

Année 2019

N° 3567

**NE PLUS AVOIR PEUR DE PRENDRE EN CHARGE DES
PATIENTS IRRADIÉS AU NIVEAU DE LA SPHÈRE
OROFACIALE AU CABINET DENTAIRE.**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

présentée
et soutenue publiquement par

PAILLUSSON – Emmanuelle
née le 07/02/1993

Le 10/10/2019 devant le jury ci-dessous

Président : Mr le Professeur Philippe LESCLOUS
Assesseur : Mr le Docteur Pierre LE BARS
Directeur de thèse : Mme le Docteur Cécile DUPAS
Co-directeur de thèse : Mme le Docteur Pauline BLERY

UNIVERSITE DE NANTES	
<u>Président</u>	
Pr LABOUX Olivier	
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
<u>Doyen</u>	
Pr GIUMELLI Bernard	
<u>Assesseurs</u>	
Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUeidAN Assem Pr WEISS Pierre	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	
Mme ALLIOT-LICHT Brigitte M. AMOURIQ Yves M. BADRAN Zahi M. GIUMELLI Bernard M. LE GUEHENNEC Laurent	M. LESCLOUS Philippe Mme PEREZ Fabienne M. SOUEIDAN Assem M. WEISS Pierre
PROFESSEURS DES UNIVERSITES	
M. BOULER Jean-Michel	
MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES	
Mme VINATIER Claire	
PROFESSEURS EMERITES	
M. BOHNE Wolf	M. JEAN Alain
ENSEIGNANTS ASSOCIES	
M. GUIHARD Pierre (Professeur Associé)	Mme LOLAH Aoula (Assistant Associé) M. KOUAME Alexandre Koffi (Assistant Associé)
MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DES C.S.E.R.D.
M. AMADOR DEL VALLE Gilles Mme ARMENGOL Valérie Mme BLERY Pauline M. BODIC François Mme CLOITRE Alexandra Mme DAJEAN-TRUDAUD Sylvie Mme ENKEL Bénédicte M. GAUDIN Alexis M. HOORNAERT Alain Mme HOUCHMAND-CUNY Madline Mme JORDANA Fabienne M. KIMAKHE Saïd M. LE BARS Pierre Mme LOPEZ-CAZAUX Serena M. NIVET Marc-Henri Mme RENARD Emmanuelle M. RENAUDIN Stéphane Mme ROY Elisabeth M. STRUILLOU Xavier M. VERNER Christian	M. ALLIOT Charles M. AUBEUX Davy Mme BARON Charlotte Mme BEAURAIN-ASQUIER Mathilde M. BOUCHET Xavier Mme BRAY Estelle M. GUIAS Charles M. HUGUET Grégoire M. KERIBIN Pierre Mme LEMOINE Sarah M. NEMIROVSKY Hervé M. OUVRARD Pierre M. RETHORE Gildas M. SARKISSIAN Louis-Emmanuel Mme WOJTIUK Fabienne
PRATICIENS HOSPITALIERS	
Mme DUPAS Cécile (Praticien Hospitalier) Mme LEROUXEL Emmanuelle (Praticien Hospitalier)	Mme QUINSAT Victoire (Praticien Hospitalier Attaché) Mme RICHARD Catherine (Praticien Hospitalier Attaché) Mme HYON Isabelle (Praticien Hospitalier Contractuel)

Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation.

A Monsieur le Professeur Philippe LESCLOUS,

Professeur des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherches Dentaires.

Docteur de l'Université Paris Descartes

Habilité à Diriger des Recherches.

Chef du département de Chirurgie Orale.

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse.

Pour vos enseignements, votre aide et votre disponibilité.

Veillez trouver ici l'expression de mon profond respect et de mes remerciements les plus sincères.

A Madame le Docteur Cécile DUPAS,

Odontologistes des Hôpitaux.

Ancien Assistant Hospitalier Universitaire des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherches Dentaires.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires – Service Odontologie Conservatrice et Pédiatrique.

Responsable UF Odontologie de l'Unité Sanitaire Milieu Pénitentiaire - Service Mission de Santé Publique.

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur d'être la directrice de cette thèse.

Pour votre rigueur, votre aide et votre soutien.

Veillez trouver l'expression de mes sentiments les plus respectueux et de mes remerciements les plus sincères.

A Madame le Docteur Pauline BLERY,

Maître de Conférence des Universités du CHU de Nantes.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Nantes.

Département de Prothèses.

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur de co-diriger cette thèse.

Pour l'attention que vous avez porté à sa réalisation et à sa correction.

Pour votre soutien et vos riches enseignements.

Veillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur Pierre LE BARS,

Maître de Conférences des Universités.

Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherche Dentaires.

Docteur de l'Université de Nantes.

Département de Prothèses.

- NANTES -

Pour m'avoir fait l'honneur de participer à cette thèse.

Pour votre gentillesse et votre patience.

Veillez trouver ici l'expression de toute mon estime et de mes sincères remerciements.

TABLE DES MATIERES

Liste des abréviations	10
Introduction	11
I - Rappels	12
1. Repères anatomiques.....	12
2. Radiothérapie externe et cancers oro-faciaux	12
3. Effets indésirables causés par les rayonnements ionisants.....	15
a. Mucite radio-induite.....	15
b. Hyposialie	16
c. Limitation de l'ouverture buccale	18
d. Lésions carieuses	18
4. Risque majeur dû aux rayonnements ionisants	19
II – Enquête du suivi en cabinet libéral des patients pris en charge pour des soins et réhabilitation en prothèse maxillo-faciale au CHU de Nantes	21
1. Introduction	21
2. Matériel et méthodes.....	21
3. Résultats.....	23
a. Patients qui avaient un dentiste traitant avant radiothérapie (n=13).....	23
b. Patients sans dentiste traitant avant radiothérapie (n=6).....	24
4. Discussion	25
5. Conclusion	26
III – Recommandations actuelles	27
1. Importance de la prise en charge médicale pluridisciplinaire	27
2. Prophylaxie.....	27
a. Prévention éthylo-tabagique.....	27
b. Hygiène bucco-dentaire	28
c. Hygiène alimentaire	29
d. Traitement de l'hyposialie	29
3. Soins	30
a. Radiographies.....	30
b. Anesthésies	31
c. Parodontologie	31
d. Odontologie Conservatrice	32
e. Traitements endodontiques	36
4. Avulsions	38
a. Dans le champ d'irradiation	38
b. Hors du champ d'irradiation	40
5. Réhabilitation prothétique	41
a. Prothèse adjointe	41
b. Prothèse conjointe.....	44
c. Implant	44

6. Surveillance et suivi.....	46
IV -Conclusion	47
Bibliographie	48
Liste des illustrations	53
Annexe	55

Liste des abréviations

ALD : Affection Longue Durée

ANSM : Agence Nationale de Sécurité des Médicaments et des produits de santé

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CSD : Centre de Soins Dentaires

CVI : Ciment Verre Ionomère

CVI-MAR : Ciment Verre Ionomère Modifié par Adjonction de Résine

HAS : Haute Autorité de Santé

HBD : Hygiène Bucco-Dentaire

LOB : Limitation de l'Ouverture Buccale

ORL : Oto-Rhino-Laryngologiste

ORN : OstéoRadioNécrose

RCMI : Radiothérapie Conformationnelle avec Modulation d'Intensité

SR-PMF : Soins et Réhabilitation en Prothèse Maxillo-Faciale

VADS : Voies Aéro-Digestives Supérieures

Introduction

En 2017, l'Institut National du Cancer (INCa) a relevé 15 264 nouveaux cas de cancers des Voies Aéro-Digestives Supérieures (VADS) en France, dont 77% chez les hommes. L'absence de symptômes au début de la maladie conduit souvent à un diagnostic tardif avec un nombre de décès qui s'élève à près de 4000 malades par an.

La radiothérapie externe est le traitement le plus couramment utilisé chez les patients atteints d'un cancer oro-facial, en complément ou non d'une chimiothérapie ou d'une chirurgie d'exérèse. Cette thérapeutique entraîne des modifications non négligeables sur la cavité buccale, d'où la nécessité d'une prise en charge prophylactique et curative par les chirurgiens-dentistes.

L'objectif de ce travail est de montrer que de nombreux actes ne nécessitent pas une prise en charge hospitalière et qu'ils peuvent être réalisés en cabinet dentaire.

Nous débuterons ce travail par des rappels anatomiques puis en décrivant succinctement la radiothérapie et ses effets secondaires.

Nous poursuivrons par une enquête recherchant les raisons du manque de prise en charge des patients irradiés au cabinet dentaire et leurs conséquences.

Nous concluons en détaillant quand et comment réaliser des actes au cabinet dentaire ainsi qu'en mettant en évidence les situations pour lesquelles il paraît préférable d'adresser le patient en milieu hospitalier.

I. Rappels

1. Repères anatomiques

Les VADS comprennent les voies digestives supérieures, soit la cavité buccale, l'oropharynx et l'hypopharynx, ainsi que les voies aériennes supérieures, c'est-à-dire les fosses nasales, le nasopharynx, l'oropharynx et le larynx (Fig. 1). Tous ces éléments anatomiques peuvent être le siège de cancers oro-faciaux [37].

Au sein de la cavité buccale se trouvent trois principales paires de glandes salivaires : les glandes parotides, les glandes submandibulaires et les glandes sublinguales (Fig. 2). Elles assurent 92% de la sécrétion salivaire, les 8% restant sont produits par les glandes salivaires accessoires.

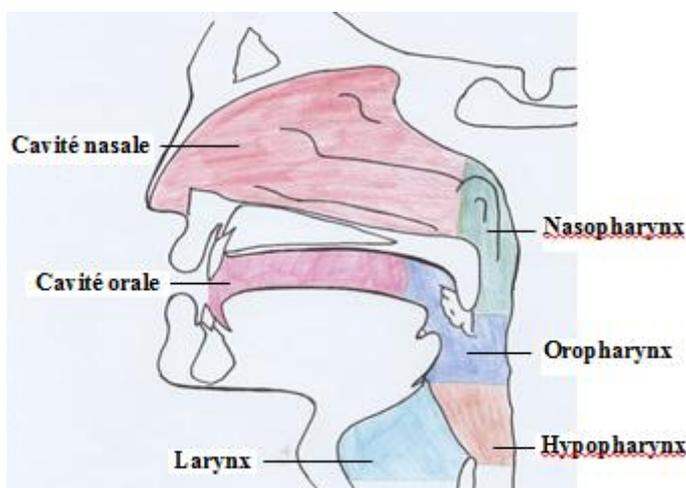


Figure 1: Schéma des voies aéro-digestives supérieures

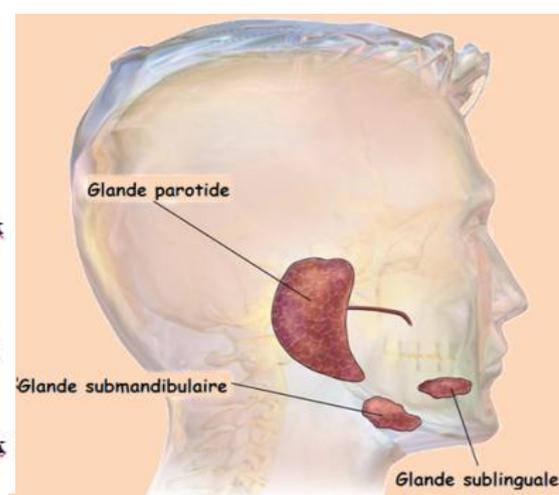


Figure 2: Scopie des glandes salivaires [59]

2. Radiothérapie externe et cancers oro-faciaux

A ce jour, la Radiothérapie Conformationnelle avec Modulation d'Intensité (RCMI) est la technique de radiothérapie de référence dans le traitement des cancers des VADS [20].

Cette technique existe grâce à l'amélioration de la qualité de l'imagerie médicale et aux progrès de la médecine assistée par ordinateur [20]. Sa précision permet de traiter des tumeurs aux contours complexes, caractéristiques des cancers des VADS [20;27]. Aussi, elle améliore l'efficacité d'irradiation des tumeurs tout en épargnant au maximum les tissus sains adjacents [12;20].

En fonction de la classification TNM (Fig. 3), la radiothérapie peut être curative, adjuvante ou palliative.

T - Tumeur primitive	
Tis	Tumeur <i>in situ</i>
T1	Tumeur de 2 cm ou moins dans son plus grand axe
T2	Tumeur comprise entre 2 et 4 cm dans son plus grand axe
T3	Tumeur supérieure à 4 cm dans son plus grand axe
T4	Tumeur étendue à l'os, au plan cutané ou au muscle
TX	Tumeur non retrouvée
N - Ganglions lymphatiques régionaux	
N0	Absence de ganglion
N1	Adénopathie unique homolatérale, inférieure à 3 cm
N2a	Adénopathie unique homolatérale, comprise entre 3 et 6 cm
N2b	Adénopathies multiples homolatérales, comprises entre 3 et 6 cm
N2c	Adénopathies multiples bilatérales ou controlatérales, inférieures à 6 cm
N3	Adénopathies supérieures à 6 cm
NX	Les ganglions ne peuvent pas être évalués
M – Métastases	
0	Absence
1	Présence

Figure 3 : Classification TNM [47]

La radiothérapie curative s'utilise seule ou en complément d'une chirurgie d'exérèse. Elle permet la guérison totale et définitive ou la rémission. La radiothérapie adjuvante fait suite à une chirurgie d'exérèse de la tumeur et permet de détruire les cellules cancéreuses restantes. Son objectif est de diminuer le risque de récurrence. La radiothérapie palliative est indiquée chez les patients qui sont inopérables, ou lorsque le volume de la tumeur est trop important. Elle permet d'augmenter l'espérance de vie du patient et améliore sa qualité de vie en soulageant certains symptômes [47].

Pendant les séances de radiothérapie, des doses comprises entre 65 et 70 Grays sont souvent administrées. Classiquement, le patient effectue 5 séances de 2 Grays par semaine [47]. 7 semaines de traitement sont donc nécessaires pour atteindre une dose de 70 Grays.

Afin de ne pas irradier les tissus sains adjacents à la tumeur, la position du patient doit être reproductible et ses mouvements limités [20;30;35;47;61]. Pour cela, un masque thermoplastique sur mesure est conçu [50] (Fig. 4). Lors de la conception du masque, le patient s'allonge sur la table du scanner. Une feuille perméable en plastique est assouplie dans un bain d'eau chaude puis est appliquée sur le visage du patient. Sa rigidification dure environ dix minutes. Avec ce masque fixé à la table, un scanner de la tête et du cou du patient est

réalisé. Grâce aux images obtenues, le radiooncologue délimite les contours de la tumeur, définit les doses maximales et minimales ciblant la tumeur, ainsi que les doses limites administrées aux tissus adjacents. Afin de reproduire parfaitement la position du patient et l'orientation des rayons entre chaque séance, des repères sont tracés sur le masque [12;20;51;62].

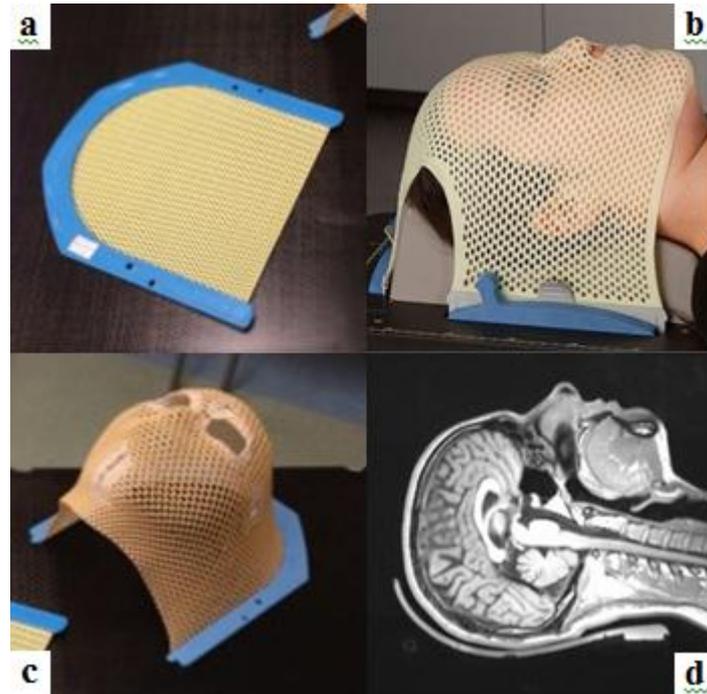


Figure 4 : Conception d'un masque thermoformé [30;62] a. Masque de radiothérapie avant moulage b. Moulage c. Masque de radiothérapie après moulage sur lequel les repères sont tracés d. Scanner

Pendant l'irradiation (Fig. 5), un collimateur multilames délivre des rayonnements d'intensités différentes au sein d'un même faisceau [27]. Ainsi, des doses élevées sont administrées à la tumeur et des doses plus faibles sont émises lorsque des tissus sains sont dans le champ d'irradiation. Ceci est permis grâce aux mouvements de lames au sein du collimateur qui s'interposent dans le faisceau à des intervalles de temps variables (Fig. 6) [20].



