

# ATLAS D'ACCES LIBRE EN CHIRURGIE ORL ET CERVICO-FACIALE



## TECHNIQUE D'AVULSIONS DENTAIRES DESTINEE AUX ORL ET AUX CHIRURGIENS TETE ET COU Evan Rabie, Johan Fagan

Bien que les avulsions doivent idéalement être réalisées par un spécialiste en chirurgie dentaire, il arrive fréquemment aux chirurgiens cervico-faciaux d'effectuer des avulsions au bloc opératoire notamment chez des patients relevant d'une chirurgie carcinologique. Cela est particulièrement vrai dans des structures aux ressources médicales limitées.

Ce chapitre est un guide pratique sur la façon de réaliser des avulsions dentaires et de gérer les complications les plus fréquemment associées. Comme la plupart des actes réalisés par les chirurgiens cervico-faciaux le sont sous anesthésie générale, les techniques d'anesthésie locale ne seront pas ici abordées.

### Indications générales des avulsions dentaires dans la chirurgie de la cavité buccale

- Prévenir l'ostéoradionécrose
- Obtenir une marge de résection adaptée lorsqu' une tumeur s'étend à proximité immédiate des dents
- Pratiquer une ostéotomie à travers une alvéole dentaire plutôt qu'entre deux dents adjacentes pour éviter de dévitaliser ces deux dents lors de la section osseuse
- Créer un espace libre pour le passage d'un lambeau pédiculé : [lambeau musculo-muqueux de buccinateur](#), [lambeau de boule de Bichat](#) ou [lambeau nasolabial](#)
- Extraction d'une dent en cas de mandibulectomie marginale

### Ostéoradionécrose (Figures 1, 2)

L'incidence de l'ostéoradionécrose (ORN) a diminué ces derniers décennies avec les avancées de l'irradiation par modulation

d'intensité (IMRT). Deux théories ont été décrites pour expliquer la physiopathologie de l'ORN. Marx (1983) décrivait un mécanisme d'hypocellularité – hypovascularisation - hypoxie (théorie des 3 H).<sup>1</sup> Un environnement tissulaire hypoxique dépourvu de cellules réparatrices prédisposerait les patients à un retard de cicatrisation avec persistance d'une plaie chronique. Cette théorie n'explique pas pour autant l'évolution progressive de l'ORN. Une 2<sup>nd</sup>e théorie décrite par Delanian (2004) propose un mécanisme fibro-atrophique induit par l'irradiation (Radiation Induced Fibrosis).<sup>2</sup>

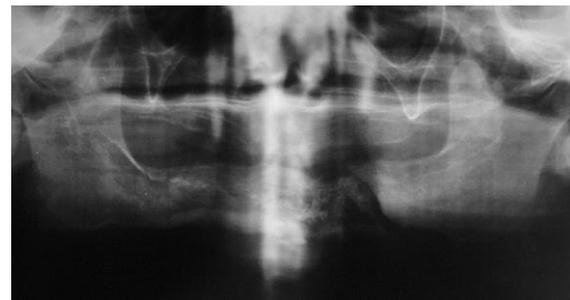


Figure 1: Osteoradionécrose de la mandibule



Figure 2: Osteoradionécrose de la mandibule

Une cascade inflammatoire conduisant à une dysrégulation de la fonction myofibroblastique est supposée être responsable de

la fibrose progressive observée dans l'ORN. Ces deux théories ont guidé les choix thérapeutiques. La théorie des 3H de Marx conduit à l'utilisation extensive de l'oxygénothérapie hyperbare tandis que la théorie fibroatrophique de Delanian prône l'utilisation d'un traitement médical par pentoxifylline, tocopherol et clodronate (Pentoclo).<sup>2,3</sup> Actuellement, il y a peu de preuves publiées permettant de retenir l'une ou l'autre de ces modalités pour prévenir ou traiter l'ORN.<sup>4-8</sup> En l'absence d'un traitement réellement efficace, l'ORN peut conduire à de graves complications après radiothérapie. L'adage "la prévention est la meilleure manière de traiter" reste particulièrement vrai pour l'ORN.

### ***Stratégies pour réduire le risque d'ORN***

Les stratégies de prévention de l'ORN peuvent être envisagées avant ou après la radiothérapie. Approximativement un tiers des ORN sont favorisées par la chirurgie dentoalvéolaire. Prévenir les pathologies dentaires pouvant nécessiter des avulsions réduit le risque d'ORN.

***L'évaluation dentaire avant radiothérapie par un chirurgien dentaire est la pierre angulaire de la stratégie préventive.*** La décision de réaliser des avulsions dentaires est multifactorielle. Il n'y a pas de recommandations universellement applicables pour les praticiens. Les facteurs à prendre en compte entrent dans une équation faisant intervenir l'histoire dentaire du patient, la présence de pathologies dentaires préexistantes, la possibilité d'un suivi régulier, la notion de traitements dentaires préventifs antérieurs, et les autres facteurs de développement d'une ORN.

