. Le patient doit être vu en consultation une ou deux fois par mois durant l'année suivant le traitement, puis chaque trimestre pour une visite de contrôle. Au cours de cette phase, le praticien joue un rôle essentiel dans le suivi du patient et pour la réhabilitation fonctionnelle.

➤ La surveillance après radiothérapie:

Le rôle de l'odontologiste est :

- d'assurer une surveillance en post-radiothérapie.
- de prendre en charge les séquelles et complications tardives.
- Surveiller les lésions précancéreuses;
- Rechercher une récurrence ou une deuxième l'occasion;
- Rechercher la présence de ganglions suspects;
- Dépister les caries qui pourraient survenir;
- Veiller au sevrage alcool-tabagique ;
- Évaluer l'hygiène bucco-dentaire, l'efficacité de la fluorothérapie et la coopération du patient.

▪ La prise en charge des séquelles post-radiothérapiques : (4,23)

À ce stade, l'odontologiste aura la charge de gérer les séquelles inhérentes au traitement par radiations, et les complications tardives.

La thérapeutique sera préventive ou curative. Il convient alors de :

- Prévenir les caries post-radiques (fluoroprofylaxie);
- Lutter contre l'installation de la fibrose musculaire;
- Remédier aux limitations de l'ouverture buccale;
- Lutter contre l'infection (notamment candidosiques);
- Palier à la sécheresse buccale;
- Procéder à l'éradication des foyers infectieux (extractions, si conservation dangereuse).
- Traiter les ostéites post-radiques;
- Rétablir l'esthétique et la fonction (prothèse- appareil guide).

1.3.1. La fibrose musculaire : (4)

Au niveau musculaire, l'irradiation provoque l'atrophie du système musculaire strié suite à une endartérite et une diminution de la vascularisation de la musculature masticatoire.

L'altération musculaire, induit une fibrose des muscles masticateurs provoquant un trismus.

Les articulations temporo-mandibulaires peuvent également être atteintes suite à une radiothérapie, ce qui entraîne une limitation d'ouverture buccale.

L'ouverture buccale normale étant de 46mm (à plus ou moins 7 mm).

On parle de limitation d'ouverture buccale lorsque l'espace inter- inclusif est inférieure à 35 mm.

Ce trismus peut avoir un impact important sur la qualité de vie du patient, et ne peut malheureusement être stoppé facilement.

- **Des méthodes préventives** doivent être mise en œuvre chez tous les patients devant subir ou ayant subi une irradiation cervico-faciale.

Elle concerne :

- Les techniques d'irradiation : Le fractionnement des doses permet la préservation des tissus sains.
- Les massages améliorent la plasticité des tissus cutanés et musculaires.
- Les gymnastique faciale présente un certain intérêt à titre préventif.

Les exercices doivent intéresser la mandibule avec des mouvements de propulsion, de diduction et de latéro-pulsion en y associant des exercices de mimique intéressant les muscles faciaux.

- **Un traitement chirurgical** peut être envisagé pour remédier à un trismus trop important mais cette dernière comporte de nombreux inconvénients.



Fig.41. Evaluation de l'amplitude de l'ouverture buccale. **Fig.42.** Exercice de mécanothérapie pour traiter une limitation de l'ouverture buccale.

1.3.2. La xérostomie : (4, 43, 45)

L'hyposialie débute après une semaine de traitement puis s'aggrave progressivement jusqu'à la xérostomie complète qui peut être définitive. Le patient décrit dès lors une incapacité à parler, à mastiquer, à déglutir. Ce déficit salivaire peut être approximativement apprécié par le « test du morceau de sucre »: un carré de sucre placé sous la langue du patient met un peu plus de 3 minutes à se dissoudre.

Il est admis qu'à 60 grays, la sécheresse buccale est définitive.

Les possibilités de traitement de la xérostomie sont nombreuses mais le traitement reste palliatif.

- **Moyens thérapeutiques :**

- "Les petits moyens";
- Les médicaments;
- Les substituts salivaires;
- Autres thérapeutiques.

▪ **Les petits moyens :** pour pallier à la sécheresse buccale, les patients procèdent à :

- La prise de gorgées d'eau (la bouteille d'eau de l'irradié),

- L'utilisation d'une solution de bicarbonate de sodium,
- L'utilisation de bonbons, chewing-gum... (Stimulation gustative)
- Ou un remède qui consiste à mettre de l'huile d'olive ou du << beurre frais>>au contact de la muqueuse 3 à 4 fois par jour.

▪ Les médicaments

- L'anetholtrithione(Sulfalem S25[®])

Dont l'indication thérapeutique est le traitement de l'insuffisance salivaire, prescrit à raison de 3 cp de 25mg/J.

- Lapilocarpine

C'est un médicament à potentiel cholinergique. Son efficacité dans la stimulation de glandes salivaires saines est bien établie. Il n'agit que quand il reste du tissu salivaire effectif. C'est une substance parasymphatomimétique agoniste du muscarinique.

Elle favorise la sécrétion salivaire aux doses de 5 mg 3 fois par jour chez les patients irradiés.

Les contre indications de la pilocarpine sont l'ulcère gastro-intestinal, l'hypertension et les problèmes cardio-vasculaires.

Molécule et nom commercial	Posologie
Chlorhydrate de pilocarpine (Salagen [®])	3 cp par jour.
Dihydroergotamine (Dihydroergotamine Sandoz [®])	3 cp par jour.
Anétholtrithion (Sulfalem S25 [®])	3 cp par jour.
Teinture mère de Jaborandi (préparation magistrale au 1/5)	30 gouttes 3 fois par jour.

Tab.12. Principaux sialagogues utilisés

▪ Les substituts salivaires

Ils sont bénéfiques chez les patients souffrant d'une xérostomie sévère.

Ils atténuent quelque peu la sensation de sécheresse buccale et améliorent la fonction orale,

Les salives artificielles tendent à se rapprocher de la salive naturelle. Elles sont de PH neutre et contiennent des ions, une substance visqueuse, un édulcorant, un conservateur et de l'eau.

La salive artificielle étant un traitement de confort. Deux types de salive de substitution non disponible en Algérie:

- Artisial[®] : substitut salivaire à base de polymère. Flacons de 100 ml peut être utilisée en pulvérisation locale 6 à 8 fois par jour.
- Oral balance[®] : gel humidifiant à base de polycérylméthacrylate de lactopéroxydase et de glucose-oxydase (contre les infections buccales).l'inconvénient de ces produits, est leur faible durée d'efficacité et la nécessité de nombreuses applications.

▪ Autres thérapeutiques

- le traitement par oxygène Hyperbare (HBO)

C'est une méthode qui consiste à délivrer de l'oxygène pur sous pression (1500 à 2200 mm Hg).