Figure 5 : Appareil permettant de réaliser une radiothérapie avec modulation d'intensité [8]

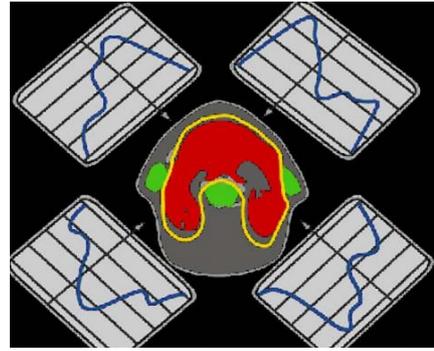


Figure 6 : Schéma de la technique de radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité [20]

Malgré de nombreux avantages, la RCMi présente certains inconvénients [12;20;73] :

- les séances durent 20 minutes, l'immobilisation totale du patient est difficile à obtenir
- il y a des mouvements viscéraux liés à la respiration et à la déglutition
- l'immobilisation est parfois rendue complexe par la perte de poids qui débute, le plus souvent, pendant la deuxième semaine de traitement.

Plus rarement, la curiethérapie est utilisée. Des sources radioactives sont placées à l'intérieur ou à proximité des zones à traiter. Une de ses caractéristiques est que l'irradiation cible des zones précises. Les tissus sains situés à proximité de la tumeur sont donc moins exposés. La curiethérapie est très efficace sur des tumeurs de faible volume de la cavité buccale et peut être associées à la radiothérapie externe [47].

3. Effets indésirables causés par les rayonnements ionisants

Outre leurs effets anti-tumoraux, les rayonnements ionisants affectent les tissus sains situés dans le champ d'irradiation. Dans cette partie, nous détaillerons les modifications induites par les radiations ainsi que les conséquences cliniques qui en résultent.

a. Mucite radio-induite

La mucite radio-induite, ou radiomucite, (Fig. 7) est une complication grave qui apparaît pendant la phase active du traitement par rayonnements ionisants. Elle touche 80% des patients traités par radiothérapie [72]. En général, elle apparaît à partir de 10 Grays et persiste pendant deux à quatre semaines après la fin des séances.

Le diagnostic est clinique : principalement localisée au niveau des tissus non kératinisés, la lésion se présente sous la forme d'un érythème généralisé qui peut évoluer vers l'ulcération. Les patients présentent de vives douleurs qui altèrent l'alimentation *per os* et l'hygiène bucco-dentaire (Fig. 8).



Figure 7 : Mucite ulcérée radio-induite [69]

Grade	Signes fonctionnels	Prise en charge
0	-Absence de mucite	-HBD irréprochable
1	-Erythème peu douloureux -Ulcération indolore	-Antalgiques de palier I et II -Bains de bouche -Froid
2	-Erythème douloureux -Ulcération douloureuse	-Antalgiques de niveau II -Bains de bouche avec anti-ulcéreux topique -Bains de bouche avec bicarbonate 1,4 %
3	-Ulcération très douloureuse -Alimentation uniquement liquide	-Antalgiques de palier III -Bains de bouche avec bicarbonate 1,4 %, anesthésique local et corticoïdes locaux
4	-Alimentation <i>per os</i> impossible	-Antalgique de palier III -Alimentation entérale ou parentérale en fonction du contexte clinique

Figure 8 : Signes fonctionnels et prise en charge des radiomucites en fonction de leur grade [47]

b. Hyposialie

Lorsque les glandes salivaires sont dans le champ d'irradiation, les rayonnements ionisants les détruisent par endartérite, fibrose ou apoptose cellulaire (Fig. 9, 10 et 11) [42]. Ces complications, qui apparaissent dès la première semaine de RCMI, se traduisent par une hyposialie. Les études d'Eisbrush et coll. et de Murdoch-Kinch et coll. ont permis de déterminer des doses seuils à partir desquelles le débit salivaire ne retrouve pas son niveau initial. Ces doses s'élèvent à 30 Grays pour les glandes parotides et 39 Grays pour les glandes submandibulaires [23;54;75].



Figure 9 : Glande salivaire avant radiothérapie [42]

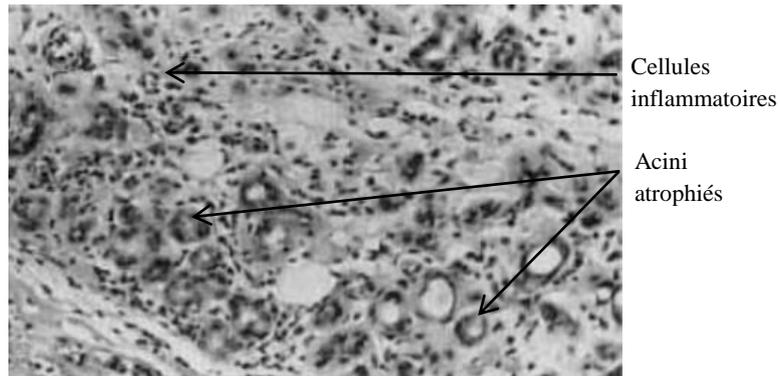


Figure 10 : Diminution du nombre d'acini et présence de cellules inflammatoires 6 mois après radiothérapie [42]

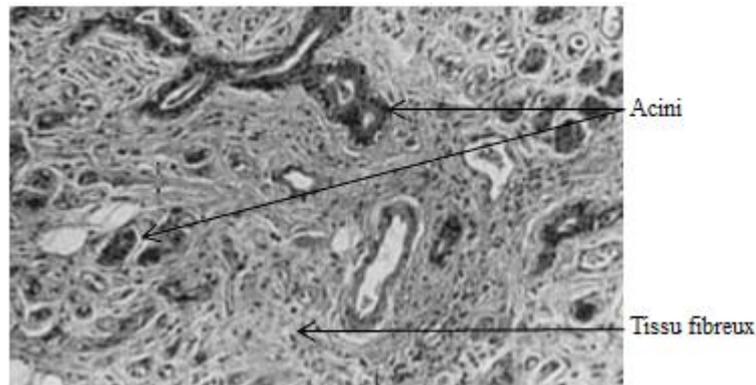


Figure 11 : Très faible quantité d'acini et tissu fibreux très étendu 1 an après radiothérapie [42]

L'hyposialie conduit à [29;59] :

- une diminution de la lubrification des muqueuses buccales, qui complique l'alimentation per os et le port de prothèses amovibles le cas échéant
- une chute du pH salivaire de 7 à 5, qui favorise le développement de bactéries acidogènes cariogènes
- une augmentation de la viscosité salivaire, qui perd alors son rôle de protection mécanique
- des difficultés d'élocution.

c. Limitation de l'Ouverture Buccale (LOB)

Un des effets indésirables de la radiothérapie est la fibrose des muscles de la face et du cou exposés aux radiations ionisantes. Cette toxicité se manifeste à des degrés plus ou moins sévères sous la forme d'une LOB.

La mécanothérapie est donc indispensable pour prendre en charge cette complication. Durant les séances, le patient effectue des mouvements de diduction, de propulsion et de rétropulsion, lui permettant ainsi de retrouver une amplitude musculaire physiologique. Dans un premier temps, ces mouvements sont effectués sous la surveillance du kinésithérapeute. Une fois que le patient a assimilé les mobilisations, il effectue les exercices chez lui.

Des mobilisateurs sont aussi utilisés comme le dispositif TheraBite® (Fig. 12). Ce système exerce une pression uniforme sur les deux arcades (tout en protégeant les dents), ce qui étire les muscles. Le kinésithérapeute explique le fonctionnement du TheraBite® au patient qui réalise en autonomie les mouvements quotidiennement chez lui [41;69].



Figure 12 : Dispositif TheraBite®
[18]

d. Lésions carieuses

Certaines études [41;72] montrent que les effets directs des rayonnements ionisants sur l'incidence carieuse sont négligeables. En revanche, l'hyposialie, qui en résulte, donne lieu à des caries post-radiques spécifiques (Fig. 13, 14 et 15) [2;29]. Des lésions carieuses serpentineuses peuvent se développer sur la partie cervicale des dents pouvant entraîner leur fracture. Ces lésions sont aussi retrouvées sur les bords libres des dents antérieures et les cuspides des dents postérieures.

La sévérité et la rapidité d'apparition de ces caries sont proportionnelles au degré d'hyposialie et surtout au défaut d'Hygiène Bucco-Dentaire (HBD). Les caries peuvent apparaître seulement un mois après la fin de la RCMi et mettre quelques semaines à atteindre la pulpe dentaire, le plus souvent sans provoquer de douleurs spontanées ni provoquées. Dans les cas les plus sévères, sans HBD correcte, ni fluoruration topique, les patients peuvent perdre toutes leurs dents dans l'année qui suit la fin de la RCMi [2;29;52;73].



Figure 13 : Carie amélo-cémentaire [71]



Figure 14 : Caries occlusales et amélo-cémentaires [71]



Figure 15 : Décoloration brune/noire dentinaire [29]

4. Risque majeur dû aux rayonnements ionisants

La radiothérapie entraîne une hypocellularité et une hypovascularisation. Ces lésions vasculaires irréversibles conduisent à une hypoxie des vaisseaux présents dans le champ d'irradiation, diminuant les capacités réparatrices et régénératrices de l'os.

Après la radiothérapie, la présence de parodontite, d'une ulcération prothétique de la muqueuse, ou l'avulsion d'une ou de plusieurs dents dans le champ d'irradiation expose le patient à un risque de nécrose de l'os aussi appelée OstéoRadioNécrose (ORN) [10;52].

Cliniquement, il existe deux types d'ORN [49;59] :

- l'ORN précoce, aussi appelée ORN vraie causée par un surdosage, apparaît dans les semaines ou mois suivant la fin des séances de radiothérapie ; la nécrose présente un contour irrégulier, un fond gris et une couleur blanche/jaune ; elle provoque des douleurs intenses
- l'ORN tardive, aussi appelée ORN post-radique fait suite à une effraction de la muqueuse qui conduit à la nécrose de l'os sous-jacent ; l'ORN tardive peut se produire entre 1 et 20 ans après les séances de rayonnements ionisants.

L'ORN mandibulaire est 20 à 30 fois plus fréquente qu'au maxillaire. Ceci s'explique par l'histologie locale : l'os mandibulaire est plus compact et plus minéralisé que l'os maxillaire.

Ainsi, la dispersion électromagnétique issue des rayons X et la dose absorbée augmentent. De plus, la faible vascularisation de l'os mandibulaire par rapport à l'os maxillaire, le rend plus vulnérable après la radiothérapie [52;63]. Cette incidence augmente pour les patients dentés, qui sont plus exposés aux infections que les patients édentés [59].

Afin de diminuer les risques d'ORN post-radique, le chirurgien-dentiste doit sensibiliser le patient lors du bilan bucco-dentaire réalisé avant radiothérapie. Ce rendez-vous systématique et très important a plusieurs objectifs :

- informer le patient sur les effets indésirables bucco-dentaires de la radiothérapie
- expliquer l'importance d'une hygiène bucco-dentaire irréprochable
- insister sur l'importance des rendez-vous chez le chirurgien-dentiste une fois la radiothérapie achevée
- évaluer cliniquement et radiographiquement si des dents sont à soigner ou à avulser avant de débiter la radiothérapie.

II. Enquête du suivi en cabinet libéral des patients pris en charge pour des soins et réhabilitation en prothèse maxillo-faciale au CHU de Nantes

1. Introduction

L'Unité Fonctionnelle de Soins et Réhabilitation en Prothèse Maxillo-Faciale (UF de SR-PMF) du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Nantes reçoit en consultation les patients avant et après leur irradiation. Or, en dehors du rendez-vous de contrôle post-radique et sauf urgence, le délai d'attente pour débiter la réhabilitation bucco-dentaire est de plusieurs mois.

Par cette enquête, nous avons cherché à comprendre les raisons et les conséquences du manque de prise en charge des patients irradiés en cabinet libéral, contraignant certains patients à effectuer de nombreux kilomètres (parfois plus de 150) pour se rendre au CHU de Nantes.

Le but de cette enquête était de connaître la proportion de patients suivis par leur chirurgien-dentiste traitant avant et après la radiothérapie, la proportion de patients suivis par leur chirurgien-dentiste traitant avant leur radiothérapie sans continuité des soins après la radiothérapie ainsi que le temps nécessaire aux patients pour se rendre au Centre de Soins Dentaires (CSD) de Nantes.

2. Matériel et méthodes

Cette enquête qui a duré 5 mois a été réalisée sous la forme d'un questionnaire (Fig. 16). Les critères d'inclusion sont d'avoir été traité par radiothérapie cervico-faciale et d'être suivi dans l'UF de SR-PMF de Nantes. Deux groupes distincts ont été identifiés : d'une part les patients qui étaient suivis par un chirurgien-dentiste avant leur radiothérapie, et d'autre part, ceux qui n'avaient pas de chirurgien-dentiste traitant.

Dans le premier groupe, nous avons cherché depuis combien de temps les patients étaient suivis par leur praticien et si celui-ci avait accepté de continuer la prise en charge par la suite. En cas de refus, le questionnaire permettait d'en préciser la raison. Si le chirurgien-dentiste avait accepté de poursuivre la prise en charge, le patient devait préciser les types de soins effectués.

Dans le deuxième groupe, l'objectif était de savoir si les patients avaient cherché à être suivis par un praticien à proximité de leur domicile après leur radiothérapie. Si oui, quels actes avaient été effectués au cabinet dentaire.

Une dernière question destinée à l'ensemble des patients de l'enquête, permettait de savoir depuis combien de temps ils étaient suivis dans l'UF de SR-PMF ainsi que le temps nécessaire pour se rendre au CHU de Nantes, depuis leur domicile.

Cette enquête a été faite sur 9 demi-journées (jeudis après-midi) dans l'UF de SR-PMF de Nantes. Le questionnaire a été expliqué aux étudiants de 6^{ème} année qui prennent en charge ces patients. Ils avaient pour consigne de renseigner les patients éligibles sur l'objectif de l'enquête, puis de leur proposer de remplir le questionnaire.