Les patients peuvent être classés à ***haute risque ou faible risque*** sur la base des précédents facteurs. ***Les patients à haut risque*** répondent aux critères suivants:

1. Méconnaissance des besoins en protection dentaire

- a. Mauvaise hygiène bucco-dentaire
- b. Alimentation favorisant les caries
- c. Suivi dentaire irrégulier ou absent
2. Histoire dentaire
  - a. Multiples dents absentes
  - b. Multiples soins de réparation
  - c. Présence d'une périodontite
3. Pathologies dentaires
  - a. Gingivite / périodontite
  - b. Caries dentaires +/- pulpites
  - c. Lésions périapicales
  - d. Dents réduites à l'état de racine
  - e. Kystes odontogéniques ou tumeurs
  - f. Dentition non fonctionnelle ou sans opposition ou dents surnuméraires
4. Accès limités aux soins dentaires
  - a. Patients ne réalisant pas de surveillance dentaire régulière ou ayant pas accès à des soins préventifs (pas toujours disponibles en fonction des structures de soins de proximité)
5. Autres facteurs de risque
  - a. Tabagisme actif
  - b. Utilisation au long cours de corticostéroïdes
  - c. Dose d'irradiation cumulée élevée
  - d. Faible dextérité du patient rendant l'hygiène dentaire quotidienne difficile (exemple : arthrose sévère, AVC, maladies neurodégénératives)

Les praticiens ne doivent pas hésiter à ***pratiquer des avulsions dentaires dès lors que les patients sont à haut risque***. A l'inverse, les patients ayant conscience des règles d'hygiène, avec une denture faiblement restaurée, susceptible de respecter le suivi et les mesures de prévention, peuvent garder leur état dentaire avant la radiothérapie.

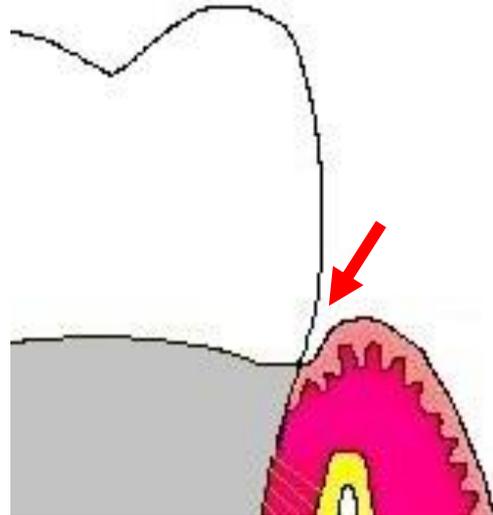
## ***Approche pragmatique pour réduire le risque d'ORN***

### ***L'évaluation préopératoire devrait inclure:***

- ***Un panoramique dentaire*** (Panorex) pour analyser les pathologies dentaires et osseuses adjacentes
- ***Un examen clinique***
  - Examen périodontal: un saignement lors du sondage ou des sulcus gingivaux  $\geq 4\text{mm}$  sont le signe d'une pathologie gingivale et nécessitent une prise en charge (*Figure 3*)
  - Examen dentaire (caries, restaurations non étanches, fractures, attrition sévère, érosion, racines dentaires résiduelles)
- ***Une éducation des patients*** (hygiène orale, fluoruration quotidienne avec un suivi dentaire régulier à vie)

### ***Le traitement dentaire comporte plusieurs procédures:***

- Restauration des dents à risque
- Nettoyage dentaire
- Application de préparations fluorées
- Traitement des pathologies parodontales ou avulsion des dents soumises à de hautes doses de radiothérapie si
  - Profondeur des sulcus dentaires  $\geq 5\text{mm}$  (normal  $\leq 3\text{mm}$ ) (*Figure 3*)
  - Périodontite réfractaire aux traitements
  - Signes de pathologies canalaire: douleur, oedème, radioclarité périapicale (*Figure 4*)
  - Présence de dents sans point d'appui opposé peuvent induire à long terme des lésions des tissus mous sur le maxillaire ou la mandibule opposés



*Figure 3: Sulcus gingival*



*Figure 4: Radioclarité périapicale*

- Les avulsions sont réservées pour
  - Les patients à "haut risque"
  - Les dents non conservables
  - Les caries dentaires sévères
  - Les dents mobiles
  - Les dents avec de large cavité, les fractures, les défauts d'occlusion
  - Les dents sensibles à la percussion
  - Les dents réduites à l'état de racine
- Les dents devraient être ***avulsées au moins 21 jours avant la radiothérapie pour permettre la cicatrisation des tissus mous***
- ***Utiliser préférentiellement les techniques d'extraction dentaire les moins invasives***

- ***Faire en sorte que l'os soit couvert par de la muqueuse saine avant de commencer la radiothérapie***

### ***Chirurgie dentoalvéolaire après radiothérapie***

La chirurgie dentoalvéolaire après la radiothérapie représente une difficulté thérapeutique en raison du risque d'ORN. Plusieurs stratégies "prophylactiques" ont été proposées. Cela inclut l'oxygénothérapie hyperbare périopératoire ou le traitement périopératoire par pentoxifylline et tocopherol. L'oxygénothérapie hyperbare périopératoire proposée par le protocole 20/10 de Marx a été utilisée comme traitement standard aux EU pendant des décennies.<sup>1,9</sup> Une étude randomisée et contrôlée (HOPON) n'a pas montré de bénéfice de l'oxygénothérapie hyperbare en association aux avulsions dentaires.<sup>10</sup> Les caissons hyperbares ne sont pas disponibles en général dans les pays émergents. De la même manière, l'intérêt de la pentoxifylline associé au tocopherol lors avulsions dentaires n'a pas été démontré. Des études prospectives de qualité sont ici nécessaires pour définir d'éventuels protocoles thérapeutiques.