Les effets de l'HBO sont nombreux : il maintient l'oxygénation des tissus en l'absence d'hémoglobine, stimule la croissance des fibroblastes augmente la formation du collagène, stimule la croissance des capillaires (néovascularisation des tissus ischémiques).

Il a été constaté dans plusieurs centres utilisant l'HBO, une amélioration subjective de la xérostomie.

- Stimulation électrique des glandes salivaires

La stimulation électrique des glandes salivaires par un léger influx électrique s'est avérée décevante.

1.3.3. Les avulsions dentaires (4, 23)

Les extractions dentaires après radiothérapie sont potentiellement dangereuses car elles exposent l'os à l'infection. Le risque d'apparition l'ostéoradionécrose est particulièrement élevé au cours de la première année. D'une manière générale, le risque diminue avec l'intervalle de temps entre la radiothérapie et l'extraction dentaire mais n'est jamais minime.

1.3.3.1 Les extractions en dehors des zones d'irradiation

Les extractions des dents situées en dehors du champ d'irradiation peuvent être pratiquées sans risque.

La prescription d'antibiotiques sera fonction de l'état général du patient et de la situation locale.

Des sutures hermétiques doivent être pratiquées afin d'éviter toute complication postopératoire qui pourrait être à l'origine d'une infection évoluant par contiguïté.



Fig.43. Réalisation de 2 points de sutures afin de rapprocher les berges muqueuses.

1.3.3.2. Les extractions dentaires en territoire irradié (4, 23, 25)

L'avulsion doit être évitée le plus possible, et c'est seulement lorsque la présence de la dent sur l'arcade est plus dangereuse que son retrait qu'elle doit être envisagée. En effet le risque d'ORN peut s'accroître suite à une extraction, néanmoins une dent avec lésion apicale et parodontale peut tout autant être une source d'ORN.

Lorsqu'elles sont envisagées les extractions sont réalisées le plus tard possible lorsque tout traitement conservateur est dépassé ou lorsqu'il existe une infection.

- L'oxygénothérapie hyperbare, selon certains auteurs permet de prévenir une nécrose de l'os par la stimulation de la synthèse du collagène au niveau de l'os, lorsqu'elle est instaurée en pré et post- opératoire.

Le recours à l'oxygénothérapie hyperbare préopératoire et postopératoire peut être proposé pour réduire les risques induits par les extractions dentaires (Marx, 1983a et 1983b). Le protocole fait appel à une exposition de 90 minutes, 1 à 2 fois par jour durant 5 jours, à 100% d'oxygène à une pression de 2.5 atmosphères (Raoul et al ., 2005).

- Les avulsions dentaires devront être réalisées selon un protocole rigoureux afin de minimiser le risque de complications infectieuses postopératoires :
- **L'antibioprophylaxie :** Une couverture antibiotique est de règle pour prévenir tout risque infectieux, en particulier si le patient présente une pathologie associée type diabète ou immunosuppression.
Une antibioprophylaxie à large spectre à posologie élevée dans l'heure qui précède l'acte est de règle,
-l'antibiotique retenu est une pénicilline du groupe A :
l'amoxicilline à raison de 2 à 3 g par jour.
Ce traitement est poursuivi jusqu'à l'obtention d'une cicatrisation du site opératoire (15 jours au minimum sont généralement nécessaires).
-Dans le cas d'allergie à la pénicilline, l'association Macrolide-Métronidazole est préconisée.

- **L'anesthésie :**

-les avulsions sont réalisées en ambulatoire sous anesthésie locorégionale.

Sur les sites irradiés :

- L'anesthésie intra septale est contre indiquée.
- L'anesthésie intra ligamentaire est contre indiquée.
- L'utilisation des vasoconstricteurs est déconseillée (ischémie locale provoquée au point d'injection).

-Toutefois, le recours à une anesthésie générale est conseillé dès que l'état du patient le permet, en particulier pour la réalisation d'extractions multiples.

- **L'alvéolectomie :**

Afin de faciliter la cicatrisation, une alvéolectomie est préconisée pour permettre une avulsion plus aisée et assurer la fermeture muqueuse de la plaie après parage alvéolaire.

- Les fraisages ou sciages doivent s'effectuer sous irrigation abondante de sérum physiologique stérile afin de prévenir un échauffement du tissu osseux, à moins d'utiliser un matériel non rotatif type gouge ou râpe à os (Sulaiman et al., 2003).
- **Les sutures :** devront être réalisées sans tension afin de permettre une fermeture étanche de la plaie alvéolaire.
- L'utilisation postopératoire d'un pansement alvéolaire (Alvogyl® par exemple) ou d'une colle biologique (Quixil® par exemple) permet d'optimiser la fermeture du site opératoire (Chaux-Bodard, 2004), en protégeant le caillot de cicatrisation.

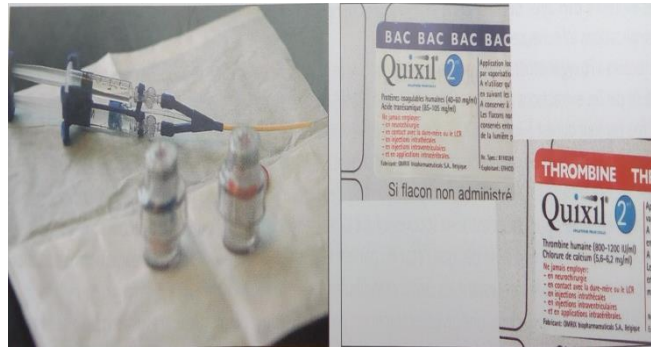


Fig.44. Utilisation d'une colle biologique à base de thrombine.

- Il est recommandé au patient une hygiène bucco-dentaire stricte durant la phase de cicatrisation ainsi que la réalisation régulière de bains de bouche à la chlorhexidine diluée, afin de réduire l'incidence infectieuse.

➤ **Protocole opératoire :**

- Asepsie du champ opératoire.
- Anesthésie local ou locorégionale sans vasoconstricteur (risque d'ischémie et de nécrose).
- Syndesmotomie étendue avec décollement de la fibro-muqueuse.
- Dégagement osseux quand il s'agit de racines.
- Séparations des racines pour les pluri-radiculées.
- Luxation.
- Extraction proprement dite.
- Régularisation des crêtes (la zone édentée doit être définitivement préparée à recevoir une prothèse).
- Curetage et lavage des alvéoles au sérum physiologique.
- Les plaies sont systématiquement suturées par des points hermétiques.
- Des bains de bouche à la Chlorhexidine, généralement dilués, sont prescrits le lendemain des extractions (afin de réduire l'incidence infectieuse).
- Recommandations d'une alimentation liquide ou semi liquide pour éviter l'infection et les traumatismes par une alimentation solide.
- Le patient est revu périodiquement pour un contrôle clinique.