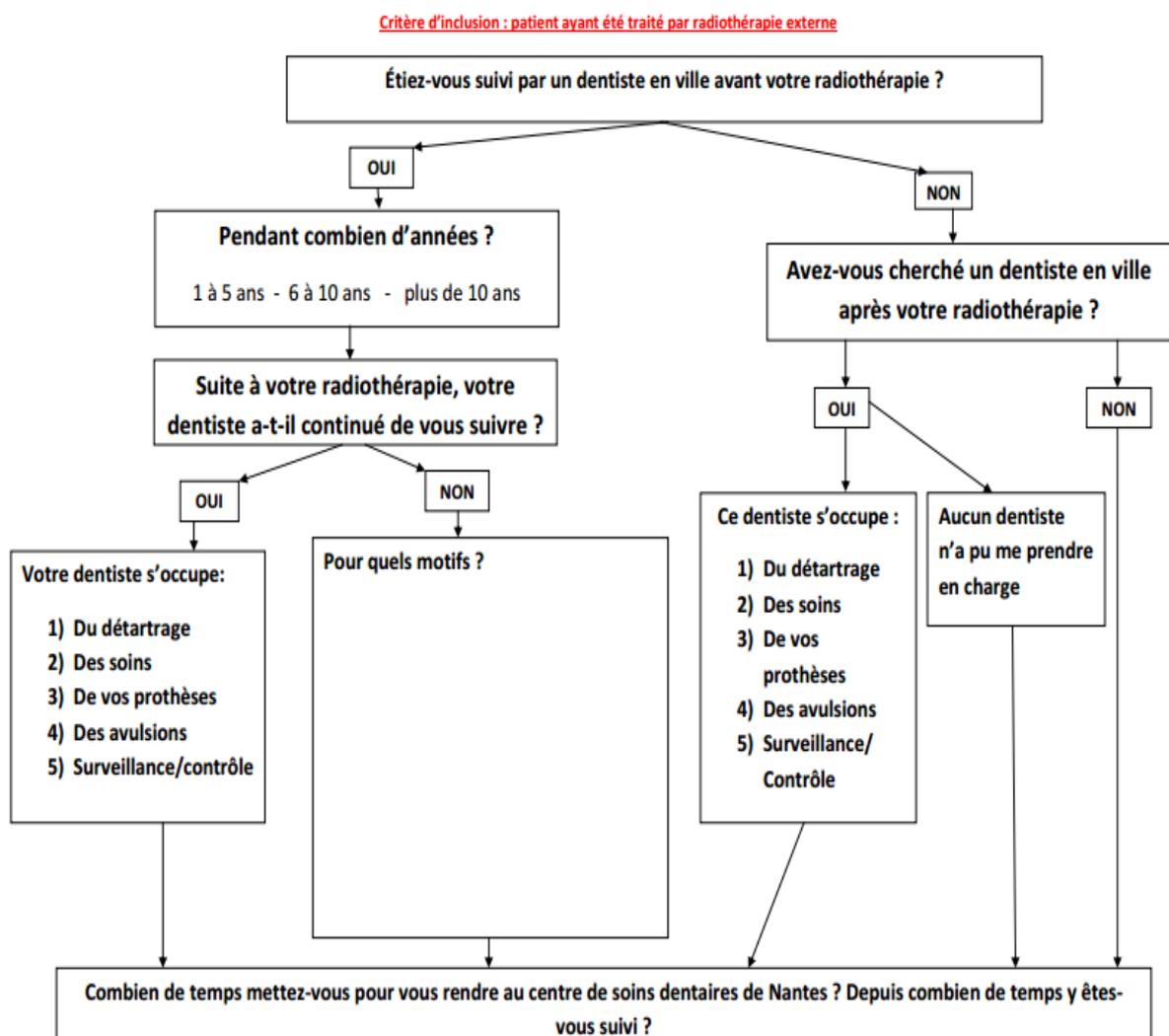


Figure 16 : Questionnaire adressé aux patients suivis au service SR-PMF du CHU de Nantes

3. Résultats

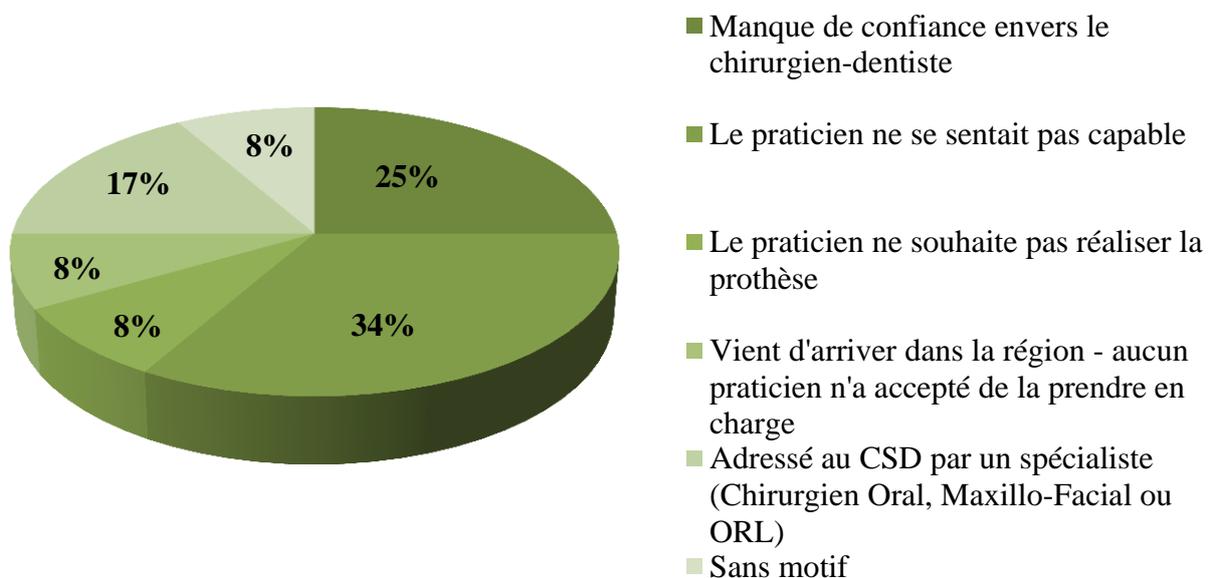
Parmi 29 patients suivis dans l'UF de SR-PMF les jeudis après-midi durant la période de l'enquête, 4 d'entre eux n'ont pas été traités par radiothérapie externe. Sur 25 patients éligibles à l'étude, 19 ont accepté de remplir le questionnaire. Le taux de réponse est donc de 76%.

a. Patients qui avaient un dentiste traitant avant radiothérapie (n=13)

- Continuité de soins en cabinet libéral après radiothérapie

Sur 13 patients, 92% ne sont plus pris en charge par leur chirurgien-dentiste suite à leur radiothérapie. Les principaux motifs d'arrêt de prise en charge sont : « ne se sent pas capable », « souhaite que les prothèses soient confectionnées en milieu hospitalier ». Certains patients manquaient de confiance envers leur praticien, ont été adressés par un spécialiste au CSD ou viennent de déménager et n'ont pas trouvé de dentiste pour les prendre en charge (Fig. 17).

Seulement un patient (8%) est toujours suivi par son chirurgien-dentiste traitant après sa radiothérapie. Des détartrages, des soins et des contrôles sont alors effectués.



- **Nombre d'année de suivi en cabinet libéral avant radiothérapie, sans continuité de soins après**

58% des patients qui étaient suivis depuis plus de 10 ans par leur chirurgien-dentiste étaient sans praticien le jour de l'enquête. 17% étaient suivis depuis 5 à 10 ans et 25% depuis moins de 5 ans.

- **Temps de trajet domicile-Centre de Soins Dentaires**

39% des patients interrogés ont un temps de transport supérieur à 2 heures pour se rendre au Centre de Soins Dentaires puis rentrer chez eux. Pour certains patients, la durée nécessaire dépasse 3 heures. 46% des patients mettent entre 30 minutes et 1 heure pour se rendre au CSD de Nantes et 15% moins de 30 minutes.

b. Patients sans dentiste traitant avant radiothérapie (n=6)

- **Prise en soins après radiothérapie**

Sur les 6 patients non suivis par un dentiste traitant avant leur radiothérapie, aucun n'a cherché de dentiste en cabinet libéral suite à sa radiothérapie. Ils ont été orientés à l'UF de SR-PMF de Nantes, soit par leur Chirurgien (Oral, Oto-Rhino-Laryngologiste (ORL) ou Maxillo-Facial (CMF)), soit par leur radiothérapeute de l'Institut de Cancérologie de l'Ouest (Centre René Gauducheau - ICO) pour la consultation de bilan bucco-dentaire avant ou après leur radiothérapie.

- **Temps de trajet domicile-Centre de Soins Dentaires**

50% des patients de ce groupe ont un temps de transport supérieur à 2 heures pour se rendre au Centre de Soins Dentaires puis rentrer chez eux. Pour certains patients, la durée nécessaire dépasse 3 heures. 17% des patients mettent entre 30 minutes et 1 heure pour se rendre au CSD de Nantes. Enfin, 33 % des patients ont moins de 30 minutes de trajet.

4. Discussion

Depuis 10 ans, les étudiants nantais en Odontologie sont sensibilisés pendant leur formation initiale à la prise en charge des patients irradiés, aux effets indésirables et aux conséquences des rayonnements ionisants. Dans le grand ouest, beaucoup de praticiens ont plus de 10 ans d'exercice et n'ont pas été sensibilisés, pendant leur formation initiale, aux protocoles de prise en charge des patients irradiés. Ce constat pourrait expliquer que 34% des praticiens « ne se sentent pas capable » de prendre en charge des patients irradiés. Parmi les patients suivis par un praticien avant leur radiothérapie, 17% ont directement été adressés à l'UF de SR-PMF. Pour certains actes (détartrage, traitement de lésions carieuses, réhabilitation prothétique), les spécialistes devraient rassurer les patients et les adresser en cabinet libéral. Les conséquences du refus de soins en cabinet privé sont que le temps d'attente pour être pris en charge à l'UF de SR-PMF de Nantes augmente et que les patients doivent faire de nombreux kilomètres (parfois chaque semaine pendant plusieurs mois) pour se rendre au CHU. Au total, 46% des patients suivis avant radiothérapie par un dentiste traitant et 50% des patients sans dentiste traitant avant leur radiothérapie font 1 heure (ou plus) de route pour se rendre au CSD de Nantes.

Les conséquences du retard de prise en soins sont à la fois physiques et psychologiques. Après la fin de la radiothérapie, les patients sont souvent fatigués. Pour la plupart, leur hygiène bucco-dentaire est perfectible. L'incidence élevée de lésions carieuses ainsi que leur rapidité d'évolution nécessite une prise en charge précoce dès la fin des rayonnements ionisants. Pour les patients qui n'ont pas accès aux soins dans des délais courts, le risque de caries volumineuses, nécessitant l'avulsion est augmenté. Les conséquences physiques et psychologiques en cas d'avulsions multiples sont graves. Le praticien doit accompagner le patient, en lui redonnant confiance en soi (par exemple, en lui montrant ses dents avant et après un détartrage) et en l'aidant à accepter les séquelles de sa maladie (réhabilitation prothétique, prescription de stimulants ou de substituts salivaires).

Malgré les inconvénients et les contraintes d'une prise en charge au CSD, les patients honorent leurs rendez-vous. La majorité d'entre eux sont conscients de l'importance d'une prise en charge bucco-dentaire adéquate, dans l'amélioration de leur qualité de vie quotidienne.

5. Conclusion

Les soins et traitements bucco-dentaires sont semblables à ceux prodigués aux patients non irradiés. Si les praticiens prennent les précautions nécessaires, les patients irradiés peuvent être pris en soin au cabinet dentaire. Pour certains actes seulement, les praticiens doivent adresser les patients à l'hôpital. Plus les patients seront pris en charge rapidement, moins les séquelles seront sévères et meilleur sera le pronostic. Le retard de prise en charge aggrave l'état bucco-dentaire des patients ainsi que leur état général. Il est important d'intervenir le plus tôt possible pour ne pas décourager le patient dans son parcours de soins.

Suite à ce constat, il semble essentiel de clarifier les notions permettant une prise en charge optimale après radiothérapie.

III. RECOMMANDATIONS ACTUELLES

Le chirurgien-dentiste est concerné par les effets indésirables et les risques liés aux rayonnements ionisants. Cinq organismes nationaux ont établi des recommandations permettant de réaliser de nombreux actes au cabinet dentaire selon les bonnes pratiques:

- la Haute Autorité de Santé (HAS) et l'Institut National du Cancer (INCa) ont réalisé un guide en 2009 « Cancer des voies aéro-digestives supérieures » afin d'informer le grand public ; en 2014, la HAS a donné un avis favorable pour l'utilisation de Fluocaril Bi Fluoré 2000-® comme gel fluoré de référence à mettre dans la gouttière porte gel [34;32]
- l'Association Francophone des Soins Oncologiques de Support (AFSOS) a établi des référentiels inter-régionaux portant sur « la radiothérapie et les soins bucco-dentaires » et sur « les mucites et les candidoses » [4]
- la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie (SFORL) a actualisée les recommandations de 2005 sur « le suivi post-thérapeutique des carcinomes épidermoïdes des VADS de l'adulte » [68]
- la Société Française de Chirurgie Orale (SFCO) a établi des recommandations sur la « prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires » [67].

1. Importance de la prise en charge médicale pluridisciplinaire

Avant de commencer les soins, le chirurgien-dentiste traitant doit contacter le radiothérapeute afin de connaître les zones et les doses d'irradiation.

2. Prophylaxie

a. Prévention éthylo-tabagique

Dans 90% des cas, la consommation d'alcool et de tabac est incriminée dans l'apparition des cancers des VADS [48]. Le sevrage éthylo-tabagique est indispensable pour éviter au maximum toute récurrence après traitement.

L'anamnèse et l'examen endobuccal permettent au chirurgien-dentiste de déceler les patients qui rechutent et de les adresser à un addictologue.

b. Hygiène bucco-dentaire (HBD)

Pour lutter contre les caries, le patient doit se brosser les dents au moins deux fois par jour pendant 2 minutes, à l'aide d'une brosse à dents à poils souples et de dentifrice fluoré à 5 000 ppm (partie par million) (Fluodontyl-® par exemple). En complément, des brossettes inter-dentaires peuvent être passées. La fréquence du brossage et la concentration fluorée sont déterminants contre l'apparition de caries [53]. En effet, les ions F⁻ présents dans le fluor se substituent aux ions OH⁻ présents dans l'hydroxyapatite (Ca₅(PO₄)₃(OH)), créant de la fluoroapatite (Ca₅(PO₄)₃F) capable de reminéraliser l'émail dentaire ce qui le rend moins fragile face aux attaques acides [52;56].

Les glandes salivaires sont très sensibles aux rayonnements. C'est pourquoi, si elles se trouvent à proximité ou dans le champ d'irradiation, il conviendra de confectionner des gouttières porte-gel fluoré afin de lutter contre l'apparition de lésions carieuses. Le patient les portera dès que possible à la fin de la radiothérapie. Pour cela, des empreintes à l'alginate sont réalisées. Le praticien doit faire une prescription de gel dentaire hyperfluoré (Fluocaril bifluoré 2000 ®) dans la case supérieure d'une ordonnance bi-zone (celle réservée aux traitements en rapport avec une Affection Longue Durée (ALD30)) avec une prise en charge à 100% par la caisse d'assurance maladie.

Avant chaque usage, le patient introduit quelques gouttes de gel dentaire fluoré dans l'intrados des gouttières puis les insère en bouche pendant 5 minutes. L'utilisation des gouttières doit se faire sur des dents propres sous peine d'une action délétère du fluor : l'émail devient fragile et cassant alors que la dentine se déminéralise. Les dents sont alors appelées « dents à émail en coquille d'œuf » : l'émail n'est soutenu par aucun tissu. Une fois l'application terminée, le patient nettoie ses gouttières à l'eau claire et les essuie avec du papier absorbant. Les gouttières étant thermoformées, il ne faut pas utiliser d'air chaud pour les sécher. Le patient ne doit pas rincer immédiatement après avoir mis ses gouttières sous peine de diminuer l'efficacité du gel dentaire fluoré. La rémanence du fluor étant de 24h00, le port des gouttières est quotidien et à vie [52;56;69].

Les gouttières présentent de nombreux avantages : elles sont peu encombrantes, souples et faciles à mettre en bouche [52]. Aussi, il est indispensable de s'assurer qu'elles soient

parfaitement adaptées et si nécessaire effectuer des retouches. Le code CCAM pour facturer deux gouttières est LBLD006 pour un montant total de 172,80 euros. Si une seule arcade est dentée, le praticien doit facturer une seule gouttière, le code CCAM correspondant est LBLD003 et le prix est de 86,40 euros. Le patient ayant une affection longue durée liée à un cancer des VADS, la sécurité sociale couvre la totalité des frais.

Chez les patients atteints d'hyposialie et donc susceptibles aux caries, le chirurgien-dentiste peut de surcroît appliquer régulièrement (tous les trimestres) du vernis fluoré chargé à 22600 ppm de fluor sur les dents (Duraphat-® par exemple) [69].

c. Hygiène alimentaire

La LOB et l'hyposialie rendent difficile l'alimentation *per os* [19]. Le patient se nourrissant moins, il faut veiller à ce qu'il ait une alimentation suffisamment riche en calories pour prévenir les risques de malnutrition [61].

Le chirurgien-dentiste doit [48] :

- conseiller le patient sur certains aliments comme des fruits frais pour hydrater les muqueuses sèches
- sensibiliser le patient sur le lien entre la prise d'aliments ou de boissons trop sucrés et l'apparition de caries dentaires
- conseiller le patient sur la texture des aliments : éviter les aliments secs, durs pouvant blesser les muqueuses
- recommander d'utiliser des ustensiles adaptés comme des pailles pour palier à la LOB
- proposer au patient de recontacter un nutritionniste.

d. Traitement de l'hyposialie

Lorsque les glandes salivaires sont encore fonctionnelles, la sécrétion salivaire peut être stimulée. Afin d'améliorer le confort du patient et de lutter contre l'apparition de caries, le chirurgien-dentiste peut prescrire au patient des stimulants salivaires comme de la gomme à mâcher ou des chewing gum au xylitol [1;26]. Le xylitol présente plusieurs intérêts : il a le même goût que le sucre, réduit la sécheresse buccale, diminue l'incidence des caries en

freinant la prolifération des bactéries *Streptococcus mutans* et favorise la reminéralisation des caries amélares réversibles [39]. Dans la commission de transparence datant du 21 juillet 2004, la Haute Autorité de Santé (HAS) recommande de prescrire de la pilocarpine 5 mg en gélules (Salagen-®) en cas d'inefficacité des traitements locaux [31]. Ce médicament présente des effets secondaires, comme de l'hypersudation, des nausées ou des maux de tête, difficiles à supporter pour la majorité des patients, qui conduisent le plus souvent à l'arrêt prématuré du traitement [1].