### ***Une approche pragmatique pour les avulsions dentaires chez les patients déjà irradiés***

***Les alternatives aux avulsions dentaires doivent être évaluées.*** Dans certaines situations, les dents peuvent faire l'objet de soins conservateurs (comblement) ou endodontiques (traitement canalaire). En raison des risques d'ORN, ces patients doivent ***idéalement être prise en charge par des chirurgiens maxillo-faciaux ou oraux entraînés aux avulsions sur terrain irradié selon la technique la moins traumatique possible.***

***Dans certaines conditions, les avulsions sur terrain irradiée peuvent être réalisées***

### ***en l'absence de spécialiste en chirurgie dentaire :***

- Patients informés du risque d'ORN (estimé à 2-3% dans les revues systématiques incluant la technique d'IMRT)<sup>11</sup> et acceptant la prise en charge
- Administrer une antibiothérapie systémique préopératoire (amoxicilline/clindamycine) au moins 30 min avant les avulsions et en continu pendant 5 jours
- Désinfecter la bouche avec de la chlorhexidine 0.2% avant les avulsions
- Procéder aux avulsions ***en préservant le périoste recouvrant l'os alvéolaire.*** Vouloir réaliser un lambeau mucopérioste pour obtenir une fermeture étanche du site d'avulsion est contre-intuitif puisqu'il est source de dépériostage. Une alvéoloplastie primaire (retrait des septa interdentaires ou des spicules osseuses) sans léser le périoste peut en revanche être envisagée
- Avulser les dents de l'arcade dentaire supérieure avant les dents en position inférieure pour éviter la migration de débris tissulaires issus des dents supérieures dans les cavités d'avulsion inférieures (ce principe s'applique uniquement lorsque les avulsions sont réalisées au fauteuil sous anesthésie locale)
- Prescrire de la chlorhexidine 0.2% en bains de bouche après les soins dentaires jusqu'à cicatrisation des sites d'avulsion

De nombreuses mesures peropératoires ont été proposées avec des résultats variables (par exemple : utilisation de noradrenaline, anesthésie locale sans lidocaïne, moins de 3 avulsions par session et utilisation de différents pansements antibiotiques) Aucune de ces procédures ne s'appuie sur des données bibliographiques robustes.<sup>11</sup> Une modalité de traitement mérite d'être mentionnée: Le PRF (Platelet Rich Fibrin) appartient à une nouvelle génération de concentrés plaquettaires très utilisé en

chirurgie orale pour faciliter la cicatrisation des greffes osseuses mais ne semble pas apporter de bénéfice lors des avulsions sur terrain irradié.<sup>12</sup>

## Anatomie dentaire à connaître dans le cadre des avulsions

### Numérotations conventionnelles

La dentition adulte est ici discuté car les cancers de la cavité buccale sont rares chez les enfants. Les adultes possèdent 32 dents. Trois systèmes conventionnels de numérotation sont habituellement utilisés (Figure 5). Le **Universal Numbering System** est utilisé aux EU; le système **FDI** à deux chiffres est utilisé partout ailleurs (y compris en Afrique du Sud).<sup>13</sup> Le système de **Palmer** a surtout une valeur historique. **Dans ce chapitre, le système FDI à deux chiffres est décrit.**

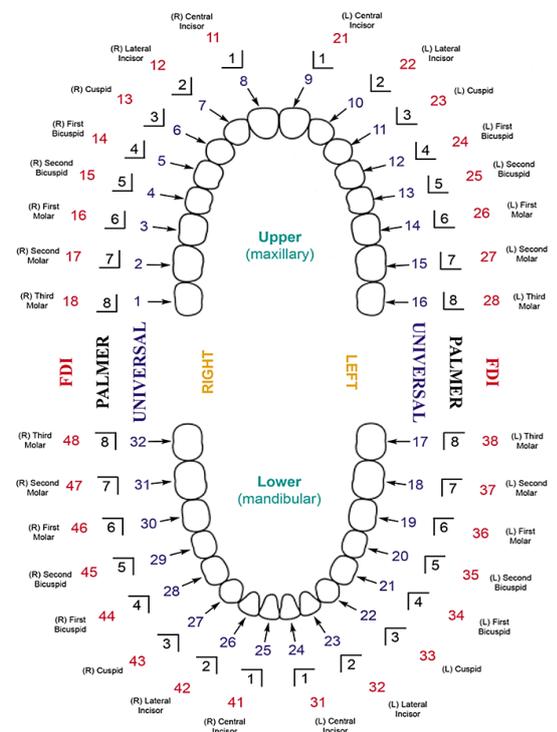


Figure 5: Système de numérotation dentaire pour les dents permanentes<sup>13</sup>

## La nomenclature Fédération Dentaire Internationale

La bouche est divisée en 4 cadrans. Le premier cadran est situé à la partie supérieure droite, (depuis la ligne médiane / incisive centrale supérieure à la 3<sup>ème</sup> molaire), le 2<sup>ème</sup> cadran localisé à la partie supérieure gauche, le 3<sup>ème</sup> cadran à la partie inférieure gauche (depuis la ligne médiane/ incisive centrale inférieure à la 3<sup>ème</sup> molaire) et le 4<sup>ème</sup> cadran à la partie inférieure droite. Le premier des deux chiffres indique le cadran dans laquelle la dent est située.

Le second chiffre désigne le type de dent (Tableau 1). Ces dents (quand elles ne sont pas transposées) sont numérotées depuis l'incisive centrale (1) vers la 3<sup>ème</sup> molaire (8).

1	Incisive centrale
2	Incisive latérale
3	Canine (cuspid)
4	Première prémolaire (bicuspid)
5	Seconde prémolaire (bicuspid)
6	Première molaire
7	Seconde molaire
8	Troisième molaire (dent de sagesse)

Tableau 1: Numérotation des dents

Ainsi “46” correspond à la première molaire inférieure droite, “23” la canine supérieure gauche.