En conclusion l'extraction dentaire reste possible si toutes les précautions nécessaires sont prises.

***Précautions à prendre vis-à-vis des prescriptions courantes en odontologie :**

Pas de précautions particulières mais prendre en compte les autres maladies et/ou les traitements du patient.

1.3.4. Les soins conservateurs (4)

La stratégie consiste à vérifier toute obturation, éliminer les obturations débordantes, traiter les caries quelque soit leur degré d'évolution, reprendre tout traitement canalaire insuffisant.

- Les lésions carieuses et les zones de déminéralisation doivent être traitées rapidement en raison de leur caractère évolutif. Il sera déposé en fond de cavité un ciment verre ionomère en raison de ses propriétés biologiques. En

raison de la xérostomie, les restaurations au composite devront être changées fréquemment. Les restaurations à l'amalgame seront réservées aux lésions à limites sous-gingivales ou de grande étendue.

- Concernant les dents non restaurables par technique directe, un traitement endodontique avec restauration coronaire sera préférentiellement effectué en une séance unique afin de ne pas augmenter les risques d'Ostéoradionécrose encourus lors d'une extraction dentaire.

1.3.5. Les soins parodontaux(62)

Des détartrages fréquents sont importants, de même que des surfaçages peu invasifs pour empêcher une dégradation du site traité.

Les chirurgies parodontales à visée esthétique sont à éviter, de même que les techniques de régénération osseuse.

1.3.6. Les soins prothétiques (4, 62)

Deux éléments négatifs sont à prévoir en prothèse amovible :

- La fragilité de la muqueuse irradiée fait de la muqueuse irradiée un risque d'irritation et de brèche muqueuse.
- Une instabilité des prothèses due à L'hyposialie et au contexte anatomique post chirurgical laissé par l'ablation de la tumeur en cas de chirurgie couplée à la radiothérapie.

1.3.6.1.La prothèse conjointe

Les prothèses conjointes peuvent être réalisées sans restriction dans la mesure où elles ne sont pas traumatisantes pour la gencive. Les limites de la préparation doivent être au maximum juxtra-gingivales.

1.3.6.2. La prothèse amovible

La prothèse amovible doit être bien tolérée par la muqueuse et la gencive ces dernières peuvent s'avérer nécessaires par exemple en cas d'édentement postérieur ou encore en cas de besoin de réaliser une prothèse obturatrice pour par exemple éviter une communication bucco- sinusienne.

Néanmoins ces prothèses amovibles doivent être atraumatiques par des rebasages souples et des contrôles réguliers.

En cas d'édentement total, l'utilisation des résines souples à prise retardée sera bénéfique dans le cadre de la remise en condition tissulaire.

Pour la réhabilitation prothétique, il existe deux cas de figure:

-si les muqueuses sont saines et fermes, avec des surfaces d'appuis viables, la réhabilitation est alors possible. Les mesures d'hygiène des prothèses doivent être scrupuleusement respectées (elles doivent être retirées la nuit et plongées dans des bains désinfectants). Le patient devra retirer ses prothèses devant tout signe d'irritation et en référer à son dentiste traitant ;

-Si les muqueuses sont atrophiées ou irritées, la réhabilitation prothétique devra être reconsidérer dans les 6 mois suivants

1.3.7. Thérapeutiques implantaires : (4)

Les prothèses implanto-portées ou implanto-stabilisées sont les meilleures solutions prothétiques à proposer aux patients irradiés.

*Au niveau d'un secteur non irradié : la pose d'implants endo-osseux est tout à fait possible.

*Au niveau d'un secteur irradié, sans ostéoradionécrose et avec une dose reçue connue et compatible avec l'implantologie (30 à 40Gy), une thérapeutique implantaire peut être envisagée (Meijer et al., 2007) chez un patient présentant une hygiène bucco-dentaire parfaite.

La technique chirurgicale doit intégrer les mêmes précautions que lors de la réalisation d'avulsion dentaires en secteur irradié :

- Antibiothérapie à large spectre : débutée avant l'intervention et poursuivie durant les deux semaines suivantes;
- Protocole opératoire le moins traumatique possible : forage osseux à vitesse lente sous irrigation abondante de sérum physiologique stérile;
- Fermeture étanche du site opératoire;
- Surveillance radiologique régulière du site implantaire à la recherche de tout signe infectieux.

Les techniques implantaires ne seront pas utilisées durant la première et la deuxième année post -radiothérapique.

1.3.8.Prise en charge de l'ostéoradionécrose

L'ostéoradionécrose constitue l'une des complications les plus graves des traitements anticancéreux faisant appel à la radiothérapie.

- Les actions préventives réalisées en amont (prise en charge avant le traitement) facilitent l'élimination de l'ensemble des facteurs de risque pouvant entraîner une ostéoradionécrose.
- La coopération du patient consistera en:
 - L'arrêt de toute utilisation d'irritants buccaux (tabac, alcool);
- Le maintien d'un état d'hygiène optimale de la cavité buccale.
- La prise en charge devra être réalisée au plus vite afin de prévenir toutes complications infectieuses (par exemple, surinfection à actinomyces d'un foyer d'ostéoradionécrose) ou mécaniques (fracture pathologique de la mandibule par exemple).
- *Le traitement essentiel est la lutte contre l'infection et son extension.*

Le traitement est d'ordre médical en première intention. Les procédures chirurgicales seront envisagées en cas d'échec des thérapeutiques médicales.

1.3.8.1. Traitement médical (4, 23 , 63)

- **Antibiothérapie**

L'antibiothérapie est souvent répétitive, longue de plusieurs mois, voire des années, entre coupées de périodes de surveillance.

- L'antibiotique préconisé est une pénicilline du groupe A :

L'Amoxicilline (Clamoxyl®) : 2 à 3 g par jour pendant 3 mois

ou

-Amoxicilline+acide clavulanique (Augmentin®):2 à 3 g/jour pendant 3 mois.

ou

-Péfloxacin (Peflacine® 400mg) : 800mg (soit 2 cp par jour) pendant 3 mois

ou

- Spiramycine+ métronidazole(Rodogyl®) :6 cp par jour en 3 prises durant 3 mois.

- Du fait des résistances une association Amoxicilline avec la Péfloxacin quinolone, avec une demi- vie longue permettant 2 prises par jour per os est préconisée. La diffusion de cet antibiotique est excellente notamment au niveau de l'os.

- **Dans les formes extensives**, le protocole mis au point par le *Dr Barrelier* est de plus en plus adoptée dans les Centre Anti- cancéreux.

Il s'agit d'une bi antibiothérapie associée à la calcitonine, avec une oxygénothérapie hyperbare, éventuellement.