Lorsque les glandes salivaires ne sont plus fonctionnelles, des traitements palliatifs sont mis en place. Le chirurgien-dentiste doit prescrire des substituts salivaires à base de mucine ou de carboxyméthylcellulose qui ont pour but de reproduire les propriétés physiques et chimiques de la salive. Ils peuvent être prescrits sous forme de spray (Artisial-®, Elgydium clinic-®) ou de gel (Oral balance-®, Gum hydal-®) [1]. Cependant, leur utilisation résout rarement l'inconfort lié au manque de salive. La consommation minimale d'1,5 litre d'eau par jour pendant et entre les repas reste la solution la plus efficace pour pallier la sècheresse buccale [1]. Aussi, les propriétés apaisantes, adoucissantes et anti-irritantes de l'eau thermale en font une alternative de qualité (Buccotherm spray-®) [26].

Les solutions citées ci-dessus sont applicables en journée. Pour pallier l'inconfort nocturne du patient, il peut lui être conseillé d'appliquer une noisette de vaseline neutre sur la langue avant le coucher pour éviter qu'elle ne se colle au palais et ne fractionne son sommeil, d'avoir un brumisateur d'eau minérale sur son chevet et de ne pas surchauffer son logement en hiver [1].

3. Soins

a. Radiographies

La dose d'irradiation émise lors des clichés radiographiques dentaires est négligeable, c'est pourquoi [16;38;65] :

- en pratique, une radiographie panoramique peut être réalisée tous les 6 mois la 1^{ère} année après la fin des rayons puis tous les ans par la suite ; cet examen permet de rechercher la présence de lésions carieuses et /ou infectieuses et de dystrophie osseuse

- à chaque rendez-vous de contrôle (trimestriel la première année puis semestriel), le praticien doit effectuer des bite-wing des dents cuspidées et des clichés rétro-coronaires des incisives afin d'intervenir précocement dans le traitement des lésions carieuses en miroir qui n'auraient pas été mis en évidence par un examen endobuccal scrupuleux.

b. Anesthésies (Fig. 18)

Avant un acte chirurgical ou endodontique sur dent vitale, l'anesthésie est indispensable.

Lorsque l'injection se fait dans le champ d'irradiation, l'usage d'un vasoconstricteur est interdit. Les anesthésies intra-septales, intra-ligamentaires et ostéocentrales sont également proscrites (Fig. 18). Toutes ces précautions permettent de prévenir le risque d'ORN [52].

Hors du champ d'irradiation, tous les types d'anesthésie sont envisageables [52].

	Hors du champ d'irradiation	Dans le champ d'irradiation
Vasoconstricteurs	Oui	Non
Para-apicale		Oui
Tronculaire à l'épine de Spix		Oui
Rétro-tubérositaire haute		Oui
Ostéocentrale		Non
Intra-ligamentaire		Non
Intra-septale		Non

Figure 18 : Types d'anesthésie utilisée en fonction de la localisation par rapport au champ d'irradiation

c. Parodontologie

En territoire irradié, le risque d'ORN est élevé pour une profondeur de poche parodontale supérieure à 5 millimètres, un indice de plaque supérieur à 40% et une alvéolyse supérieure à 60% [16].

Au cabinet dentaire, le chirurgien-dentiste doit donc réaliser des maintenances régulières tout en s'assurant que le patient a un contrôle de plaque optimal afin de prévenir la colonisation bactérienne du parodonte [15;42]. A chaque séance, le praticien doit faire une motivation à l'HBD en rappelant l'importance du port quotidien des gouttières ainsi que la nécessité d'un nettoyage minutieux de l'intrados et de l'extrados des prothèses. Le patient doit parfaitement se brosser les dents mais aussi les crêtes édentées. Des radiographies sectorielles

avec angulateur doivent être réalisées régulièrement afin d'évaluer l'évolution du niveau osseux. Compte tenu de l'âge parfois avancé des patients, de la fatigue et des séquelles induites par les traitements, l'hygiène bucco-dentaire est régulièrement insuffisante. C'est pourquoi, il peut être nécessaire que le praticien réalise un détartrage tous les 6 mois. Si le détartrage intéresse une zone située dans le champ d'irradiation, une antibioprofylaxie est indispensable (2 grammes d'amoxicilline (si pas d'allergie), 1 heure avant l'acte) afin d'éviter une bactériémie. De même, si le patient présente une atteinte parodontale dans le champ d'irradiation, des séances de surfaçages non chirurgicaux doivent être programmées sous antibioprofylaxie. Lors du bilan parodontal, l'indice de saignement n'est pas significatif car l'action directe des rayonnements ionisants conduit à l'ischémie des vaisseaux parodontaux. La chirurgie parodontale est contre indiquée et ne doit être réalisée sous aucun prétexte [15;16;38;65] (Fig. 19).

Hors du champ d'irradiation, les détartrages, les surfaçages et les chirurgies parodontales ne nécessitent pas de précautions particulières.

	Hors du champ d'irradiation	Dans le champ d'irradiation
Détartrage	Pas d'antibioprofylaxie	Antibioprofylaxie
Surfaçage non chirurgical		
Chirurgie parodontale		Contre-indiqué

Figure 19 : Conduite à tenir en parodontologie

d. Odontologie Conservatrice

Chez le patient irradié, la carie évolue rapidement et doit être traitée précocement afin d'éviter la nécrose, voire l'infection périradiculaire qui risquerait de conduire à une ORN [56;73].

Le curetage doit se faire de façon centripète, en conservant le tissu dentaire sain sous-jacent [56]. Ainsi, si le pourtour de la lésion carieuse est parfaitement cureté et qu'il persiste un peu de dentine affectée, le praticien peut obturer hermétiquement la cavité.

Cependant, l'acte peut présenter certaines difficultés liées à la radiothérapie cervico-faciale [2;5] :

- la LOB peut être un obstacle au passage des instruments (Fig. 20)
- due à la dysphagie du patient, l'utilisation d'eau est complexe; c'est pourquoi, lors du débridement, le patient doit, autant que possible, être en position assise afin de faciliter la déglutition
- la situation anatomique des lésions cervicales rend le curetage complet complexe, avec un risque de section corono-radulaire.



Figure 20 : Accès restreint aux organes dentaires dû à la LOB [5]

Compte tenu des faibles capacités réparatrices de la pulpe dentaire irradiée, si une effraction pulpaire a lieu lors du curetage, le coiffage direct est proscrit. Dès lors, il est indispensable de dépulper la dent [5].

Le choix du matériau de restauration tient compte de l'hygiène bucco-dentaire du patient, de la localisation des pertes de substance à restaurer et des propriétés mécaniques et chimiques propres à chaque matériau. Le matériau idéal doit être adhésif à la dent, empêcher les récurrences carieuses, être facile et rapide à mettre en place et résister face aux attaques acides et aux forces de mastication [36]. Malheureusement, ce matériau idéal n'existe pas encore.

Peu utilisé chez les patients non irradiés, le Ciment Verre Ionomère (CVI) présente des qualités qui en font le matériau de référence dans la restauration de cavités chez les patients irradiés. C'est le « Gold Standard » pour les patients qui n'ont pas une hygiène bucco-dentaire parfaite ou qui ne portent pas leurs gouttières fluorées quotidiennement. En effet, le CVI est le matériau de restauration coronaire qui libère le plus d'ions fluorure, ce qui renforce la dent

contre les caries secondaires et lutte contre les infiltrations [21]. Comme le montre l'étude de Magni et coll., les CVI ont une résistance au fluage et des propriétés mécaniques plus proches de l'émail et de la dentine que les composites ou les ciments verres ionomères modifiés par adjonction de résine (CVI-MAR) [50]. Aussi, le comportement élastique des CVI permet un joint dent-matériau optimal (Fig. 21 et 22). La principale défaillance de ce matériau est sa faible résistance face à l'érosion et à l'abrasion. Aussi, lorsque le curetage est incomplet ou que le CVI n'a pas pu être correctement posé, la perte du matériau à court terme est inévitable [36]. Sa perte est parfois un avantage pour le suivi des patients après radiothérapie. En effet, cela les incite à se rendre aux rendez-vous de contrôle.



Figure 21 : CVI face linguale sur 37 [5]



Figure 22 : CVI sur les faces palatines de 17 et 18 + vernis fluoré sur la face palatine de 16 [5]

Lorsque le patient a une hygiène bucco-dentaire irréprochable et porte ses gouttières fluorées quotidiennement, les composites peuvent être utilisés [5]. Si le protocole de collage est respecté et que le champ opératoire est imperméable : l'étanchéité, l'adaptation et l'intégrité de la restauration sur le long terme sont supérieures à celles du CVI ou du CVI-MAR [21;45]. Pour des restaurations de cavités cervicales, la présence de suintements sulculaires proscrit l'utilisation de composites.

Chez les patients asialiques, des cotons salivaires ainsi que la présence d'une assistante dentaire qui veille à ce que la langue ne touche pas la surface curetée suffisent à réaliser un collage dans de bonnes conditions.

La principale cause d'échec des restaurations à l'aide de composites est la récurrence carieuse secondaire par infiltration de la restauration due à [36;46;74;76] :

- la plus forte rétention de plaque des restaurations composites
- la contraction volumique lors de la polymérisation des composites qui réduit l'adhésion dent-matériau

- l'absence de libération de fluor et donc l'absence d'inhibition des caries
- la réalisation d'un collage dans de mauvaises conditions ou chez un patient ayant une mauvaise hygiène bucco-dentaire.

Dans certains cas, les CVI-MAR sont une bonne alternative aux composites car ils présentent une étanchéité et une longévité supérieures à celles des CVI tout en libérant également du fluor [5] (Fig. 23).

Pour leurs propriétés bactéricides et bactériostatiques les amalgames peuvent encore être recommandés pour le comblement de cavités occlusales ou occluso-proximales. Aussi le joint dent-matériau est de meilleure qualité que celui des CVI et des CVI-MAR [36;76].

	CVI	Composite	Amalgame
Avantages	-Libération de fluor -Bactériostatique -Facile à mettre en place	-Longévité si collage dans de bonnes conditions -Résistance mécanique	-Bactéricide -Bactériostatique -Résistance mécanique
Inconvénients	-Faible résistance mécanique	-Rétention de plaque -Polissage nécessaire	-Mercure -Fragilisation de la dent si trop volumineux
Indications	-HBD médiocre -Gouttières peu portées -Matériau difficile à mettre en place -Cavité juxta-gingivale	-Bon contrôle de plaque -Port quotidien des gouttières -Cavité occlusale sur dent cuspidée -Site étanche	-HBD médiocre -Porte peu ses gouttières -Cavité occlusale dent cuspidée -Site non étanche
Contre-indications	-Cavité occlusale volumineuse sur dent cuspidée	-Cavité juxta-gingivale -HBD médiocre -Gouttières peu portées	-Allergie au mercure -Pathologie rénale

Figure 23 : Avantages, inconvénients, indications et contre-indications des matériaux d'obturation

Au cours des dernières années, de nombreux organismes et comités d'experts internationaux et européens (l'Organisation Mondiale de la Santé, l'American Council on Science and Health, la Food and Drug Administration, le gouvernement canadien, la Commission européenne et le gouvernement français par l'intermédiaire de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM)) ont indiqué que les données actuelles ne faisaient pas obstacle à l'utilisation de l'amalgame dans le traitement des restaurations

dentaires [57]. Cependant, dû aux émissions de mercure, l'ANSM contre-indique l'utilisation d'amalgame dentaire pour les patients souffrant de pathologies rénales (principe de précaution). De plus, la Convention de Minamata datant du 16 août 2017 (qui a pour objectif de protéger la santé humaine et l'environnement) prévoit l'arrêt progressif de l'utilisation d'amalgame dentaire [57;72].

e. Traitements endodontiques

Certaines études montrent que les rayons ionisants n'ont pas d'effet direct sur l'herméticité des traitements endodontiques réalisés avant le début de la radiothérapie, il convient donc de ne pas retraiter endodontiquement les dents obturées sans symptomatologie ni lésion péri-apicale [43;63].

En cas de pulpite irréversible, le traitement radiculaire par voie orthograde est réalisé. Si la dent ne peut être remise en fonction même à l'aide d'une superstructure prothétique, le chirurgien-dentiste peut effectuer le traitement radiculaire et obturer hermétiquement aux entrées canalaires avec un matériau foulé. Ceci permet d'éviter l'avulsion et donc limiter le risque d'ORN (Fig. 24 et 25) [5;66].

Lors du traitement radiculaire en site irradié, le chirurgien-dentiste doit prendre un certain nombre de précautions (Fig. 26) [3;5;27;52] :

- une antibioprofylaxie est indispensable (2 grammes d'amoxicilline, 1 heure avant l'acte ; en cas d'allergie à la pénicilline, le patient devra prendre 600 mg de clindamycine 1 heure avant l'acte)
- comme chez le patient sain, aucun dépassement péri-radicaire ne doit avoir lieu aussi bien lors de la mise en forme canalair que de l'obturation
- l'utilisation d'un localisateur d'apex lors de la mise en forme canalair est préconisée
- en cas d'inflammation péri-radicaire, la dent doit être surveillée cliniquement et radiographiquement et si nécessaire avulsée malgré le risque d'une ORN
- des radiographies rétro-alvéolaires doivent être réalisées avant, pendant et après un traitement endodontique ; en cas d'anatomie radicaire complexe, il est conseillé de réaliser un cone-beam afin d'apprécier l'anatomie canalair en 3 dimensions et

d'éviter les fractures instrumentales ou les perforations risquant de conduire à l'avulsion

- lorsque la digue est impossible à mettre en place, le praticien doit tout faire pour mettre un champ opératoire le plus aseptique possible (travail à quatre mains, cotons salivaires ou compresses, pompe à salive)
- face à une LOB importante, l'usage d'une turbine et d'un contre angle à petite tête est conseillé ainsi que des instruments manuels courts
- comme chez les patients sains, la restauration hermétique « définitive » doit être faite dans les meilleurs délais.

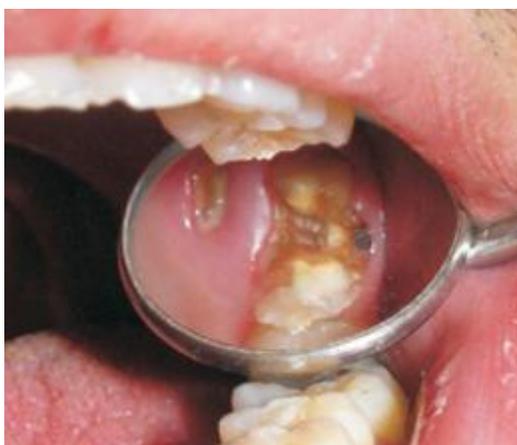


Figure 24 : Vue endo-buccale des racines de 26 [5]



Figure 25 : Radiographie rétro-alvéolaire après traitement radiculaire de la 26 non restaurable prothétiquement [5]

Pour les dents hors du champ d'irradiation, le traitement s'effectue comme pour un patient sain avec toutes les recommandations habituelles telles que définies par la HAS [30].

	Hors du champ d'irradiation	Dans le champ d'irradiation
Traitement endodontique	-Idem patient sain	-Antibioprophylaxie -Anesthésie sans vasoconstricteur -Champ opératoire étanche -Pas de dépassement péri-apical -Localisateur d'apex -Reconstitution hermétique sans délai

Figure 26 : Précautions à prendre lors d'un traitement endodontique

4. Avulsions

a. Dans le champ d'irradiation

Jusqu'aux années 1970, avant de débiter les séances de radiothérapie, l'avulsion de toutes les dents présentes dans les futurs champs d'irradiation était la règle. Ceci était préconisé afin d'éviter l'ORN. De nos jours, grâce à l'évolution de la radiothérapie, de la prophylaxie fluorée et aux meilleures connaissances sur l'ORN, seules les dents jugées non conservables sont avulsées (parodontopathie, carie profonde, atteinte pulpaire). C'est pourquoi, des avulsions peuvent être indiquées après la radiothérapie en zone irradiée [52].