Les dents surnuméraires sont annotées en utilisant un indicage par une lettre « a-b-c » en fonction du nombre de dents surnuméraires. Les troisièmes molaires “supplémentaires” sont annotées par un second chiffre (9). Ainsi une première prémolaire inférieure droite surnuméraire est désigné par “44b”. Une dent de sagesse surnuméraire supérieure droite est annotée “19”

## Anatomie dentaire générale

Une connaissance basique de l'anatomie dentaire est nécessaire pour bien compren-

dre la technique d'avulsion propre à chaque type de dent. La *Figure 6* illustre l'anatomie des dents, de la gencive et de l'alvéole dentaire.

### Anatomie osseuse

Les maxillaires supérieur et inférieur se composent d'os alvéolo-dentaire accueillant les dents au contact de l'os maxillaire et de la mandibule. Alors que les dents sont en contiguïté, leur origine embryologique est différente.

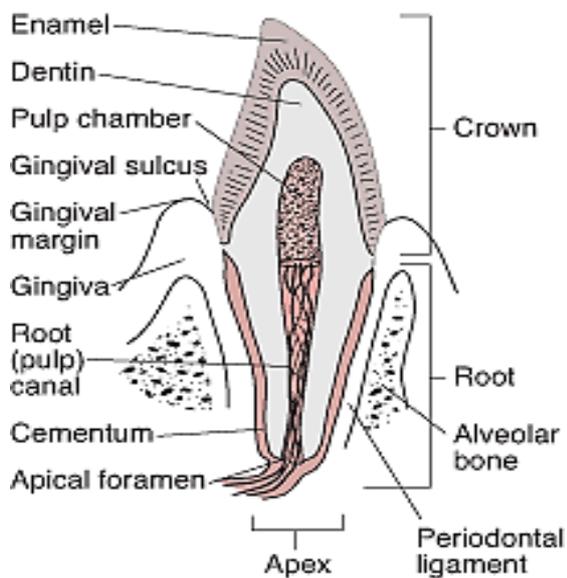


Figure 6: Structure dentaire

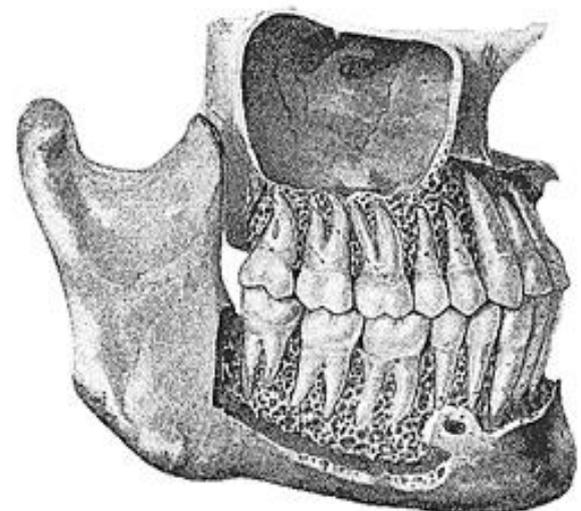
Les dents sont logées dans une *alvéole* formée par l'*os alvéolaire*. Une fine couche de corticale osseuse (*lamina dura*) longe l'alvéole dentaire. Cette couche d'os sert de point de fixation au ligament périodontal (un réseau complexe de fibres collagène qui fixe la racine dentaire à l'os avoisinant). **Durant l'avulsion, l'alvéole est étirée avec soin et le ligament périodontal est rompu avant que la dent ne soit libérée.** Les racines des dents bi ou tricuspides sont séparées par un os inter-radicaire qui peut être abaissé pour éviter toute protusion dans la cavité buccale.

### Anatomie des racines dentaires

Les *Figures 7 et 8* montrent la conformation variée des racines dentaires. Le *Tableau 2* décrit l'aspect le plus habituel des racines de chaque type de dent. La connaissance du type de racine est essentielle pour maîtriser la technique d'avulsion et éviter de fracturer la racine lors de l'extraction dentaire; et si une racine est fracturée pour savoir comment l'extraire en toute sécurité.

### Rapports anatomiques importants

Le *nerf alvéolaire inférieur* (NAI) chemine le long du *canal alvéolaire inférieur*. Il entre dans la mandibule sur la face interne du ramus et en ressort au niveau de son foramen localisé inférieurement et latéralement aux prémolaires mandibulaires (*Figure 9*).



Figures 7a, b: Configuration des racines dentaires

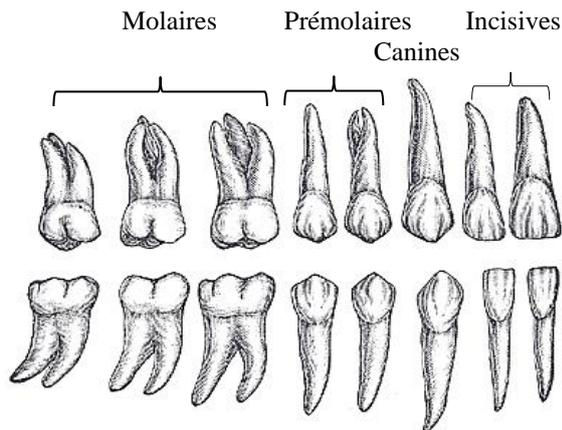


Figure 8: Aspects des racines dentaires

Dentition maxillaire	
FDI	Configuration de la racine
1	Conique
2	Conique
3	Ovoïde
4	2 racines (1 buccale, 1 palatine)
5	Figure 8 / hourglass shaped
6	trifurquée (3 racines: 2 buccales & 1 palatine)
7	
8	Fréquemment conique
Dentition mandibulaire	
1	plate
2	plate
3	Ovoïde
4	Ovoïde or figure 8/ en forme de sablier
5	
6	Bifurquée (2 racines: 1 antérieure & 1 postérieure)
7	
8	Très variable. Principalement racines multiples