La calcitonine est une hormone produite par la thyroïde :

- Elle diminue la destruction osseuse en bloquant l'activité des ostéoclastes et des ostéocytes ostéolytiques.

- Elle augmente l'anabolisme osseux.

- Elle est douée d'un pouvoir puissant sur des douleurs osseuses résistantes aux analogiques.

Au cours du traitement, le dosage de la calcémie au terme du 1^{er} mois et prélèvement bactériologique sont nécessaires.

➤ Antalgiques

Des antalgiques de premier palier et deuxième palier suivant la classification de l'O.M.S seront prescrits à la demande du patient. (cf. annexe)

Les ostéites hyperalgique avec symptômes sévères justifient le recours aux antalgiques majeures : troisième palier de l'O.M.S (traitement en milieu hospitalier). La prescription doit tenir compte de l'état général du patient.

*Molécules utilisées :

-Paracétamol 600mg + codéine 50 mg (Klipal®): 1 à 2 cp par jour .

Ou

- chlorhydrate de tramadol (Topalgic®) à raison de 1 à 2 gélules par prise, 4 fois par jour.

Ou

- Ibuprénorphine (Temgésic®) : 3 cp par jour en 3 prises.

Les crises algiques sont traitées par des antalgiques de niveau adapté à l'intensité de la douleur. La prescription morphiniques est tout à fait possible.

➤ Anti-inflammatoire

Des anti-inflammatoires (autant stéroïdien que non stéroïdien), sous couverture d'une antibiothérapie, peuvent être utilisés lors des poussées inflammatoires.

➤ **Bains de bouche antiseptiques**

En cas d'exposition osseuse endobuccale.

➤ **Lutte contre la résorption osseuse et la fibrose**

Pour lutter contre la résorption osseuse et la fibrose une perspective médicamenteuse semble efficace sur les tissus irradiés, Il s'agit d'une association médicamenteuse adjuvante à proposer aux stades peu avancés de la pathologie. :

- **Tocophérol** (Toco500®) × 2 : action antioxydante sur la fibrose constituée;
- **Pentoxifylline** (Torental®) 400 × 2 (117) prévient la fibrose radio-induite, vasodilatateur, fibrinolytique, antiagrégant plaquettaire. Favorise l'oxygénation des tissus;
- **clodronate** (Clastoban®) 800 × 7; 5 jours sur 7 c'est un biphosphonate : oral de 1ère génération, il a une activité anti-ostéoclastique, permettant de limiter la résorption osseuse.

1.3.8.2. Oxygénothérapie hyperbare (HBO) (64)

➤ **Principe de l'HBO**

Le principe de cette thérapie consiste en une augmentation des pressions tissulaires d'oxygène par une hyper-oxygénation sanguine obtenue grâce à l'exposition du patient à une pression de 2 à 3 atmosphères sous 100% d'oxygène.

➤ **Effets de l'HBO :**

- Rétablit les conditions d'oxygénation normales dans l'ensemble des tissus ischémiés,

- Effet bactéricide et bactériostatique sur les germes anaérobies et certains germes aérobies,

- Favorise l'angiogenèse,

- Favorise la synthèse d'un collagène de bonne qualité mécanique,

- Stimulation de l'épithélialisation et de la réparation osseuse .

*Le tissu cible de l'HBO n'est pas l'os nécrosé, mais le tissu vivant compromis. L'HBO est une thérapie d'appoint et non une thérapie utilisée seule. Elle peut être d'emblée associée aux traitements médicaux ou chirurgicaux

- L'HBO utilisée seule aurait pour action de bloquer le phénomène d'ORN sans l'inhiber totalement puisqu'il risquerait de redémarrer plus tard.

- Pour être efficace, ce traitement doit être donné avant la chirurgie.

*Les indications de l'HBO sont :

- Les avulsions dentaires,

- Préparation à un débridement chirurgical ou à une greffe.

- La chirurgie d'exérèse avec reconstruction.

1.3.8.3. Traitement chirurgical (65,68)

La chirurgie est souvent une option de traitement pour les ORN. Habituellement, il est combiné avec des antibiotiques, des bains de bouche, associé à l'HBO.

➤ **Traitement chirurgical conservateur :**

▪ **Curetages, et séquestrectomie**

Si l'étendue de la zone d'ostéoradionécrose est peu importante notamment dans le stade II, le traitement proposé sera un curetage et une séquestrectomie sous couverture antibiotique. La voie d'abord buccale est limitée, sera ensuite fermée par des sutures de première intention en évitant toute tension ; Ces techniques ont pour but de retirer les tissus entièrement nécrosés et de laisser un tissu osseux saignant.

➤ **Traitement chirurgical non conservateur**

▪ **Résection interruptrice**

Dans les cas d'ostéoradionécrose évolutive stade III avec :

- Absence de réponse au protocole conservateur,
- L'existence d'une douleur incontrôlable,
- Une fracture pathologique.
- Lorsque la totalité de la hauteur osseuse est atteinte ;

Cette technique devient inévitable.

il est souhaitable d'envisager une résection interruptrice de la portion mandibulaire nécrosée ; selon l'étendue la résection peut être partielle (hémimandibulectomie) ou totale (mandibulectomie).

▪ **Reconstruction osseuse**

• **plaque métallique en titane :**

Bien qu'il ne s'agisse pas, par définition, d'une reconstruction (car on ne remplace par l'os retiré), on utilise une plaque en titane, dont les résultats sont d'autant plus probants que la résection est latérale et postérieure.

• **Les greffes osseuses pédiculées ostéo-musculaires :**

Elles sont proposées en cas de contre-indication de reconstruction micro-chirurgicale, bien qu'alternative, peut donner des résultats intéressants.

- Le lambeau sterno-cléido-mastoïdien, pectoral, trapèze.

• **Les greffes osseuses libres non vascularisées**

Elles sont déconseillées en raison du taux d'échec inhérent au faible potentiel de cicatrisation des tissus receveurs ; elles doivent être associées à l'oxygénothérapie hyperbare pré et post-opératoire afin d'améliorer le climat vasculaire du greffon et de l'os receveur.

• **La reconstruction microanastomosée :**

Elle consiste à prélever à distance un lambeau osseux libre microvascularisé et le suturer localement, la viabilité de ce lambeau est assurée par anastomose du pédicule vasculaire avec le lit receveur, on peut utiliser :

*** Lambeau libre ostéo-myo-cutané de fibula :**

Il s'agit du lambeau de choix dans le traitement des ORN.

En effet, du fait de sa longueur, de la faible morbidité du site donneur, il est actuellement utilisé en pratique courante dans les centres de reconstruction.

*** Lambeau libre de la crête iliaque :**

Il est utilisé lorsque les autres lambeaux ne sont pas réalisables. Cependant, il permet une réhabilitation implantaire de qualité.