En raison du risque d'ORN, l'avulsion est à envisager le plus tard possible [52]. Si une zone d'ORN infectée (aspect purulent, contour érythémateux, LOB majorée) est découverte au cabinet dentaire, il est recommandé de prescrire de l'amoxicilline associée à de l'acide clavulanique afin de couvrir les germes anaérobies. Mais si le site n'est pas infecté, aucun antibiotique ne doit être prescrit. Dans tous les cas, le patient doit être adressé au chirurgien (ORL, oral ou maxillo-facial) afin d'évaluer l'étendue et la gravité de l'ORN et d'envisager une thérapeutique.

Actuellement, l'incidence de l'ORN est inférieure à 5% (Fig. 27) [63;64;71]. Compte tenu des conséquences fonctionnelles et invalidantes pouvant faire suite à une ORN (hémi-mandibulectomie, mandibulectomie), l'avulsion de plusieurs dents en une séance, ou de dents pluriradiculées en site irradié sera réalisée préférentiellement par un spécialiste et/ou en milieu hospitalier [44].

Sous certaines conditions, le praticien peut avulser une ou plusieurs dents au cabinet dentaire. Pour cela, il doit (Fig. 28) [16;28;71]:

- s'assurer de connaître les doses reçues en regard de la dent concernée (quand la dose reçue est inférieure ou égale à 40 Grays, le taux de complication est inférieur à 6%, entre 40 et 60 Grays, le taux de complication est de 14% ; au-delà de 60 Grays, le taux de complication est de 20%)
- connaître les facteurs de risque locaux (ex : parodontopathie) et régionaux (ex : diabète non équilibré)
- tenir compte de la position de la dent sur l'arcade : à la mandibule, le risque d'ORN est 20 à 30 fois supérieur qu'au maxillaire

- avoir un plateau technique garantissant la qualité et la sécurité de l'acte.

Deux mesures prophylactiques peuvent être utilisées avant l'avulsion. La première mesure à appliquer systématiquement est l'antibiothérapie prophylactique. D'après les recommandations de l'ANSM, le patient doit prendre deux comprimés d'1g d'amoxicilline matin et soir durant les 48 heures qui précèdent le geste [3;54;65]. L'antibiothérapie doit ensuite être poursuivie (aux mêmes doses quotidiennes) jusqu'à la cicatrisation complète de la muqueuse alvéolaire [16;66].

La seconde mesure, plus controversée, est l'oxygénothérapie hyperbare utilisée dans certains hôpitaux. L'oxygène est bactéricide, bactériostatique, favorise l'angiogénèse et le remodelage osseux [44;55;71].

Néanmoins, cette mesure est rarement appliquée. En effet, 20 sessions de 90 minutes sont nécessaires avant la chirurgie [55]. Il faut donc attendre 1 mois avant de pouvoir envisager l'avulsion dentaire. Or très souvent, la présence d'une infection locale nécessite une avulsion dans des délais courts [55].

Lors du geste opératoire, des précautions doivent être systématiquement prises [11;16;44;52;55] :

- ne pas utiliser d'anesthésie avec vasoconstricteurs à la mandibule ou en faible concentration si l'avulsion est au maxillaire
- effectuer une alvéoloplastie afin d'éviter les spicules osseux
- réaliser des sutures hermétiques
- utiliser de la colle biologique en complément des fils de suture
- prescrire un bain de bouche à la Chlorhexidine à commencer 48 heures après l'intervention pendant 10 jours, matin, midi et soir en complément du brossage, ainsi que du paracétamol 1g à prendre matin, midi, à 18 heures et au coucher pendant les 48 heures qui suivent la chirurgie.

Quand la LOB est trop importante, une anesthésie générale peut parfois s'avérer nécessaire [52].

b. Hors du champ d'irradiation

L'avulsion d'une ou de plusieurs dents situées en dehors du champ d'irradiation se fait selon les précautions d'usage [55].

Si la LOB ne permet pas le passage d'instrument de chirurgie ou l'avulsion semble complexe il est préférable d'adresser le patient à un spécialiste.



Figure 27 : Ostéoradionécrose suite à une avulsion après radiothérapie [44]

	Hors du champ d'irradiation	Dans le champ d'irradiation	Avulsion par un spécialiste
Avulsion	-Idem patient sain	<ul style="list-style-type: none"> -Connaître la dose d'irradiation reçue -Avulsion sans difficulté particulière -LOB permet le geste opératoire sous anesthésie locale -Antibioprophylaxie -Tenir compte des facteurs de risque locaux et régionaux -Anesthésie sans vasoconstricteurs -Avulsion atraumatique -Alvéoloplasie -Sutures hermétiques -Colle biologique -Antibiothérapie jusqu'à cicatrisation des muqueuses -Antalgiques -Antiseptiques locaux -Suivi de la cicatrisation pendant 4 à 6 mois 	<ul style="list-style-type: none"> -Manque d'expérience -Acte complexe -Dent pluriradiculée -Avulsions multiples -LOB nécessitant une anesthésie générale

Figure 28 : Précautions à prendre lors d'une avulsion

5. Réhabilitation prothétique

La réhabilitation prothétique est une nécessité tout à la fois fonctionnelle, phonétique, psychologique et esthétique [52].

a. Prothèse adjointe

La conception de prothèses adjointes partielles ou totales ne doit pas débiter avant la fin du 6^{ème} mois suivant la fin de la radiothérapie. En cas d'avulsion(s) après radiothérapie, le praticien doit attendre minimum 6 mois avant de débiter les étapes de réalisation d'une prothèse adjointe. Il doit s'assurer de l'absence d'épines osseuses sous peine de blessure des muqueuses et d'induire une ORN. Lorsque la LOB est importante, la prise d'empreinte est complexe. C'est pourquoi, le praticien doit mettre de la vaseline sur les lèvres du patient afin de ne pas le blesser lors de l'ouverture buccale et parfois réaliser un premier PEI, pour faire une seconde empreinte primaire. Pour les empreintes secondaires, l'usage de matériau à base d'oxyde de zinc eugénol est interdit car il occasionne de vives brûlures sur les muqueuses. L'utilisation de polysulfure Permlastic® est donc préconisée (Fig. 29).

La difficulté principale est d'obtenir des prothèses stables, notamment lorsque le patient a bénéficié d'une chirurgie d'ablation de la tumeur avant radiothérapie (ex : tumeur palatine). Il est indispensable que les prothèses soient parfaitement équilibrées et atraumatiques pour ne pas entraîner d'ORN. La semaine qui suit la livraison, le patient ne doit pas porter ses prothèses lorsqu'il mange. C'est seulement lors du contrôle, 7 jours après la livraison, que le praticien évalue si le patient peut les porter pendant les repas. Si les prothèses blessent le patient, les rectifications nécessaires sont réalisées par le chirurgien-dentiste et sont systématiquement de nouveau contrôlées la semaine suivante. Par la suite, des contrôles hebdomadaires doivent être faits pendant le premier mois qui suit la livraison des prothèses. S'il n'y a pas de blessures et que les prothèses sont bien intégrées, les rendez-vous peuvent être espacés [52].

Parfois, le chirurgien-dentiste doit concevoir des prothèses maxillaires avec obturateur ou des prothèses mandibulaires visant à corriger une latérodéviation mandibulaire (Fig. 30).

La réhabilitation prothétique des pertes de substances maxillaires est permise par la réalisation de 3 prothèses obturatrices successives [6;7;13;22].

La prothèse obturatrice primaire est conçue en amont de l'exérèse chirurgicale, en milieu hospitalier. Une empreinte conventionnelle à l'alginate est réalisée par le chirurgien-dentiste, puis les rapports inter-mandibulaires sont enregistrés. Les limites de la future zone réséquée sont tracées sur le modèle en plâtre et l'obturateur est conçu. Sa réalisation est très simple et se compose d'une plaque en résine sans dents afin de ne pas occasionner de traumatisme. Une fois la résection chirurgicale effectuée, la prothèse obturatrice est ajustée au Fitt de Kerr® afin de combler la perte de substance. Cette prothèse doit permettre au patient de parler, de manger et de déglutir. Elle favorise l'hémostase et la cicatrisation en évitant la fibrose des tissus adjacents à la résection. Les rendez-vous de contrôle chez le chirurgien-dentiste doivent être hebdomadaires afin de remodeler le Fitt de Kerr® par addition ou par soustraction.

La prothèse obturatrice secondaire est réalisée entre la 10^{ème} et la 20^{ème} semaine post-opératoire. Elle doit être portée 3 mois. Contrairement à la prothèse obturatrice primaire, sa réalisation peut se faire en cabinet libéral. L'empreinte primaire est à l'alginate. L'empreinte secondaire anatomo-fonctionnelle permet d'enregistrer le joint périphérique de la future prothèse et les contours de la perte de substance. Le marginage se fait avec de la pâte de Kerr® et l'empreinte secondaire avec un polysulfure (Permlastic®). Par la suite, une plaque palatine en cire avec un prolongement qui pénètre dans la perte de substance est cliniquement essayée, puis ajustées, pour être enfin mise en moufle au laboratoire. Des bourrelets en cire sont montés sur cette résine, afin d'enregistrer cliniquement les rapports inter-maxillaires du patient, et ainsi permettre le montage des dents. Des contrôles hebdomadaires sont indispensables afin de rebaser l'appareil avec de la résine à prise retardée.

La prothèse obturatrice d'usage est réalisée après la cicatrisation totale (entre le 3^{ème} et le 12^{ème} mois post-opératoire). Les étapes de conception et de réalisation sont identiques à une prothèse conventionnelle à l'exception du nombre de crochets et de taquets occlusaux. Ils sont plus nombreux afin d'assurer une rétention prothétique optimale. La principale difficulté est d'obtenir un obturateur étanche.



Figure 29: Empreinte à l'alginate du maxillaire avec sa perte de substance [47]



Figure 30: Confection d'un obturateur palatin sur un châssis métallique [47]

La chirurgie d'exérèse de tumeur mandibulaire interruptrice diminue la rétention et la stabilité des prothèses mandibulaires. La résection et le traumatisme musculaire entraînent la déviation de l'os mandibulaire du côté opéré. L'objectif est d'obtenir une réhabilitation prothétique fonctionnelle et esthétique. Pour pallier la déviation, un appareil guide en résine doit être conçu afin de rééduquer la mandibule. L'appareil doit, autant que possible, être maxillaire afin de ne pas traumatiser la mandibule opérée et les dents restantes. Il doit être conçu peu de temps après la chirurgie, afin d'éviter la fibrose tissulaire. Une fois la déviation corrigée, le chirurgien-dentiste peut réaliser une prothèse d'usage mandibulaire. Les étapes de conception sont identiques à celles d'une prothèse mandibulaire conventionnelle. Lors de l'enregistrement des rapports inter-maxillaires, la position dento-dentaire doit être confortable pour le patient (nous ne mettons pas le patient en relation centrée). Lors de la livraison, le praticien doit équilibrer les contacts statiques et dynamiques. Le mois suivant la livraison, les rendez-vous de contrôle sont bi-mensuels, puis trimestriels. S'il n'y a pas de blessure ni de lésions, les rendez-vous peuvent, par la suite, être bi-annuels et à vie. Le praticien doit veiller à ce que la prothèse n'exerce pas de pressions sur la muqueuse reconstruite [25] (Fig. 31).

	Hors du champ d'irradiation	Dans le champ d'irradiation
Prothèse amovible	-Idem patient sain	<ul style="list-style-type: none"> -Débuter les empreintes 6 mois après la fin de la radiothérapie -Absence de spicules osseux -Patient motivé -Perte de substance -Porte empreinte individuel -Ne pas utiliser d'oxyde de zinc eugénol -Vaseliner les lèvres si LOB importante -Les prothèses ne doivent pas blesser risque d'ORN -Contrôle et correction jusqu'à parfaite intégration -Délai avant mise en fonction pour l'alimentation

Figure 31 : Recommandations pour la réalisation de prothèses adjacentes

b. Prothèse conjointe

La condition *sine qua non* pour la réalisation de prothèses conjointes est une hygiène bucco-dentaire irréprochable [66]. Aussi, compte tenu du risque de nécrose et d'infection péri-radriculaire d'origine infectieuse, la réalisation de prothèse conjointe sur dent vitale est vivement déconseillée en zone irradiée.

Les matériaux habituels sont utilisés. Les limites prothétiques doivent être supra-gingivales afin de faciliter la maintenance. La forme des intermédiaires de bridges doit faciliter le passage des brossettes inter-dentaires (Fig. 32).

Face à une racine courte (8 mm) non restaurable prothétiquement, il est préférable de réaliser le traitement radiculaire de la dent puis de l'obturer au niveau de la lumière canalaire avec des matériaux foulés ou collés (composite ou amalgame). Si la racine résiduelle mesure entre 8 et 13 mm, une chape avec ancrage radiculaire peut être posée permettant ainsi de stabiliser une éventuelle prothèse amovible mandibulaire. Conserver les racines dentaires permet d'éviter leur avulsion et donc le risque d'ORN tout en conservant de l'os alvéolaire, qui favorise la stabilité des prothèses adjacentes.

	Hors champ d'irradiation	Dans le champ d'irradiation
Prothèse conjointe	-Si et seulement si HBD irréprochable -Limites supra-gingivales -Si LOB importante, difficulté pour réaliser les empreintes	-Si et seulement si HBD irréprochable -Limites supra-gingivales -Si LOB importante, difficulté pour réaliser les empreintes -Edentement limité -Proscrit si dent vitale

Figure 32 : Conseils pour réaliser de la prothèse conjointe

c. Implant

Les implants ont un rôle majeur dans la réhabilitation globale en assurant la rétention et la stabilisation des prothèses adjacentes. Lorsque la réhabilitation prothétique est conjuguée à des implants, les prothèses sont plus fonctionnelles ce qui améliore la qualité de vie des patients [9;14;27;40].

A la vue des doses d'irradiation élevée et du risque d'ORN, peu de praticiens posent des implants en zone irradiée (Fig. 33 et 34) [7]. Cependant, la thérapeutique implantaire est

envisageable sur un site irradié sous certaines conditions : le patient doit avoir une hygiène bucco-dentaire parfaite et avoir cessé toute intoxication éthylo-tabagique [66]. Aussi, le praticien doit tenir compte des doses de rayonnement émises.

Le succès implantaire dépend également du type d'os (I, II, III ou IV), du délai entre la fin de la radiothérapie et l'implantation, du délai de mise en charge, de la vascularisation et de la localisation du site implanté (pour la même dose absorbée, il y a de meilleurs résultats à la mandibule qu'au maxillaire) [9;14;40;66]. En l'absence de recommandations actuelles, plusieurs études conseillent d'implanter entre 6 mois et 1 an après la fin de la radiothérapie [14;17]. Le patient doit être informé du risque élevé d'échec et d'ORN.

En cas d'implantation sur un site non irradié, aucune précaution liée à la radiothérapie n'est à prendre.

Dose reçue	Risque d'échec
<40 Grays	Faible
40-50 Grays	Modéré
>60 Grays	Elevé et risque d'ORN

Figure 33 : Pose d'implant en territoire irradié

	Indication	Contre-indication	Délai après radiothérapie
Pose d'implant en territoire irradié	<ul style="list-style-type: none"> -<50 Grays -HBD parfaite -Sevrage éthylo-tabagique -Ouverture buccale suffisante -Hauteur et épaisseur de tissus osseux suffisantes 	<ul style="list-style-type: none"> ->50 Grays -HBD insuffisante -LOB importante -Grefe osseuse nécessaire -Parodontopathie non stabilisée 	<ul style="list-style-type: none"> -Minimum 6 mois -Cicatrisation complète

Figure 34 : Risque d'échec d'une implantation en territoire irradié en fonction de la dose reçue [9]

6. Surveillance et suivi

Après radiothérapie, le patient doit se rendre tous les 4 à 6 mois chez son chirurgien-dentiste. Un examen précis des muqueuses et des dents doit être réalisé à chaque séance. En cas de doute sur une lésion muqueuse ou osseuse, il faut prendre une photographie numérique puis réévaluer la cicatrisation de la lésion deux semaines après. Si la lésion ne guérit pas, le praticien doit contacter et adresser le patient chez son chirurgien oral, maxillo-facial ou ORL afin de réaliser des examens complémentaires et envisager le traitement [16].