Table 2: Configurations habituelles des racines

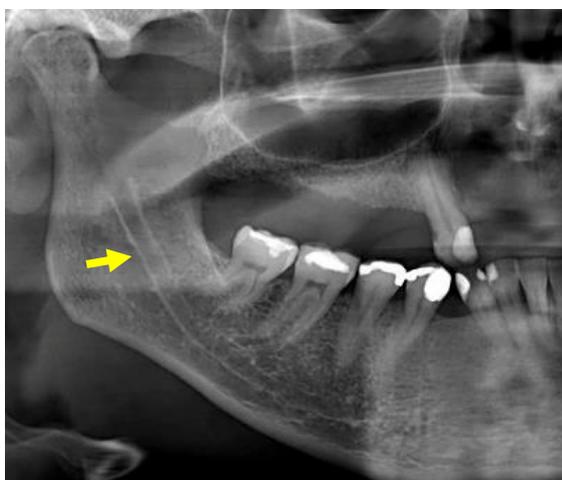


Figure 9: Canal alvéolaire inférieur (flèche) proche des racines molaires

Le **NAI** est susceptible d'être lésé quand un fraisage appuyé est réalisé à proximité pour extraire une racine enclavé. En cas de blessure, une anesthésie des dents ipsilatérales, de la gencive et d'une hémilèvre inférieure est observée. Le **nerf lingual** se situe sous la muqueuse linguale à proximité de la 3<sup>ème</sup> molaire. Une utilisation inadaptée des daviers ou de la fraise à proximité peut léser le nerf lingual et engendrer des paresthésies de l'hémilangue homolatérale. Les racines des **prémolaires et molaires supérieures sont en rapport direct avec le plancher du sinus maxillaire** (Figure 10). Leur avulsion peut conduire à une communication buccosinusienne ou à une migration dentaire dans le sinus maxillaire.



Figure 10: Protusion des racines molaires dans le sinus maxillaire

### Innervation dentaire et gingivale

En cas d'avulsions sous anesthésie locale, il est important de connaître l'innervation des territoires buccodentaires (Figure 11). Une infiltration anesthésique dans le maxillaire ou la réalisation de blocs nerveux dans les nerfs alvéolaires inférieurs peut aider à mieux contrôler les douleurs postopératoires chez les patients traités sous anesthésie générale.

### Consentement préopératoire

**Recueillir le consentement pour des soins dentaires réalisés chez des patients traités pour un cancer des VADS peut parfois être négligé.**

Ce consentement est nécessaire et doit expliquer les risques de :

1. Anesthésie labiale inférieure
2. Anesthésie linguale
3. Fracture mandibulaire
4. Communication buccosinusienne
5. Ostéoradionécrose

### Imagerie préopératoire

Un panoramique dentaire est nécessaire pour préciser les dents à avulser, repérer les racines enclavées, identifier le canal alvéolaire inférieur et analyser les rapports des racines avec le sinus maxillaire et rechercher d'éventuelles lyses osseuses pouvant faire évoquer la présence d'une lésion maligne. (Figures 9, 10).

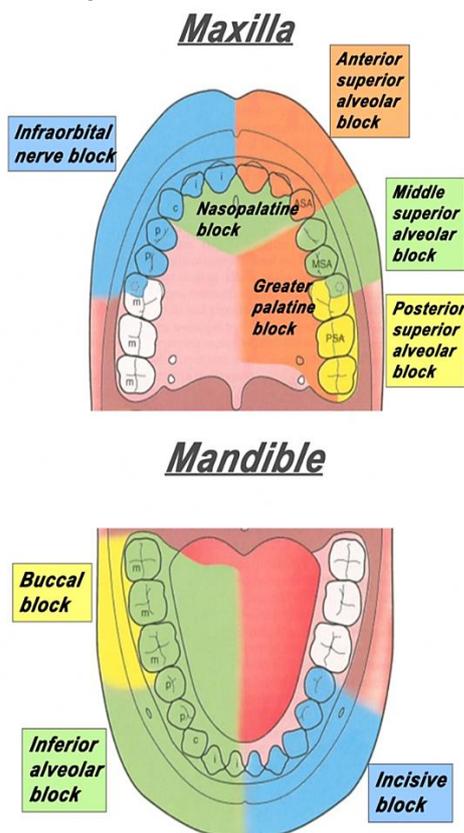


Figure 11: Innervation dentaire et gingivale

### Antibiotiques périopératoires

La résection de cancers de la cavité buccale constitue une chirurgie « pre-contami-

née ». Une antibiothérapie à large spectre (Cefazoline/Clindamycine avec Metronidazole) est débutée en peropératoire et est poursuivie 24h. **Il n'est pas nécessaire de poursuivre les antibiotiques plus de 24h quand les avulsions sont réalisées avant la radiothérapie.**

### Instrumentation

Un kit d'instruments pour avulsions sous anesthésie générale comporte :

**Des daviers pour avulsion** (Figures 12 - 18)

Les lames et les mors sont adaptés à la forme des couronnes dentaires et des racines. Pour les daviers supérieurs, le manche est dans le même axe que la pince. Pour les daviers inférieurs, le manche est perpendiculaire à la pince.



Figure 12: Daviers droits pour incisives et canines supérieures



Figure 13: Daviers pour prémolaires supérieures avec manche angulé en position mésiale par rapport à la pince



Figure 14: Daviers pour molaires supérieures avec une extrémité pointu pour le versant buccal et une extrémité arrondie pour le versant palatin pour s'adapter à la couronne et à la base des racines dentaires (2 buccales et 1 palatine). Un davier par côté est nécessaire



Figure 15: Davier pour incisives, canines et prémolaires inférieures avec deux extrémités arrondies



Figure 16: Davier pour molaires inférieures avec deux extrémités pointues pour s'adapter aux racines mésiales fusionnées et à la racine distale



Figure 17: Davier en corne de vache utilisé pour se positionner entre les racines des

molaires inférieures surtout si les racines sont divergentes.