*** Lambeau libre de radius, le lambeau brachial externe ou le Lambeau de scapula**

- Sont utilisés en cas de perte osseuse de faible importance après curetage et séquestrectomie,

1.3.8.4. Traitements adjuvants

➤ **Laser (67)**

Le laser utilisé à faible intensité, permettrait la stimulation du processus de réparation tissulaire, augmenterait la matrice inorganique osseuse et l'indice mitotique ostéoblastique et simulerait la croissance des vaisseaux lymphatiques et capillaires.

➤ **Plasma riche en fibrine [PRF] (68)**

Le PRF est un caillot de fibrine contenant la forme moléculaire naturelle de la fibrine qui s'est constitué naturellement pendant que le sang coagule dans le tube, la centrifugation n'ayant pour seul effet que de séparer les différents Le PRF favorise la cicatrisation, stimule la croissance des cellules et permet de réduire sensiblement la résorption osseuse post-extractionnelle.

➤ **Ozonothérapie (67)**

L'application d'ozone sur l'os nécrosé ou sur les sites d'extraction pendant ou après la réalisation du geste chirurgical invasif permettrait de stimuler la prolifération cellulaire et la cicatrisation tissulaire.

Le protocole comporte une antibiothérapie de 15 jours (amoxicilline 0,2 g par jour + acide clavulanique, et métronidazole 1g par jour) et des séances quotidiennes d'ozonothérapie 7 jours avant et après l'intervention chirurgicale.

1.3.9. prothèse maxillo-faciale (52)

Les réhabilitations prothétiques après chirurgie carcinologique ont une très grande importance. En restituant esthétique et fonction, elles permettent et facilitent la réinsertion sociale du malade.

Sur la sphère oro-faciale, la chirurgie entraîne des séquelles plus ou moins importantes:

- la résection du maxillaire provoque une communication bucco-nasale ou bucco-sinusienne.
- la résection mandibulaire provoque des troubles de l'articulé

L'odonto-stomatologiste doit intervenir le plus rapidement possible après chirurgie, en réalisant une prothèse immédiate, une prothèse transitoire ou un appareil guide.

1.3.10.Suivi du patient après radiothérapie (23)

- Systématiser l'utilisation des fluorures, Application de gel fluoré 5 mn tous les jours à vie.
- Utilisation d'un dentifrice fluoré (1000-1500 PPM).
- Massage et mécanothérapie pour lutter contre la fibrose musculaire.
- Lubrification des muqueuses (eubicarbonaté, chewing-gum, bonbons, substituts salivaires).

➤ En territoire irradié

- Extractions selon le protocole;(décrit précédemment)
- Endodontie sous antibiotiques;
- Chirurgie parodontale invasive interdite;
- Prothèses envisagées 6 mois après l'irradiation ;
- détartrage sous antibiotiques
 - Traitements des caries superficielles sous précautions particulières;
 - Chirurgie sous antibiotiques (résection apicale, kyste, incision d'abcès...).

➤ En territoire non irradié

- toutes les interventions sont possibles en tenant compte de l'état bucco-dentaire
- une antibiothérapie est souvent indiquée.

Cas clinique N°1 :

Monsieur B.D âgé de 50 ans candidat à une radiothérapie, orienté à notre service par son oncologue pour la remise en état de la cavité buccale.

Le patient présente un carcinome maxillo-palatin avec des extensions vers l'orbite gauche et les fosses nasales, le carcinome a été découvert en Juin 2016, il a été sous chimiothérapie palliative depuis le 20.09.2016.

A l'ouverture buccale, on a noté un trismus avec troubles de phonation liés à la situation du carcinome au niveau du palais.



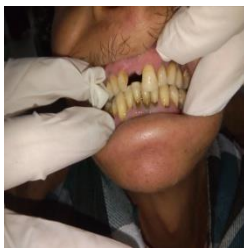
Première séance : J 0

- Motivation à l'hygiène
- Consultation, demande d'un FNS et l'avis du médecin traitant.

La deuxième séance : J 05 : 29.01.2017 :

- Motivation à l'hygiène
- Remise en état de la cavité buccale :

Détartrage :



Prescription médicamenteuse :

Amoxicilline (cp) 1g.....1 cp 2fois/jour.

Soin de la 15(dentinite) :



-Prise d'empreinte supérieure et inférieure :



-Prescription d'un Fluogel

La troisième séance : j 30 : 28-02-2017

-Motivation à l'hygiène

-Livraison des gouttières

-Rédaction de l'expertise dentaire

-recommandations :

Le port des gouttières : 10min la nuit ,après un bon brossage dès la première séance de la radiothérapie et pendant toute la vie.

Conclusion

Le chirurgien dentiste doit être considéré comme le premier maillon de la chaîne dans la prise en charge du patient porteur d'un cancer de la sphère orobuccale.

En effet, il est le spécialiste qui, dans le cadre de sa pratique quotidienne, examine la cavité buccale, d'où une responsabilité accrue en matière de dépistage.

Il joue un rôle essentiel dans la prévention. Le diagnostic précoce reste la meilleure arme en matière de pronostic vital. L'odontologiste n'est pas toujours intégré dans les réunions de concertation alors que sa place dans le suivi du patient irradié de la tête et du cou est évidente.

Dans le domaine de la cancérologie, l'odontologiste doit optimiser la prise en charge bucco-dentaire des patients traités pour un cancer des voies aéro-digestives supérieures. Il se doit de sensibiliser et d'éduquer les patients face aux addictions (tabac et alcool) et aux risques qu'elles entraînent pour la cavité buccale. Le praticien a également pour rôle d'accompagner le patient lors de son traitement radiothérapique afin de l'en prévenir sur les effets secondaires tant redoutés.

Dans le domaine de la radiothérapie, de grands progrès ont permis de limiter ces effets secondaires.

En effet, l'optimisation des techniques de radiothérapie, notamment la radiographie conformationnelle tridimensionnelle et l'utilisation de la modulation d'intensité, permet « un ciblage » de la tumeur tout en limitant la dose reçue par les tissus sains voisins. Malgré cela, le risque de développement d'une ostéoradionécrose est toujours bien présent. Une prise en charge dentaire précoce permettra de gérer au mieux ces différentes complications.

L'odontologiste doit établir un suivi dentaire à vie après radiothérapie, afin de contrôler le port journalier des gouttières fluorées mais aussi intervenir en cas de développement d'une ostéoradionécrose ou de récurrence carcinomateuse. Le praticien joue un rôle dans la réhabilitation prothétique du patient, son efficacité fonctionnelle et esthétique est garante de la réintégration sociale. L'apport de l'implantologie donne des résultats encourageants, les implants permettent d'éviter le traumatisme muqueux lié aux prothèses amovibles, qui constitue l'un des facteurs déclenchant de l'ostéoradionécrose. Cet acte chirurgical n'est cependant pas anodin chez un patient irradié de la tête et du cou, son indication doit rester exceptionnelle, après en avoir mesuré le rapport bénéfice/risque.