IV. CONCLUSION

Ce travail a été réalisé suite à un constat : le temps d'attente pour bénéficier d'une prise en soins globale par le service de l'UF de SR-PMF du CSD de Nantes est de plusieurs mois. Or un grand nombre d'actes peut être réalisé par le chirurgien-dentiste omnipraticien et ne nécessite pas de prise en charge hospitalière ou « spécialiste ». L'enquête réalisée auprès de patients suivi par l'UF de SR-PMF nous a permis de mettre en évidence les raisons pour lesquelles, selon les patients, leurs chirurgiens-dentistes ne les prenaient pas ou peu en soins à la suite de leur irradiation. Suite à ce constat, les protocoles et les précautions à suivre pour chaque discipline ont été décrits, avec pour objectif, de montrer que la plupart des soins habituellement réalisés par l'omnipraticien, reste possible, sans difficultés majeure chez le patient irradié.

Face à des patients avec des pertes de substances importantes, la mise en place d'implants pour stabiliser les prothèses devrait être systématique. L'obtention de prothèses amovibles stables et fonctionnelles sans l'aide d'implant est malgré tout réalisable, sous réserve de respecter les étapes prothétiques et de passer plus de temps avec ces patients.

Les chirurgiens-dentistes ont un rôle déterminant dans l'amélioration de la qualité de vie des patients irradiés, tant sur l'aspect physique que psycho-social. Néanmoins, ils ne sont pas les seuls à accompagner les patients après radiothérapie. En effet, des séances de kinésithérapie et d'orthophonie permettent aux patients d'améliorer leurs fonctions orales et péribuccales. Le nutritionniste a un rôle primordial dans le maintien de l'équilibre alimentaire et l'addictologue dans la prévention des récives alcool-tabagiques. Chaque discipline ne peut être efficace sans le soutien des autres.

Il est primordial de faciliter le parcours de soin de ces patients, afin de leur assurer la meilleure qualité de vie possible et de leur permettre de vivre de mieux en mieux malgré les séquelles de la radiothérapie.

Bibliographie

1. Agbo-Godeau S, Guedj A, Marès S et al. Sécheresse buccale (xérostomie). *Presse Médi.* 2017 mars;46(3):296-302.
2. Aguiar GP, Magalhães CS, Sensi LG et al. A review of the biological and clinical aspects of radiation caries. *J Contemp Dent Pract.* 2009;4:111.
3. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire - Recommandations de bonne pratique. Disponible sur: https://www.ansm.sante.fr/searchengine/general_search?SearchText=extraction+dentaire+et+endocardite+infectieuse&ok=Valider
4. Association Francophone des Soins Oncologiques de Support (AFSOS). Radiothérapie et soins bucco-dentaires ; mucites et candidose. Disponible sur : <http://www.afsos.org/liste-complete-referentiels/>
5. Bagga Bekir S, Kallel Hammami I, Oualha Zmantar L, Moussaoui E, Belhassen N, Douki Zbidi N. Les soins conservateurs chez les patients irradiés. *Tunis Dent News.* 2012;2(1):66-5.
6. Bamba A, Amichia A, N'guessan N, Konan E, N'cho K. Prothèse et réhabilitation d'une perte de substance maxillo-faciale complexe. *Odontostomatol.* 2012;14(1):30-37.
7. Benfidil F, Bentahar O, Benamar A, Aguentaoua A, Ahmed A. Prise en charge des pertes de substances maxillaires intérêt des résines à prise retardée. *Actual Odontostomatol* 2088;241 :75-84.
8. Bibault JE, Giraud P. Techniques innovantes en radiothérapie externe. *Innov Ther Oncol.* 2016;2:7.
9. Bodard AG, Gourmet R, Lucas R, Bonnet E, Breton P. Implants dentaires en territoire irradié. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2006;107(3):137-42.
10. Bornstein M, Filippi A, Buser D. Radiothérapie de la région cervico-faciale: conséquences intra-orales précoces et tardives. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2001;111(1):69-73.
11. Borowski B, Margainaud JP. Soins bucco-dentaires avant et après radiothérapie intéressant la cavité buccale. *Rev Odontostomato.* 1990;19(2):151-5.
12. Brennan PA, Bradley KL, Brands M. Intensity-modulated radiotherapy in head and neck cancer — an update for oral and maxillofacial surgeons. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2017 oct;55(8):770-4.
13. Brogniez V. Réhabilitation prothétique dentaire après traitement carcinologique oral. *Rev Belge Méd Dent.* 1994;49(1):91-101.
14. Buddula A, Assad DA, Salinas TJ, Garces YI, Volz JE, Weaver AL. Survival of dental implants in irradiated head and neck cancer patients: a retrospective analysis. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2012. oct;14(5):716-22.
15. Bueno AC, Ferreira RC, Barbosa FI, Jham BC, Magalhães CS, Moreira AN. Periodontal care in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer. *Support Care Cancer.* 2013 avr;21(4):969-75.

16. Catherine JH, Lefevre B, Nawrocki L, Torres JH. Prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires. *Méde Buccale Chir Buccale*. 2012 août;18(3):251-314.
17. Claudy MP, Miguens SAQ, Celeste RK, Camara Parente R, Hernandez PAG, da Silva AN. Time interval after radiotherapy and dental implant failure: systematic review of observational studies and meta-analysis. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2015 avr;17(2):402-11.
18. Clauser L, Consorti G, Elia G, Tieghi R, Galiè M. Management of temporomandibular joint reankylosis in syndromic patients corrected with joint prostheses: surgical and rehabilitation protocols. *Craniofacial Trauma Reconstr*. 2013;07(01):071-8.
19. Clément-Colmou K, Troussier I, Bardet E et al. Suivi clinique et paraclinique après radiothérapie pour un cancer des voies aérodigestives supérieures. *Cancer Radiothér*. 2015 oct;19(6-7):597-602.
20. Daly-Schweitzer N, Juliéron M, Gan Tao Y, Moussier A, Bourhis J. Intensity-modulated radiation therapy (IMRT): Toward a new standard for radiation therapy of head and neck cancer? *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2011 nov;128(5):241-7.
21. De Moor RJG, Stassen IG, van 't Veldt Y, Torbeyns D, Hommez GMG. Two-year clinical performance of glass ionomer and resin composite restorations in xerostomic head- and neck-irradiated cancer patients. *Clin Oral Investig*. 2011 fév;15(1):31-8.
22. El Achhab I. La prothèse maxillo-faciale au sein d'un centre de lutte contre le cancer. *Actual Odontostomat*. 2012;(258):175-91.
23. Eisbruch A, Ten Haken RK, Kim HM, Marsh LH, Ship JA. Dose, volume, and function relationships in parotid salivary glands following conformal and intensity-modulated irradiation of head and neck cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1999;45:577-87.
24. Epstein JB, Stevenson-Moore P. Periodontal disease and periodontal management in patients with cancer. *Oral Oncol*. 2001 déc;37(8):613-9.
25. Farsi F, Guichard M, Gourmet R, Kreher P. Standards options et recommandations. *Bull Cancer*. 1999;86(7/8):640-665.
26. Furness S, Worthington HV, Bryan G et al. Interventions for the management of dry mouth: topical therapies. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 déc;7:CD008934.
27. Giraud P, Jaulerry C, Brunin F, Zefkili S, Helfre S, Chauvet I, et al. Cancers des voies aérodigestives supérieures : bénéfices cliniques de la radiothérapie conformationnelle et de la modulation d'intensité. *Cancer Radiothér*. 2002 nov;6:37-48.
28. Goldwasser BR, Chuang S-K, Kaban LB, August M. Risk factor assessment for the development of osteoradionecrosis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 nov;65(11):2311-6.
29. Gupta N, Pal M, Rawat S et al. Radiation-induced dental caries, prevention and treatment - A systematic review. *Natl J Maxillofac Surg*. 2015;6(2):160.
30. Haefner MF, Giesel FL, Mattke M, Rath D, Wade M, Kuypers J, et al. 3D-Printed masks as a new approach for immobilization in radiotherapy - a study of positioning accuracy. *Oncotarget*. 2018 janv;9(5):6490-8.

31. Haute autorité de santé Commission de transparence. Disponible sur : <https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ct031624.pdf>
32. Haute Autorité de Santé (HAS). Commission de transparence sur fluocaril bi-fluoré 2000 gel dentaire. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1747526/fr/fluocaril-bi-fluore
33. Haute autorité de santé. Evaluation et Recommandation. Disponible sur : https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1101438/fr/tableau-des-recommandations-ou-travaux-relatifs-a-la-bonne-pratique
34. Haute Autorité de Santé (HAS) et Institut National du Cancer (INCa). Guide affection longue durée. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer des voies aéro-digestive supérieures. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_892164/fr/ald-n-30-cancer-des-voies-aero-digestives-superieures
35. Hidenobu M, Kumiko T-M, Fuminobu M et al. The role of dentistry other than oral care in patients undergoing radiotherapy for head and neck cancer. *Japan Dent Sci Rev.* 2017 mai;53(2):46-52.
36. Hu J-Y, Li Y-Q, Smales RJ, Yip KH-K. Restoration of teeth with more-viscous glass ionomer cements following radiation-induced caries. *Int Dent J.* 2002 déc;52(6):445-8.
37. Institut National Du Cancer. Cancres des voies aéro-digestives supérieures. Disponible sur : <http://www.e-cancer.fr/Patients-et-proches/Les-cancers/Cancers-des-voies-aerodigestives-superieures/Points-cles>
38. International Atomic Energy Agency. Radiation doses. Disponible sur : <https://www.iaea.org/resources/rpop/health-professionals/dentistry/radiation-doses#3>
39. Janakiram C, Deepan Kumar C, Joseph J. Xylitol in preventing dental caries: A systematic review and meta-analyses. *J Nat Sci Biol Med.* 2017;8(1):16.
40. Javed F, Al-Hezaimi K, Al-Rasheed A, Almas K, Romanos GE. Implant survival rate after oral cancer therapy: A review. *Oral Oncol.* 2010 déc;46(12):854-9.
41. Kamstra JI, Roodenburg JLN, Beurskens CHG, Reintsema H, Dijkstra PU. TheraBite exercises to treat trismus secondary to head and neck cancer. *Support Care Cancer.* 2013 avr;21(4):951-7.
42. Kassim N, Sirajuddin S, Biswas S, Rafiuddin S, Apine A. Iatrogenic damage to the periodontium caused by radiation and radiotherapy. *Open Dent J.* 2015 juin;9(1):182-6.
43. Kataoka SHH, Setzer FC, Gondim-Junior E, Fregnani ER, Moraes CJP, Pessoa OF, et al. Late effects of head and neck radiotherapy on pulp vitality assessed by pulse oximetry. *J Endod.* 2016 juin;42(6):886-9.
44. Koga DH, JV Salvajoli JV, Alves FA. Dental extractions and radiotherapy in head and neck oncology: review of the literature. *Oral Dis.* 2008 jan;14(1):40-4.
45. Kuper NK, van de Sande FH, Opdam NJM, Bronkhorst EM, de Soet JJ, Cenci MS, et al. Restoration materials and secondary caries using an in vitro biofilm model. *J Dent Res.* 2015 janv;94(1):62-8.
46. Lai G-Y, Zhu L-K, Li M-Y, Wang J. An in vitro study on the secondary caries-prevention properties of three restorative materials. *J Prosthet Dent.* 2013 nov;110(5):363-8.

47. Le Bars P, Allavéna C, Piot B, Guimelli B. Radiothérapie et réhabilitation maxillo-faciale. *Actual Odontostomatol (Paris)*. 2006;234:191-210.
48. Leroux A, Clere N. Prévention et prise en charge des effets indésirables induits par les thérapies ciblées. *Actual Pharm*. 2015 déc;54(551):30-6.
49. Ligier K, Belot A, Launoy G, Velten M, Delafosse P, Guizard AV. Épidémiologie des cancers de la cavité buccale en France. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2011;112(3):164-71.
50. Magni E, Ferrari M, Hickel R, Ilie N. Evaluation of the mechanical properties of dental adhesives and glass-ionomer cements. *Clin Oral Invest*. 2010 fév; 14(1):79-87.
51. Maingon P, Créhange G, Chamois J, Khoury C, Truc G. Radiothérapie avec modulation d'intensité pour les cancers de la tête et du cou : le standard. *Cancer Radiother*. 2011 oct;15 (6-7):473-6.
52. Maire F, Borowski B, Collangettes D et al. Standards, options and recommendations (SOR) for good practices in dentistry for head and neck cancer patients. *Bull Cancer*. 1999;86(7):640.
53. Moor R et al. Direct and indirect effects of medication (including chemotherapy) and irradiation on the pulp. *Rev Belge Med Dent*. 2000;55(4):321-33.
54. Murdoch-Kinch CA, Kim HM, Vineberg KA, Ship JA, Eisbruch A. Dose-effect relationships for the submandibular salivary glands and implications for their sparing by intensity modulated radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2008;72:373-82..
55. Nabil S, Samman N. Incidence and prevention of osteoradionecrosis after dental extraction in irradiated patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2011 mars;40(3):229-43.
56. Noone J, Barclay C. Head and neck cancer patient - information for the general dental practitioner. *Dent Update*. 2017 mars;44(3):209-15.
57. Organisation des Nations unies. 17. Convention de Minamata sur le mercure. Disponible sur : <http://www.mercuryconvention.org/Portals/11/documents/Booklets/COP1%20version/Minamata-Convention-booklet-fr-full.pdf>
58. Ortholan C, Benezery K, Bensadoun R-J. Dose de tolérance à l'irradiation des tissus sains : les glandes salivaires. *Cancer Radiother*. 2010 juil;14(4-5):290-4.
59. Piret P, Deneufbourg JM. L'ostéoradionécrose mandibulaire : épée de Damoclès de la radiothérapie cervico-faciale ? *Rev Med Liege*. 2002;57(6):393-9.
60. Polyclinique Centre-Ville ORL et Spécialités Médicales. Scopie des glandes salivaires. Disponible sur : <http://www.pcvmontreal.com/tests-en-clinique/examens/scopie-des-glandes>
61. Prevost V, Joubert C, Heutte N et al. Assessment of nutritional status and quality of life in patients treated for head and neck cancer. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2014 avr;131(2):113-20.
62. Radiothérapie. La préparation du traitement. Disponible sur: <https://www.radiotherapie.ca/preparation-du-traitement/>
63. Raoul G, Maes J-M, Pasquier D, Nicola J, Ferri J. Ostéoradionécroses des maxillaires (maxillaire et mandibulaire). *EMC - Stomatol*. 2005 dec;1(4):255-76.

64. Robard L, Louis M-Y, Blanchard D, Babin E, Delanian S. Traitement médical des ostéoradionécroses mandibulaires par pentoclo : résultats préliminaires. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Fac.* 2014 dec;131(6):321-7.
65. Roth J. Ecrans de protection lors de radiographies dentaires. *Rev Men Suisse Odontostomatol.* 2006;116(11):1155-3.
66. Rouers M, Truntzer P, Dubourg S, Guihard S, Antoni D, Noël G. État dentaire des patients atteints d'un cancer des voies aérodigestives supérieures. *Cancer Radiothér.* 2015 mai;19(3):205-10.
- 67 Société Française de Chirurgie Orale (SFCO). la prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires. Disponible sur : <http://societechirorale.com/fr/sfco/recommandations-veille/recommandations#.WnhtISUiGM8>
68. Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie (SFORL). Prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires ; la prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires. Disponible sur : <https://www.orlfrance.org/recommandations-de-bonne-pratique/>
69. Sroussi HY, Epstein JB, Bensadoun R-J et al. Common oral complications of head and neck cancer radiation therapy: mucositis, infections, saliva change, fibrosis, sensory dysfunctions, dental caries, periodontal disease, and osteoradionecrosis. *Cancer Med.* 2017 déc;6(12):28918-31.
70. S. Zefkili S, Tomsej M, Aletti P, Bidault F, Bridier A, Marchesi V, Marcié S. Recommandations pour un protocole d'assurance de qualité de la radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité des cancers de la tête et du cou. *Cancer Radiothér.* 2004;8(6):364-15.
71. Thariat J, De Mones E, Darcourt V, Poissonnet G, Dassonville O, Savoldelli C, et al. Dent et irradiation : denture et conséquences sur la denture de la radiothérapie des cancers de la tête et du cou. *Cancer Radiothér.* 2010 avr;14(2):128-36.
72. Union française pour la santé bucco-dentaire. Disponible sur: <https://www.ufsbd.fr/espace-public/nos-prises-de-parole-nos-convictions/nos-engagements/les-amalgames-dentaires/>
73. Vissink A, Jansma J, Spijkervet FKL et al. Oral sequelae of head and neck radiotherapy. *Crit Rev Oral Biolo Med.* 2003 mai;14(3):199-212.
74. Wilson MA, Cowan AJ, Randall RC, Crisp RJ, Wilson NHF. A practice-based, randomized, controlled clinical trial of a new resin composite restorative: one-year results. *J Operative Dentistry.* 2002;27(5):421-54.
75. Yun Li MS, Jeremy M, Taylor G, Randall K, Eisbruh A. The impact of dose on parotid salivary recovery in head and neck cancer patients treated with radiation therapy. *International J of Radiation Oncolo Biolo Physics.* 2007;67(3):660-669.
76. Zhang N, Melo M, Weir M, Reynolds M, Bai Y, Xu H. Do dental resin composites accumulate more oral biofilms and plaque than amalgam and glass ionomer materials? *Materials.* 2016 nov;9(11):888.