Figure 18: Davier en baïonnette fournissant un accès supplémentaire aux 3<sup>ème</sup> molaires supérieures

### Élévateurs (Figure 19 and 20)

Les élévateurs ont différentes formes et différentes tailles et sont utilisés avec les daviers pour appliquer une force de levier entre la dent et l'alvéole dentaire. Cela peut aider à rompre l'attache dentaire en élargissant la loge alvéolaire et permettre au davier de saisir plus facilement la dent. Les élévateurs permettent aussi d'extraire des reliquats de racines.



Figure 19: Élévateurs de Cryer utilisés pour retirer les fragments de racines fracturées de molaires mandibulaires

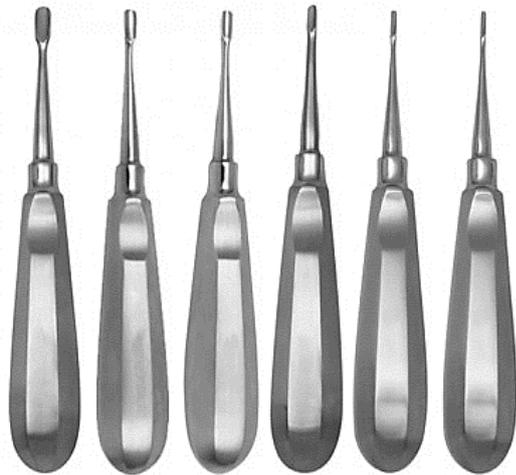


Figure 20: *Élévateurs droits (Coupland et Lindo-Levine) utilisés pour luxer les dents avant avulsion ou extraire une racine de dent fracturée*

**Élévateurs périostaux** (Figure 21)

- Extrémité pointue pour élargir la loge alvéolaire
- Extrémité rugueuse pour retirer les granulations tissulaires ou soulever un lambeau gingival



Figure 21: *Exemple d'élevateur périostal*

**Bistouri:** lame n°15 pour inciser et soulever la gencive et améliorer l'accès à la dent

**Rétracteurs de joue** (Figures 22 et 23)

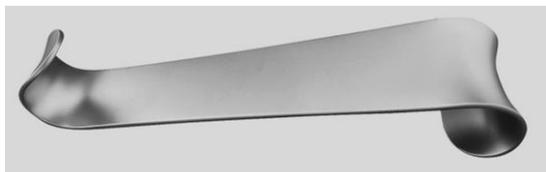


Figure 22: *Exemple de rétracteur de joue*

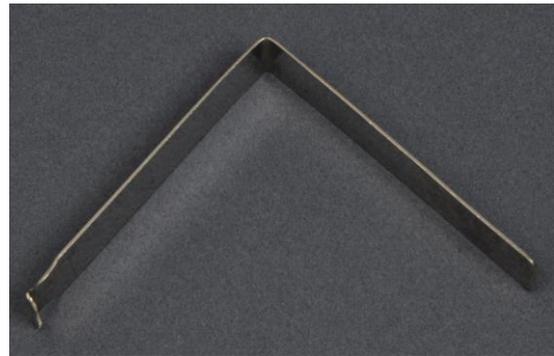


Figure 23: *Rétracteur d'Austin*

**Curettes osseuses:** La curette de Mitchell est utilisée pour retirer le tissu de granulation dans l'alvéole



Figure 24: *Curette de Mitchell*

**Pince gouge et râpe:** pour régulariser les bords osseux de l'alvéole après l'avulsion



Figure 24: *Pince gouge*



Figure 25: *Râpe à os*

**Fraisage:** Pour retirer l'os autour d'une racine ankylosée, pour séparer les racines dentaires et faciliter leur avulsion, pour régulariser l'os autour du site d'avulsion

**Ciseaux et maillet:** ces instruments sont devenus obsolètes avec le matériel de fraiseage. Ils peuvent parfois aider à retirer une racine enclavée

**Intérêt des sutures des berges du site d'avulsion:** Pour limiter le saignement du site d'avulsion, réduire le risque de contamination de l'alvéole par des débris alimentaires. Les auteurs utilisent du fil résorbable 3/0 serti sur aiguille triangulaire 3/8

### Principes généraux

Les avulsions peuvent être réalisées au moment de la chirurgie carcinologique ou après radiothérapie lorsque une pathologie dentaire se développe. Cette situation est à risque d'ORN.

Les principes de cette chirurgie sont exposés à la page 3 de ce chapitre : “*Une approche pragmatique des avulsions dentaires sur terrain irradié*”.

### Résumé des différentes étapes de la chirurgie

1. Vérifier que le consentement du patient a été obtenu
2. Réaliser les avulsions idéalement 21 jours avant le début de la radiothérapie
3. Désinfecter la cavité buccale avec de la chlorhexidine ou de la bétadine pour bains de bouche
4. Prescrire une antibioprofylaxie adaptée à une chirurgie “propre-contaminée” sur les germes bucco-pharyngés
5. Maintenir la mandibule entre le pouce et l'index lors de l'avulsion
6. Pratiquer l'avulsion de manière douce et atraumatique en préservant le périoste alvéolaire
7. Retirer les spicules osseuses de la cavité d'avulsion sans réaliser de lambeau mucopériosté
8. Prescrire des bains de bouche en postopératoire jusqu'à cicatrisation des tissus mous

9. Les données de la littérature sont insuffisantes pour porter l'indication d'une oxygénothérapie hyperbare ou d'un protocole Pentoclo® en postopératoire