RÉFÉRENCES

- [01] Si-Salah Hammoudi, Le cours d'anatomie : XII Tête et cou édition 2002 réimpression 2005.
- [02] Stevens. Lowe. Histologie humaine. Traduction de la deuxième édition anglaise par Pierre Validire. De Boeck Université.
- [03] Gerson SJ. Oral cancer. Crit Rev Oral Biol Med. 1990 ; 1 (3) :1153-1166.
- [04] H. TARRAGANO, B. ILLOUZ, F. MOYAL, P. MISSIKA, L. BEN SLAMA. Cancers de la cavité buccale du diagnostic aux applications thérapeutiques. Edition CdP France 2008.
- [05] L. Vaillant-D.Goga. Dermatologie buccale.1997.
- [06] Traitements médicaux des cancers. A.THYSS, X.Pivot. Masson Editeur, ABREGES. Pages 5, 7, 11, 21 à 25, 31 à 35, 48 à 55, 82, 86. Octobre 1998.
- [07] L'union international contre le cancer (UICC) en 2009 (7^e édition).
- [08] cancer de la tête et cou : guide pour patient-basé sur les recommandations de l'European Society for Medical Oncology (ESMO)- 2015.
- [09] OMS Genève; c 2004 ; 1 :10-11.
- [10] Parkin DM, Pisani P, Lopez AD, Masuyer E. AT least one in seven cases of cancer is caused by smoking. Global estimates for 1985. 1994 ;59(4) :494-504.
- [11] Marandas P. Cancers des VADS. Données actuelles. Issy-les moulineaux. Masson, Collection ORL. 2004 ;1 :10-11.
- [12] Elwood JM, Pearson JCG, Skipper DH, Jackson SM. Alcohol, and occupational factors in the etiology of cancer of the oral cavity, pharynx and larynx. Int J cancer. 1984 ;34(5) :603-612).
- [13] Stewart BW, Kleihues P. le cancer dans le monde. Publication de l'OMS et du centre international de recherche sur le cancer. Lyon, 2005 ;5 :236-237.)
- [14] Feki A, Abinajam S, Descroix V, Gauzeran D, Gourmet R, Guichard M, et al. Le chirurgien-dentiste face au cancer : du diagnostic précoce du cancer buccal à la prise en charge du patient cancéreux. Association dentaire française Paris. 2008 :89-147)
- [15] Tarragano H, Illouz B, Missika P, Ben slama L. Cancer de la cavité buccale, du diagnostic aux applications thérapeutiques. 2008 ;138p.
- [16] Auperin A, Melkane A, Luce D, Temam S. Epidémiologie des carcinomes des voies aérodigestives supérieures. La lettre du cancérologue. Fév 2011 ;20 (n°2) :102-106.)
- [17] Gerson SJ. Oral Cancer. Crit Rev Oral Biol Med. 1990; 1(3) :1153-1166.

- [18] Baillargeon J, Kuo YF, Lin YL, Wilkinson GS, Goudwin JS. Osteonecrosis of the jaw in older osteoporosis patients treated with intravenous biphosphonates. *Ann Pharmacother*. 2011 ; 45 (10) :1199-1206.
- [19] Larousse de Médecine Tome 1_ Tome 2.1998.
- [20] Gery. B, Brune D, Barrelier.P : Radiothérapie des cancers de la cavité buccale. *Encyclo. Med. (Elsevier, PARIS), Stomatologie*, 22-065-D-10,.1999 ;11p.
- [21] Le bourgeois J.P, Chevaudra. J, Eschwege. F. Radiothérapie oncologique. Herman Editeurs des sciences et des arts. 1992.
- [22] Le bourgeois. J.P.Place de la radiothérapie dans le traitement du cancer. *revue du praticien (paris)*, 1994, 44-8 : p 1044-1047.
- [23] Aidoud S. La prise en charge stomatologique de l'irradié cervico-facial ; 2003.30 p.
- [24] Comprendre la radiothérapie - INCa – Boulogne-Billancourt – octobre 2009.
- [25] Risques médicaux. Guide de prise en charge par le chirurgien dentiste. 2013 :p113-116.
- [26] Techniques d'irradiation des cancers-la radiothérapie conformatinnelles, Jean-Jacque Mazon ; Alain Maugis ; Christian Barret ; Françoise Mornex-Maloine. Paris. 2005.
- [27] Ritchie. JR, et coll. Soins dentaires chez le patient cancéreux irradié. *Odontologia. La quintessence clinique internationale*. Volume 7-Février 1991-1992.
- [28] Vaillant.JM. Compte rendu sur la prophylaxie fluorée des complications bucco-dentaires et maxillaires de l'irradiation cervico-faciale.1978.
- [29] La radiothérapie : Guide pratique. Société canadienne du cancer. 2005.
- [30] Caillot E, Denis F. Mucites radio-induites buccopharyngées : actualité sur la prise en charge. *Cancer / Radiothérapie*.2012; 16(5-6) :358-363.
- [31] Lalla RV, Sonis ST, Peteron DE. Management of oral mucositis in patients who have a cancer. *Dental clinics of North America*.2008; 52 (1):61-77.
- [32] Keefe DM, Schubert MM, Elting Ls, Sonis ST, Epstein JB, Raber-Durlacher JE, Migliorati Ca, McGuire DB, Hutchins RD, Peterson DE. Mucositis Study Srction of the Perspectives on cancer therapy-induced mucosal. Updted clinical practice guidelines for the prevention and treatment of mucositis. *Cancer*. 2007; 109(5):820-831.
- [33] Naidu MU, Ramana GV, Rani PU, Mohan IK, Suman A, Roy P. Chemiotherapy-induced and / or radation therapy-induced oral mucositis complicating the treatment of cancer. *Neaplasia*. 2004; 6(5): 423-431.