Liste des illustrations

1. Schéma des voies aéro-digestives supérieures
2. Scopie des glandes salivaires [59]
3. Classification TNM [46]
4. Conception d'un masque thermoformé [29;61]
 - a. Masque de radiothérapie avant moulage
 - b. Moulage
 - c. Masque de radiothérapie après moulage avec les repères tracés
 - d. Scanner
5. Appareil permettant de réaliser une radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité [8]
6. Schéma de la technique de radiothérapie conformationnelle avec modulation d'intensité [20]
7. Signes fonctionnels et prise en charge des radiomucites en fonction de leur grade [66]
8. Mucite ulcérée radio-induite [46]
9. Glande salivaire avant radiothérapie [41]
10. Diminution du nombre d'acini et présence de cellules inflammatoires 6 mois après radiothérapie [41]
11. Très faible quantité d'acini et tissu fibreux très étendu 1 an après radiothérapie [41]
12. Dispositif TheraBite® [18]
13. Carie amélo-cémentaire [70]
14. Caries occlusales et amélo-cémentaires [70]
15. Décoloration brune/noire dentinaire [28]
16. Questionnaire adressé aux patients suivis au service SR-PMF du CHU de Nantes
17. Motif d'arrêt des soins
18. Types d'anesthésie utilisée en fonction de la localisation par rapport au champ d'irradiation
19. Conduite à tenir en parodontologie

20. Accès restreint aux organes dentaires dû à la LOB [5]
21. CVI face linguale sur 37 [5]
22. CVI sur les faces palatines de 17 et 18 + vernis fluoré sur face palatine de 16 [5]
23. Avantages, inconvénients, indications et contre-indications des matériaux de restauration
24. Vue endobuccale des racines de 26 [5]
25. Radiographie rétroalvéolaire après traitement radiculaire de la 26 non restaurable prothétiquement [5]
26. Précautions à prendre lors d'un traitement endodontique
27. Ostéoradionécrose suite à une avulsion après radiothérapie [44]
28. Précautions à prendre lors d'une avulsion
29. Empreinte à l'alginat du maxillaire avec sa perte de substance [46]
30. Confection d'un obturateur palatin sur un châssis métallique [46]
31. Recommandations pour la réalisation de prothèses adjointes
32. Conseils pour réaliser de la prothèse conjointe
33. Risque d'échec d'une implantation en territoire irradié en fonction de la dose reçue
34. Pose d'implant en territoire irradié

Index

L'article suivant a été rédigé à travers deux cas cliniques. L'objectif est de le soumettre à une revue professionnelle, afin d'impacter le plus grand nombre de chirurgiens-dentistes.

NE PLUS AVOIR PEUR DE PRENDRE EN SOINS DES PATIENTS IRRADIÉS AU NIVEAU DE LA SPHÈRE OROFACIALE AU CABINET DENTAIRE

Introduction

Les patients ayant bénéficiés d'une radiothérapie cervico-faciale sont peu nombreux à être suivis en cabinet dentaire. Certains actes sont pourtant réalisables, sans risques, moyennant certaines précautions.

Généralités

Les cancers des Voies Aéro-Digestives Supérieures (VADS) touchent la cavité buccale, le pharynx, les fosses nasales, le nasopharynx, l'oropharynx et le larynx.

Les traitements utilisés sont la chirurgie, la chimiothérapie et la radiothérapie externe. Avec des doses d'irradiation pouvant atteindre 70 grays, les tissus sains situés dans le champ d'irradiation sont inévitablement affectés. Certains effets indésirables peuvent apparaître, à plus ou moins long terme, comme :

- des mucites radio-induites dont les douleurs peuvent être atténuées, en fonction de leur gravité, par des bains de bouche au bicarbonate de sodium ; dans les cas les plus sévères, des antalgiques de pallier III sont nécessaires [1] ; ces lésions cicatrisent assez rapidement après la fin des rayonnements

- une hyposialie variable (Fig. 2); à partir du grade 1, le patient est atteint d'hyposialie ; en deçà, la salivation est physiologique [2]
- des lésions carieuses serpigneuses, sur les cuspidés et les bords libres des dents situées dans et hors du champ d'irradiation [3]
- une limitation d'ouverture buccale [4].

Une parodontite, une ulcération de la muqueuse, une infection péri-radulaire ou l'avulsion de dents dans le champ d'irradiation risquent de conduire à une OstéoRadioNécrose (ORN). Cette complication sévère peut être évitée par des rendez-vous de contrôle annuels chez le chirurgien-dentiste ainsi que par une prise en soins bucco-dentaire prophylactique et curative précoce [5;6].

A travers deux patients pris en soin l'Unité Fonctionnelle de Soins et Réhabilitation en Prothèse Maxillo-Faciale du Centre Hospitalier Universitaire de Nantes, nous allons montrer que pour certains actes, la prise en soins des patients irradiés en cabinet dentaire est possible.

Cas clinique n°1

Madame Martin se présente en consultation pour une prise en soin bucco-dentaire.

Lors de l'anamnèse, nous apprenons que la patiente a été traitée pour un carcinome épidermoïde du plancher buccal par chirurgie et radiothérapie cervico-faciale. Ces traitements ont pris fin il y a 2 ans. La patiente ne porte plus sa prothèse partielle mandibulaire car ses dents sont mobiles. Lors de l'examen endobuccal, nous remarquons une prothèse amovible complète (PAC) maxillaire. L'hygiène bucco-dentaire (HBD) est perfectible. A la mandibule, seules les dents 43, 42, 41, 31, 32 et 33 sont sur arcade. Hormis la 43, elles sont en mobilité 3 et ont des lésions carieuses inter-proximales. A la radiographie panoramique, les lésions carieuses sont visibles. La densité osseuse paraît physiologique (Fig. 1).

Conduite à tenir au cabinet dentaire

Avant de débiter tout traitement bucco-dentaire, le chirurgien-dentiste contactera le radiothérapeute afin de connaître le(s) territoire(s) effectivement irradié(s) et les doses délivrées. Dans ce cas, l'os mandibulaire a reçu 65 Grays.

A cause des lésions carieuses et des mobilités importantes, 42, 41, 31, 32 et 33 devront être avulsées. Pour que la future prothèse amovible soit stable, la 43 le sera aussi. Les dents étant dans le champ d'irradiation, une PAC transitoire ne pourra pas être réalisée en amont des avulsions. En effet, les frottements exercés sur la muqueuse dentaire conduiraient à un risque d'ulcération et donc d'ORN. Les avulsions se feront sous antibiothérapie prophylactique (1 gramme d'amoxicilline matin et soir) débutée 48 heures avant l'acte et prolongée jusqu'à cicatrisation complète des muqueuses [7;8]. Si le praticien a peu d'expérience en chirurgie, ou ne se sent pas à l'aise, il est préférable que le patient soit adressé chez un

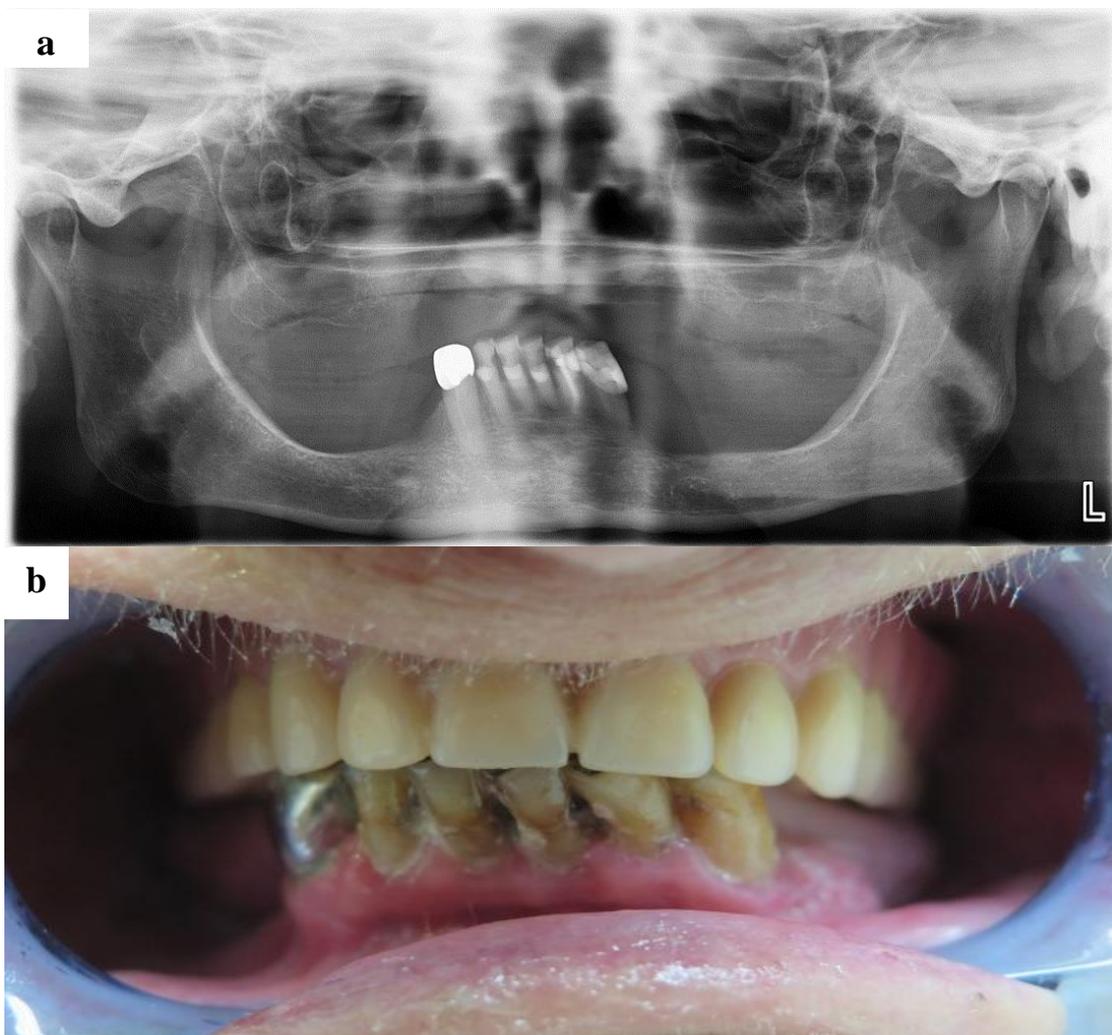
spécialiste. Les avulsions doivent être le moins traumatisantes possible. Le décollement d'un lambeau associé à une alvéolectomie pourra s'avérer nécessaire lors de l'avulsion de la 43. A la fin de l'intervention, le chirurgien-dentiste devra effectuer une alvéoloplastie afin d'éviter les spicules osseux et réaliser des sutures hermétiques à l'aide de colle biologique en complément des fils de suture [10;11]. Du bain de bouche à la Chlorhexidine sera prescrit (à commencer 48 heures après l'intervention pendant 10 jours, matin, midi et soir), ainsi que du paracétamol 1 gramme à prendre matin, midi, à 18 heures et au coucher pendant les 48 heures qui suivent la chirurgie. Un rendez-vous de contrôle de la cicatrisation sera nécessaire une semaine après l'intervention. Le praticien évaluera si les fils de sutures peuvent être retirés.

6 mois après les avulsions dentaires, le chirurgien-dentiste déterminera si la cicatrisation permet de débiter la conception d'une PAC mandibulaire. Les étapes seront identiques à celles nécessaires lors de la conception d'une PAC chez un patient sain, à savoir :

- empreinte primaire à l'alginate mandibulaire pour la conception d'un porte empreintes individuel (PEI) non perforé
- marginage à la pâte de Kerr du PEI, suivi d'une empreinte mandibulaire au polysulfure Permlastic® (attention, l'oxyde de zinc d'eugénol est interdit car il occasionne de vives brûlures) ainsi qu'une empreinte à l'alginate de la PAC maxillaire
- réglage des rapports inter-maxillaires et choix de la teinte
- essai des dents montées sur de la cire
- livraison et l'équilibration statique de la prothèse.

Lors de la livraison, le praticien insistera sur l'hygiène prothétique. La patiente devra brosser l'intrados et l'extrados de sa prothèse avec une brosse à ongles (meilleure préhension qu'une brosse à dents) à l'eau savonneuse trois fois par jour [12]. Le praticien équilibrera l'occlusion statique et dynamique. Des contrôles hebdomadaires seront encore nécessaires pendant un mois afin de s'assurer que la prothèse satisfait la patiente esthétiquement et fonctionnellement (stabilité, confort, mastication et déglutition). S'il n'y a pas de gêne et/ou de

blessures, les rendez-vous pourront être espacés [9]. D'un point de vue administratif, malgré l'ALD, la prise en charge de la prothèse par la caisse d'assurance maladie ne dépassera pas les 100% du tarif de responsabilité. Le dépassement d'honoraire restera donc à la charge de la patiente (et/ou de sa complémentaire maladie). Compte tenu de la dose d'irradiation, le chirurgien-dentiste ne pourra pas envisager d'implants mandibulaires pour stabiliser la PAC (risque d'ORN et d'échec très élevé) (Fig. 7) [13].



1. Examens bucco-dentaires a. Orthopantomogramme b. Examen clinique

Cas Clinique n°2

Monsieur Dupond vient en consultation pour une réhabilitation prothétique. A l'anamnèse, le patient nous apprend qu'un carcinome épidermoïde de l'hémi-palais gauche a été diagnostiqué il y a 9 mois. L'ablation de la tumeur a nécessité la résection d'une partie de son hémi-palais gauche entraînant une communication entre sa cavité buccale et ses fosses nasales. Par la suite, le patient a été traité par radiothérapie externe. Le patient est incommodé par une hyposialie de grade 3

(Fig. 2) qui altère sa qualité de vie [14]. L'HBD est perfectible.

A l'examen endobuccal, nous constatons une perte de substance palatine réhabilitée par une prothèse obturatrice transitoire qui n'est plus étanche (Fig. 4 et 5). Cette prothèse avait été réalisée en amont de l'intervention chirurgicale en milieu hospitalier, car sa confection nécessitait une collaboration étroite entre le chirurgien, l'odontologiste et le prothésiste [16]. Des lésions carieuses serpiginieuses sont présentes sur les dents 32, 33 et 34 (Fig. 3) pouvant entraîner leur fracture.

	Grade 0	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4
Glandes salivaires	-Sans changement	-Légère sècheresse buccale -Bonne réponse à la stimulation	-Sècheresse buccale modérée -Faible réponse à la stimulation	-Sècheresse buccale sévère -Absence de réponse à la stimulation	-Fibrose

2. Grades d'hyposialie selon la classification internationale toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group and the European Organization for the Research and Treatment of Cancer (RTOG/EORTC) [2]

Conduite à tenir au cabinet dentaire

Le radiothérapeute nous informe que les dents maxillaires ont reçu 70 Grays. L'os mandibulaire n'a pas été irradié.

Dans un premier temps, le praticien sensibilisera le patient à l'importance d'une meilleure HBD. Il devra expliquer comment utiliser le matériel d'hygiène qu'il prescrira (brosse à dents à poils souples, dentifrice à 5 000 ppm fluoré (ex : Fluodontyl®)) sur une ordonnance bi-zone (cf. Affection Longue Durée 30. Pour pallier l'hyposialie, le praticien pourra prescrire des substituts salivaires sous forme de spray (Artisial-®, Elgydium clinic-®) ou de gel (Oral balance-®, Gum

hydral-®) qui auront pour but de reproduire les propriétés physiques et chimiques de la salive [14]. Cependant, leur utilisation résout rarement l'inconfort lié au manque de salive. La consommation minimale d'**1,5 litre d'eau** par jour pendant et entre les repas reste la solution la plus efficace pour pallier la sècheresse buccale [14].