### Techniques d'avulsion dentaire

Vidéo sur la technique

<https://www.youtube.com/watch?v=Usu5pTTz2SY>

1. Chaque type de dent nécessite un davier adapté à la morphologie de la couronne et des racines (*Table 3*)
2. Positionner le davier *sous la jonction entre l'émail et le ciment* 2-3mm sous le rebord gingival (*Figure 6*). C'est à ce niveau que l'émail jouxte le ciment de consistance collagène plus « flexible »

Incisive supérieure	Davier droit à mors arrondis	<i>Figure 12</i>
Canine supérieure	Davier droit à mors arrondis	<i>Figure 12</i>
Prémolaires supérieures	Davier courbé à mors arrondis	<i>Figure 13</i>
Molaires supérieures	Davier courbé à mors arrondi (palais) et fin (buccal)	<i>Figure 14</i>
3 <sup>ème</sup> molaire supérieure	Davier courbé à double mors arrondis	<i>Figure 18</i>
Incisives, canine et prémolaires inférieures	Davier à angle droit à mors arrondis	<i>Figure 15</i>
Molaires inférieurs	Davier droit à mors fins “ corne de vache	<i>Figures 16,17</i>

*Table 3: Types de daviers en fonction du type de dent*

3. Le mouvement d'avulsions dépend du type de dent et de sa localisation (*Table 4*)
4. Élargir la loge alvéolaire en introduisant les mors du davier dans l'espace ligamentaire periodontal et progresser ainsi vers l'apex (*Figure 27*). Ce mouvement permet de rompre le ligament périodontal. Il doit être progressif en évitant des gestes saccadés

Incisive supérieure	Traction axiale Mouvement de rotation
Canine supérieure	Pression apicale Force de direction bucco linguale avec mouvement en rotation
Prémolaires supérieures	Pression apicale Force de direction bucco linguale et libération de la dent en position buccale
Molaires supérieures	Pression apicale Force de direction buccolinguale et libération de la dent en position buccale
Incisives, canine et prémolaires inférieures	Pression apicale Force de direction buccolinguale avec mouvement de rotation Libération de la dent en position buccale
Molaires inférieures	Pression apicale Mouvement en huit suivi par une traction buccale et une libération de la dent en position buccale

Table 4: Mouvements à réaliser pour avulser la dent

- Avancer les mors du davier vers l'apex de la dent afin de réduire le risque de fracture au niveau des racines (Figure 28)
- Basculer la dent en direction buccale; cela permet un déplacement latéral de la crête alvéolaire (Figure 29)
- Appliquer une pression en direction linguale pour la crête alvéolaire en position linguale (Figure 29)
- Appliquer un mouvement de rotation pour les dents avec une seule racine c.à.d., les incisives, les canines, les prémolaires mandibulaires pour élargir davantage la loge alvéolaire
- Élargir la loge alvéolaire molaire inférieure en réalisant des mouvements en huit
- Une fois la loge alvéolaire suffisamment élargie, tirer doucement sur la dent en exerçant une force de traction buccale

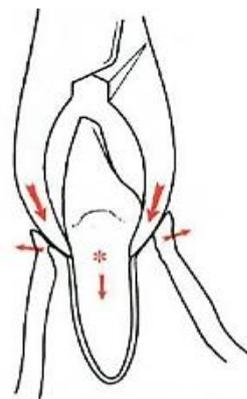


Figure 27: Élargir la loge alvéolaire en introduisant les mors du davier dans l'espace ligamentaire periodontal et progresser ainsi vers l'apex

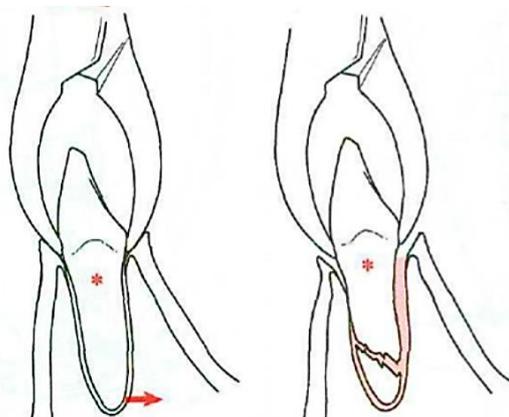


Figure 28: Une prise trop proximale risque de fracturer la racine (gauche); avancer les mors du davier pour déplacer le point de mouvement de la dent vers l'apex dentaire (droit)

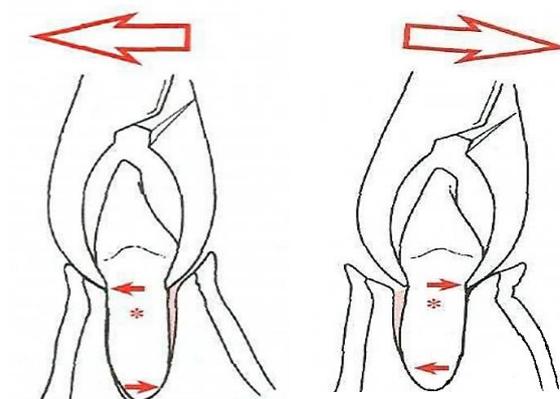


Figure 29: Pressions en direction buccale (à gauche) et en direction linguale

## “Astuces” pour les extractions selon le type de dent

Les extrémités du davier doivent être adaptées à la forme de la couronne et des racines. ***Si la taille idéale n'est pas disponible, choisir un davier plus petit.*** Un davier trop grand entraîne un double point de contact quand la racine est trop petite. Un davier plus petit permet d'obtenir quatre points de contact.