- [34] Suanavala-Dossabhoy G, Abreo F, Timiri Shanmugam PS, Caltido G. Histopathologic grading of oral mucositis. *Oral diseases*. 2014; 9.
- [35] Sonis ST. The pathobiology of mucositis. *Nature Reviews Cancer*. 2004; 4(4):277-284.
- [36] Sonis ST. A Biological Approach to Mucositis. *Journal support oncology*. 2004; 2(1)-36.
- [37] Raber-Durlacher JE, Elad S, Barash A. Oral mucositis. *Oral oncology*. 2010; 46(6):452-456.
- [37] D'Hont L, Lonchay C, André M, Canon JL. Oral mucositis induced by anticancer treatments: physiopathology and treatments. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 2006; 2(2):159-168.
- [39] Brown CG, Windard J. Clinical consequences of oral mucositis. In *Seminars in oncology nursing*. WB Saunders. 2004; 20(1):16-21.
- [40] Saleh J, Figueiredo MA, Cherubini K, Braga-Filho A, Slum FG. Effect of low-level laser therapy on radiotherapy-induced hyposalivation and xerostomia: a pilot study. *Photomed Laser Surg*. 2014; 32(10):46-52
- [41] Bornstein M, Fillipi A, Buser D : Radiothérapie de la région cervico-faciale : conséquences intra orales précoces et tardives. Traduction française de Thomas Nauthier. *Revue Mens. Suisse, Odonto-stomatol*. 1/2001 ; Vol. 111 : pp69-73.
- [42] Mira JC, Wescoat WB, Starcke EN, Shannon IL. Some factors influencing salivary function when treating with radiotherapy. *Radiat oncol biophys*. 1981 ; 7 : 535-541.
- [43] Borowski B ; prévention et surveillance buccodentaire du malade irradié. Pour une tumeur des voies aéro-digestives supérieures. *Le chirurgien dentiste de France* N°699 du 21 avril 1994.
- [44] Brown LR, Dreizen S, Handler S, Johnson DA. Effect of radiation-induced xerostomia on human oral microflora. *Journal of Dental Research*. 1975; 54(4):740-750.
- [45] Regelin G, Vissink A, Reintma H, Navra JM (pays_bas) xérostomie après radiothérapie : intérêt d'un substitut salivaire. *Clinic* 1998 ; vol.19 n°10 : pp 635-640.
- [46] Regaud C. Sur la sensibilité du tissu osseux normal vis-à-vis des radiations X et gamma sur le mécanisme de l'ostéoradionécrose *Camp Rend Soc. Biol*. 1922 ; 87 : 629-632 .
- [47] Reher P (1999) Evidence for the use of ultrasound therapy of the management of mandibular osteoradionecrosis. Doctorate thesis, University of London.
- [48] Store G, Oslen I. Scanning and transmission electron microscopy demonstrates bacteria in osteoradionecrosis *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2005 ; 34 : 777-781.

[49] Granstrom G, Fagerberg-Mohlin B, Fomander J. Aspects on the management of patients with osteoradionecrosis after therapy of head neck cancer. XVIIIth Annual Meeting of EUBS, 1992a : pp 163-169.

[50] Studer G., Gratz K.W., Glanzmann C. Osteoradionecrosis of the mandibular in patients treated with different fractionations Strahlenther. Onkol. 2004; 180: 233-240.

[51] Marx RE, Johnson R.P. (1987) Studies in the radiobiology of osteoradionecrosis and their clinical significance. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 64:379-390.

[52] Beumer J, Curtis T, Harrison R. E. Radiation therapy of the oral cavity : sequelae and management, part 1 Head Neck Surg. 1979 ;1 :301-312.

[53] Standards, option, recommandations (SOR). Pour une bonne pratique otologique en cancérologie. Juin 1999.

[54] Châtel C, Lerouxel E. Prise en charge en chirurgie orale des patients présentant un cancer des VADS In : Perrin D, Ahossi V, Larras P, Lafon A, Gérard E. Manuel de chirurgie orale: technique de réalisation pratique, maîtrise et exercice raisonné au quotidien, Edition Cdp, Paris, 2012: 431-445.

[55] Wei S. Clinical use of fluoride: a state-of-the-art conference on the uses of fluorides in clinical chemistry J. Am. Dent. Assoc. 1984; 109: 472.

[56] Laccourreye. O et coll. Surveillance des cancers épidermoïdes ORL. Doin éditeurs 1996.

[57] Lalla, R.V., Bowen, J, Barasch, A., Elting, L., Epstein, J, Keefe, D.M., McGuire DB, Migliorati C, Nicolatou-Gariatis O, Peterson DE, Raber-Dulacher DE, Sonis ST, Elad, S. MASCC/ISOO clinical practice guidelines for the management of mucositis secondary to cancer therapy. Cancer. 2014 ;120 (10) : 1453-1461.

[58] Broadfield L, Hamilton J. Best practice Guidelines for the Management of Oral Complications from Cancer Therapy. Supportive Care Cancer Site Team, Cancer Care Nova scotia. 2006 ;1-104.

[59] Cowart BJ. Taste dysfunction : a practical guide for oral medicine. Oral diseases. 2011 ; 17 (1) :2-6.

[60] Association francophone pour les soins oncologiques de support. Groupe pour la prévention des infections en cancérologie (GPIC). Procédures et prévention et traitement des mucites buccales chimio et /ou radio-induites. 2011 ; 3 :1-13.

[61] Jadoud E, Bensaadoun RJ. Low-level laser therapy : a standard of supportive care for cancer therapy- induced oral mucositis in head and neck cancer patient. 2014 ; 21(4) :297-303.

[62] Mancha de la Plata M, Gias LN, Diez PM, Munoz-Guerra M, Gonzalez-Garcia R, Lee GY, Castrejon S, Rodriguez-Campo FJ. Osseointegrated implant rehabilitation of irradiated oral cancer patients. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery&. 2012 ;70(5) :1052-1063.

[63] Hansen T., Wagner W ; kirkpatrick C.J. Infected osteoradionecrosis of the mandible : follow-up study suggests deterioration in outcome for patients with Actinomyces- positive bone biopsies Int ;j ; Oral Maxillofac. Surg. 2006 ; 35 :1001-1004 .

[64] Grime PD, Bryson P. Re : Maier et al. Review of severe osteoradionecrosis treated by surgery alone or surgery with postoperative hyperbaric oxygen (Br J Oral Maxillofac Surg 2000 ; 38 :167-246). Br J Oral Maxillofac Surg. 2001 ;39 :242-243.

[65] Gabr E.M ; Kobayashi M.B ; Salibian A.H ; Armstrong W.B ; Calvert J.W ; ET al. Role of ulnar forearm free flap in oromandibular reconstruction Microsurgery 2004 ;24 :285-288.

[66] Gabr E.M ; Kobayashi M.B ; Salibian A.H ; Armstrong W.B ; Calvert J.W ; ET al. Mandibular reconstruction : are two flaps better than one ? Ann. Plast. Surg. 2004 ;52 :31-35.

[67] Société française de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale et chirurgie orale.

Recommandations ostéonécrose des mâchoires en chirurgie oromaxillo-faciale et traitements médicamenteux à risque (antirésorbeurs osseux, antiangiogéniques). Juillet 2013.