Les dents maxillaires étant dans le champ d'irradiation, une antibioprofylaxie (2 grammes d'amoxicilline, 1 heure avant l'acte) sera prescrite afin de réaliser un détartrage à la séance suivante. Le praticien devra s'assurer que des gouttières

porte gel fluoré ont bien été réalisées. Si ce n'est pas le cas, le chirurgien-dentiste réalisera une empreinte maxillaire et mandibulaire à l'alginate afin que le prothésiste les confectionne. Lors de la livraison, le praticien vérifiera que les gouttières sont parfaitement adaptées, et si nécessaire, effectuera des retouches. Il insistera sur l'importance de leur port quotidien (5 minutes par jour) et à vie, dans la lutte contre l'apparition de lésions carieuses (Fig. 6).

Le curetage des lésions carieuses se fera de façon centripète en éliminant totalement les tissus dentaires périphériques infectés et affectés, afin d'assurer une étanchéité optimale. Le matériau de restauration de référence utilisé sera le Ciment Verre Ionomère (CVI). Il libère des ions fluorure, ce qui renforce les dents contre les caries secondaires et les infiltrations [15]. Rappelons que lorsque les dents sont situées dans le champ d'irradiation, l'usage de vasoconstricteurs sera interdit tout comme les anesthésies intra-septales, intra-ligamentaires et ostéocentrales, sous peine de risquer d'induire une ORN [9].

La prothèse obturatrice provisoire doit être réalisée en milieu hospitalier. En présence d'une communication bucco-nasale ou bucco-sinusienne, cette prothèse est indispensable afin d'éviter la mise en place d'une sonde naso-gastrique du patient qui

est toujours un handicap et une contrainte pour le patient.

La réalisation de la prothèse obturatrice d'usage peut débuter en cabinet libéral 6 mois après la fin de la radiothérapie. Les étapes de réalisation seront identiques à celles d'une prothèse conventionnelle [15]. Elle devra être confortable et permettra au patient de parler, mastiquer et déglutir. Cette prothèse se compose de deux éléments distincts :

- une plaque palatine intra-buccale sur laquelle se trouvent les dents prothétiques
- un obturateur en position intra-maxillaire qui comble la perte de substance et est fixé à la partie supérieure de la plaque.

La principale difficulté sera d'obtenir un joint étanche autour de l'obturateur [17]. Des retouches par soustraction ou par addition (rebasage transitoire puis baropolymérisé) pourront être nécessaires. Des rendez-vous de contrôle hebdomadaires seront indispensables pendant le premier mois qui suit la livraison de la prothèse. S'il n'y a pas de blessure et que la prothèse est bien intégrée, les rendez-vous pourront être espacés. Lors des séances de surveillance, si le praticien visualise une lésion endobuccale, il peut la prendre en photo et fera un contrôle à J7 ou à J14.



3. Lésions carieuses serpigineuses post-radiques



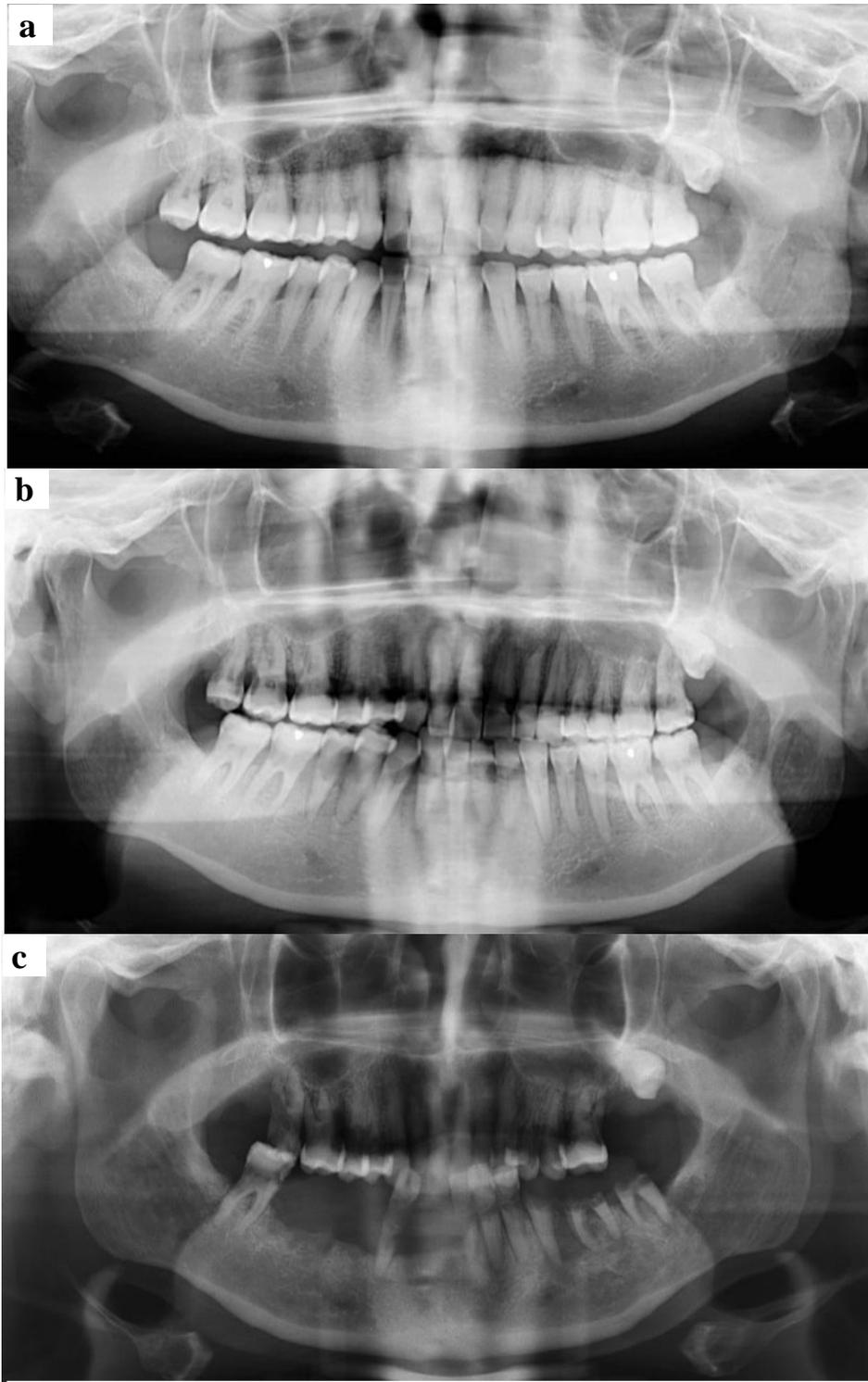
4. Perte de substance maxillaire



5. Prothèse partielle maxillaire avec obturateur palatin

Si la lésion ne cicatrise pas, il contactera le chirurgien maxillo-facial ou l'oto-rhino-laryngologue qui suit habituellement le

patient, afin qu'il réalise, si nécessaire, des examens complémentaires.



6. Absence du port des gouttières après la radiothérapie a. pré-radiothérapie b. 1 an post-radiothérapie c. 5 ans post-radiothérapie

Synthèse

	Hors champ d'irradiation	Dans le champ d'irradiation	
Anesthésie	Idem patients sains	<ul style="list-style-type: none"> -Vasoconstricteur contre-indiqué -Anesthésie ostéo-centrale contre-indiquée -Anesthésie intra ligamentaire contre-indiquée -Anesthésie intra septale contre-indiquée 	
Parodontologie		<ul style="list-style-type: none"> -Détartrage sous antibioprofylaxie -Surfaçage NON CHIRURGICAL sous antibioprofylaxie 	
Endodontie		<ul style="list-style-type: none"> -Chirurgie parodontale contre-indiquée 	
Avulsion		<ul style="list-style-type: none"> -Sous antibioprofylaxie -Champ opératoire de qualité (étanche) -Localisateur d'apex (éviter tout dépassement) -Reconstitution coronaire étanche sans délai 	
		<ul style="list-style-type: none"> -Antibioprofylaxie puis antibiothérapie jusqu'à cicatrisation des muqueuses -LOB permet le passage des instruments -Dent monoradiculée et difficulté faible -Atraumatique -Alvéoloplastie -Sutures hermétiques -Colle biologique -Antalgique -Suivi de cicatrisation pendant 4 à 6 mois -Antiseptique 	
		Spécialiste	<ul style="list-style-type: none"> -Manque d'expérience -Dent pluriradiculée -Avulsion multiples -Anesthésie générale car LOB trop importante

Prothèse amovible	Idem patients sains	<ul style="list-style-type: none"> -Débuter 6 mois après radiothérapie -Absence de spicule osseux -Patient motivé -Oxyde de zinc eugérol PROSCRIT -Vaseliner les lèvres -Contrôles rapprochés jusqu'à parfaite intégration -Absence de blessure à risque d'ORN -Attendre une semaine avant mise en fonction pour l'alimentation 	
Prothèse conjointe		<ul style="list-style-type: none"> -Edentement limité -Limite supra-gingivale -Contre-indiqué si mauvaise HBD -Contre-indiqué si dent vitale 	
Implant		Risque d'échec	<p><40 Grays : faible [40-50] Grays : modéré >60 Grays : élevé et risque d'ORN</p>
	Condition	<p>Bonne HBD Volume osseux suffisant Sevrage éthylo-tabagique Débuter 6 mois après la fin de la radiothérapie</p>	
	Contre-indication	<p>> 50 Grays HBD médiocre LOB ne permettant pas le passage des instruments Greffe nécessaire Parodontopathie non stabilisée</p>	

7. Recommandations pour la prise en soins de patients irradiés en cabinet dentaire dans et hors du champ d'irradiation

		Avantages	Inconvénient	Indications	Contre-indication
Odontologie condervatrice	CVI	-Libère du fluor -Bactériostatique -Facile à mettre en place	-Faible résistance mécanique	-HBD médiocre -Gouttières peu ou pas portées -Cavité juxta-gingivale	-Cavité volumineuse
	Composite	-Longévité -Résistance mécanique	-Rétention de plaque Polissage	-Bon contrôle de plaque -Port quotidien des gouttières -Site étanche	-HBD médiocre -Gouttières peu ou pas portées -Cavité juxta ou sous gingivale
	Amalgame	-Bactéricide -Bactériostatique -Résistance mécanique	-Mercure -Fragilise la dent si trop volumineux	-HBD médiocre -Gouttières peu portées -Cavité juxta ou sous gingivale	-Allergie au mercure -Pathologie rénale

8. Matériaux d'obturation utilisés hors et dans le champ d'irradiation

Conclusion

Il est primordial de faciliter le parcours de soin des patients irradiés, afin de leur assurer la meilleure qualité de vie possible et de leur permettre de vivre de mieux en mieux malgré les séquelles de la radiothérapie. La prise en soins de patients irradiés en cabinet libéral leur évite de longs et fatigants trajets pour se rendre dans les services de soins dentaires hospitaliers. Ces deux cas cliniques nous ont montré que de nombreux actes sont

réalisables par l'omnipraticien, moyennant des précautions simples et en respectant des protocoles stricts. Le chirurgien-dentiste a un rôle déterminant dans l'amélioration de la qualité de vie des patients, tant sur l'aspect physique que psycho-social.

Bibliographie

1. Bensadoun RJ. Mucites bucco-pharyngées et traitements anti-cancéreux. Disponible sur : <http://www.afsos.org/wp-content/uploads/2016/12/Mucites-remis-AFSOS-NOVARTIS-2015.pdf>
2. RTOG/EORTC. Late radiation morbidity scoring schema. Disponible sur <https://www.rtog.org/researchassociates/adverseeventreporting/rtogeortclateradiationmorbidityscoring-schema.aspx>
3. Thariat J, De Mones E, Darcourt V, Poissonnet G, Dassonville O, Savoldelli C, et al. Dent et irradiation : denture et conséquences sur la denture de la radiothérapie des cancers de la tête et du cou. *Cancer Radiothér.* 2010 avr;14(2):128-36.
4. Clauser L, Consorti G, Elia G, Tieghi R, Galiè M. Management of temporomandibular joint reankylosis in syndromic patients corrected with joint prostheses: surgical and rehabilitation protocols. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr.* 2013;07(01):071-8.
5. Ligier K, Belot A, Launoy G, Velten M, Delafosse P, Guizard AV. Épidémiologie des cancers de la cavité buccale en France. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2011;112(3):164-71.
6. Piret P, Deneufbourg JM. L'ostéradionécrose mandibulaire : épée de Damoclès de la radiothérapie cervico-faciale ? *Rev Med Liege.* 2002;57(6):393-9.
7. Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire - Recommandations de bonne pratique. Disponible sur : https://www.anism.sante.fr/var/anism_site/storage/original/application/9d56ce8171a4a370b3db47e702eab17f.pdf
8. Catherine JH, Lefevre B, Nawrocki L, Torres JH. Prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires. *Méd Buccale Chir Buccale.* 2012 août;18(3):251-314.
9. Maire F, Borowski B, Collangettes D et al. Standards, options and recommendations (SOR) for good practices in dentistry for head and neck cancer patients. *Bull Cancer.* 1999;86(7):640.
10. Koga1 DH, JV Salvajoli JV, Alves FA. Dental extractions and radiotherapy in head and neck oncology: review of the literature. *Oral Dis.* 2008 jan;14(1):40-4.
11. Nabil S, Samman N. Incidence and prevention of osteoradionecrosis after dental extraction in irradiated patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2011 mars;40(3):229-43.
12. Bemmer J, Salino S. Radiothérapie et soins bucco-dentaires. Référentiels inter régionaux en soins oncologiques de support. 2010:14.
13. Bodard AG, Gourmet R, Lucas R, Bonnet E, Breton P. Implants dentaires en territoire irradié. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2006;107(3):137-42.
14. Agbo-Godeau S, Guedj A, Marès S et al. Sécheresse buccale (xérostomie). *Presse Méd.* 2017 mars;46(3):296-302.
15. De Moor RJG, Stassen IG, van 't Veldt Y, Torbeyns D, Hommez GMG. Two-year clinical performance of glass ionomer and resin composite restorations in xerostomic head- and neck-irradiated cancer patients. *Clin Oral Investig.* 2011 fév;15(1):31-8.

16. El Achhab I. La prothèse maxillo-faciale au sein d'un centre de lutte contre le cancer. Actual Odontostomatol.2012;(258):175-91.

17. Le Bars P, Allavéna C, Piot B, Guimelli B. Radiothérapie et réhabilitation maxillo-faciale. Actual Odontostomatol (Paris). 2006;234:191-210.

UNIVERSITÉ DE NANTES
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Vu le Président du Jury,



Vu et permis d'imprimer

Vu le Doyen,



Pr Bernard GIUMELLI

PAILLUSSON (Emmanuelle). – Ne plus avoir peur de prendre en charge des patients irradiés au niveau de la sphère oro-faciale au cabinet dentaire. – f. ; ill. ; tabl. ; 76 réf. ; 30 cm (Thèse : Chir. Dent. Nantes ; 2019)

RESUME :

Le traitement des cancers des voies aéro-digestives supérieures par radiothérapie nécessite des doses d'irradiation élevées. Actuellement, les patients ayant été traités par radiothérapie sont peu nombreux à être suivis en cabinet dentaire de ville. Ceci pose plusieurs problèmes dont la fatigue liée au transport pour se rendre à l'Unité Fonctionnelle de Soins et de Réhabilitation en Prothèse Maxillo-Faciale le plus proche. Ce travail recense les récentes recherches et recommandations de bonnes pratiques odontologiques à adopter en terrain irradié, car de nombreux actes sont réalisables en cabinet libéral moyennant des précautions simples et en respectant un protocole strict. Démystifier la prise en soins des patients irradiés au cabinet dentaire est essentielle, afin de faciliter leur parcours de soin et participer à l'amélioration de leur qualité de vie.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Pathologie buccale et péri-buccale

MOTS CLES MESH

Tumeurs de la tête et du cou – Head and neck neoplasms
Radiothérapie – Radiotherapy
Ostéoradionécrose – Osteoradionecrosis
Odontologie – Dentistry
Prothèse maxillofaciale – Maxillofacial prosthesis
Implants dentaires – Dental implants
Extraction dentaire – Tooth extraction

JURY

Président: LESCLOUS P.
Directrice: DUPAS C.
Co-directrice: BLERY P.
Assesseur: LE BARS P.

ADRESSE DE L'AUTEUR

6, grande rue – 28300 Champhol
Emma_vac@hotmail.com