[68] Société française de stomatologie et de chirurgie maxillo-faciale et chirurgie orale.Recommandations implantologie et bisphosphonates. Juillet 2012.

Annexes

Liste des figures

Figure	Titre
01	os maxillaire.
02	Mandibule (vue latérale et antéro-supérieure).
03	Anatomie des voies aéro-digestives supérieures.
04	Anatomie des lèvres.
05	Anatomie des lèvres.
06	Commissures intermaxillaires
07	Anatomie des joues.
08	Anatomie des gencives .
09	Anatomie de langue mobile.
10	Anatomie du plancher buccal.
11	Vue d'ensemble de la cavité buccale.
12	Représentation schématique de la structure histologique de la muqueuse buccale.
13	Carcinome épidermoïde du plancher buccal.
14	Carcinome épidermoïde débutant siégeant sur le vermillon de la lèvre inférieure chez un patient fumeur.
15	Carcinome épidermoïde végétant siégeant au niveau de la face interne de la joue droite.
16	.Carcinome épidermoïde végétant du palais dans un stade très avancé.
17	Carcinome épidermoïde du plancher buccal antérieur.
18	Carcinome épidermoïde de la commissure intermaxillaire.
19	Carcinome épidermoïde du palais dur.
20	carcinome épidermoïde intéressant la face interne de la joue.la zone rétro-commissurale et la commissure labiale.
21	carcinome verruqueux de la langue mobile.
22	Salle de radiothérapie.
23	Schémas d'irradiation.
24	Ballistique d'un traitement par modulation d'intensité de la sphère ORL.
25	Appareil de tomothérapie.
26	Robotique utilisée en radio-chirurgie.
27	Rach cutané important intéressant l'avant-bras secondaires à une radiothérapie de la tête et du cou.
28	Physiopathologie de la radiomucite et de la chimio-mucite.
29	Candidose linguale et retro commissurale.
30	Candidose pseudo-membraneuse.
31	Limitation d'ouverture buccale chez une patiente irradiée de la tête.
32	Dents d'ébène.

33	<i>Aspect caractéristique des caries cervicales secondaires à une radiothérapie</i>
34	<i>Ostéoradionécrose siégeant au niveau de la branche horizontale A gauche de la mandibule avec zone de nécrose centrale.</i>
35	<i>Aspect ostéolytique d'une ORN intéressant la totalité de l'angle mandibulaire droit. On notera la présence d'une fistule osseuse gagnant le bord inférieur de la mandibule.</i>
36	<i>A gauche orostome, à droite fracture pathologique, exposition cutanée et section labiale inférieure.</i>
37	Hygiène dentaire médiocre.
38	Gouttières porte-gel fluoré en matière plastique thermoformée.
39	Gel fluoré (Fluocaril®)
40	Utilisation thérapeutique du laser de faible énergie.
41	Evaluation de l'amplitude de l'ouverture buccale.
42	Exercice de mécanothérapie pour traiter une limitation de l'ouverture buccale.
43	Réalisation de 2 points de sutures afin de rapprocher les berges muqueuses.
44	Utilisation d'une colle biologique à base de thrombine.

Liste des tableaux

Tableau	Titre
01	Taille de la tumeur primitive (classification TNM)
02	Métastases lymphatiques (classification TNM).
03	Métastases viscérales (classification TNM).
04	Stadification tumorale (classification tumorale).
05	Données épidémiologiques selon le registre du CHU de Frantz Fanon de Blida des cancers des VADS en 2014.
06	Données épidémiologiques selon le registre du CHU de Frantz Fanon de Blida des cancers des VADS en 2015.
07	Classification des mucites radio-induites selon la NCI-CTC et l'OMS, d'après Sonis et al. , en 2004.
08	Méthode d'application d'un gel fluoré.
09	Protocole pour une avulsion dentaire.
10	Protocole pour les soins conservateurs.
11	Thérapeutique en cas d'infection orale.
12	Principaux sialagogues utilisés

Echelle thérapeutique analgésique de l'O.M.S

Organisation Mondiale de la Santé (23)

On distingue deux types d'antalgiques :

- Les antalgiques non morphiniques (antalgiques périphériques).
- Les antalgiques morphiniques (antalgiques centraux).

L'O.M.S a établi une échelle thérapeutique analgésique avec trois degrés pour la douleur :

- Les antalgique du palier 1
- Les antalgique du palier 2
- Les antalgique du palier 3

Les antalgique du palier 1 : se rangent en deux grandes classes :

- Les antalgiques antipyrétiques
- Les A.I.N.S

Les antalgique du palier 2 :

Ce sont des morphiniques mineurs, Codéine et Dextropropoxyphène. Ils sont associés au Paracétamol mais également, dans le cas de la Codéine, à l'aspirine.

Les morphiniques majeurs : palier 3

Ils incluent des molécules agonistes, agonistes partiels et les agonistes-antagonistes de la morphine.

Serment d'Hippocrate

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples,
devant l'effigie d'Hippocrate,

Je promets et je jure, au nom du dieu le tout puissant, d'être fidèle aux
lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine

Dentaire.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un
salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage
clandestin d'honoraires.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de
race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon
Devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes
connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.

Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs
enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Mousli Asma ; Haraoui Asma ; Djellakh Hedda ; Khamis Radhia.

La radiothérapie et cavité buccale

Mémoire : Médecine Dentaire : Blida

Résumé :

Cette thèse a pour but de déterminer la fonction du médecin dentiste dans la prise en charge des effets de la radiothérapie sur les patients atteints de cancer des voies aéro-digestives supérieures et traités par radiothérapie cervico-faciale.

La première partie de ce travail est consacrée à des rappels d'anatomie et de notion de cancérologie.

La seconde partie décrit la notion de radiothérapie, ses principes fondamentaux et son évolution au cours de ces dernières années.

Dans la troisième partie sont traitées les complications oro-faciales et les séquelles inhérentes à l'irradiation.

Le dernier chapitre est réservé à la prise en charge stomatologique du malade irradié et aux différentes situations cliniques auxquelles est confronté l'odontologiste avant, pendant et après une radiothérapie cervico-faciale.

Mots clés :

Cancer ; Voies aéro-digestives supérieures ; Radiothérapie ; Ostéoradionécrose ; Mucite buccale ; Xérostomie

Abstrat :

The aims of this thesis is to determine the dentist role in the care of the radiotherapy effects on aero-digestive tract cancer patients and treated by cervico-facial radiotherapy.

The first part reminds the risk factors of these cancers, their locations and their preventions.

The second part describes the radiotherapy and its indications.

The last part shows the dentist role in the prevention and the screening of these cancers and in her taken in charge of the irradiated sick.

keywords :

Cancer ; Superior aerodigestive tract ; Radiotherapy ; Osteoradionecrosis ; Mucositis oral