### *Incisives (Figure 30)*

Il s'agit souvent des dents les plus simples à avulser. Néanmoins, il faut être prudent au niveau des incisives inférieures plus susceptibles de se fracturer au sommet de la racine.

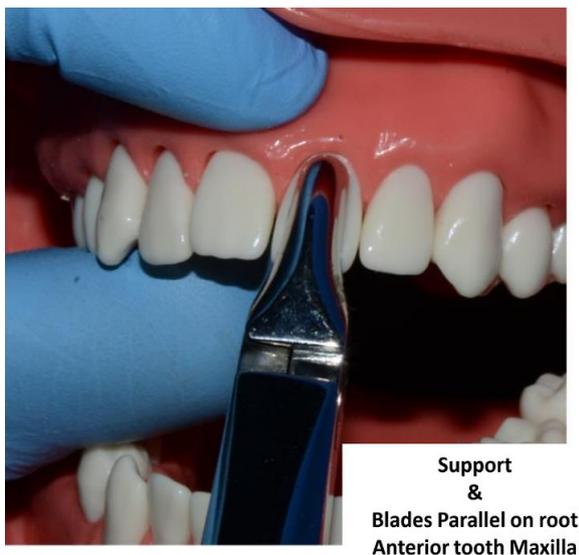


Figure 30: Avulsion de l'incisive maxillaire centrale gauche

### *Canines (Figure 31)*

Les canines peuvent être difficiles à avulser en raison de racines relativement longues (Figure 8), de l'aspect ovalaire des racines (empêchant les mouvements de rotation) et de la densité de l'os alvéolaire autour des racines. Éviter d'exercer une force de traction trop forte et être patient lors de l'avulsion.



Figure 31: Avulsion de la canine maxillaire gauche

### *Prémolaires (Figure 32)*

Les prémolaires maxillaires et mandibulaires sont considérées comme « faciles » à avulser. Néanmoins, il faut garder à l'esprit que ***les premières prémolaires maxillaires ont souvent deux racines*** (buccale et palatine). Une force excessive en direction buccale ou palatine peut souvent provoquer une fracture d'une ou des deux racines.

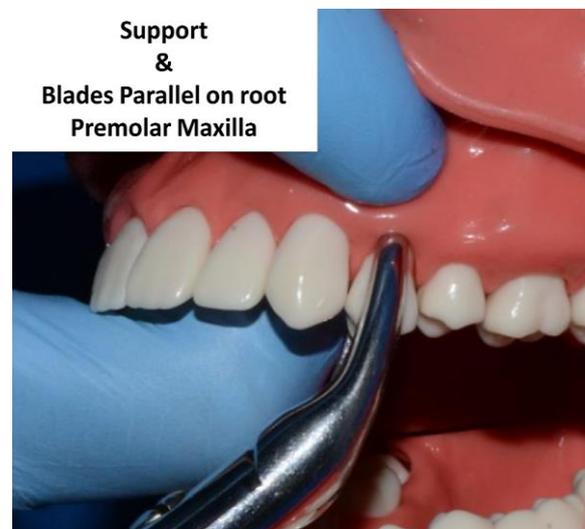


Figure 31: Avulsion de la prémolaire maxillaire gauche.

### *Molaires supérieures*

La pneumatisation de l'os maxillaire peut s'étendre entre les racines des molaires maxillaires (Figure 10). Leurs avulsions exposent au risque de communication buccosinusienne. Un lambeau d'avancement de la gencive en position buccale (lambeau de Rhemann) peut être nécessaire pour fermer le défaut osseux.

Le bon positionnement des mors du davier facilite les avulsions des molaires (Figure 33). Le mors acéré doit être placé à la bifurcation des deux racines en position buccale tandis que le mors arrondi doit être appliqué au contact de la racine palatine (Figures 34 and 35)

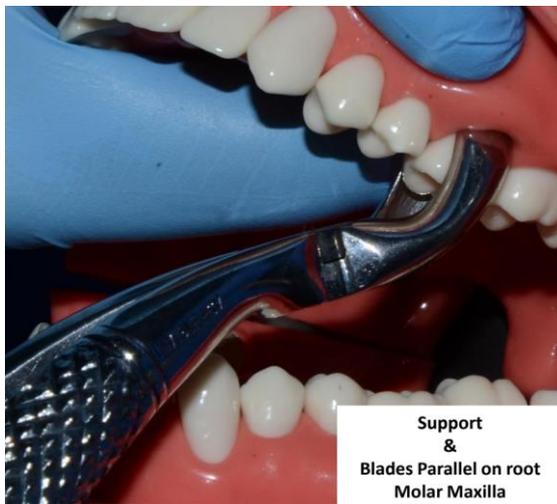


Figure 33: Avulsion de la molaire maxillaire

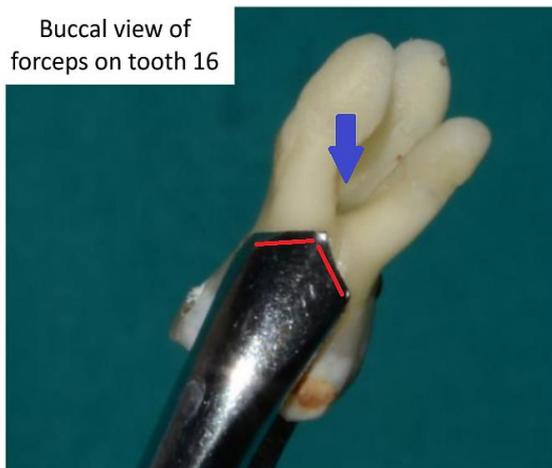


Figure 34: Le mors acéré (rouge) du davier est placé à la bifurcation des deux racines en position buccale (bleu)

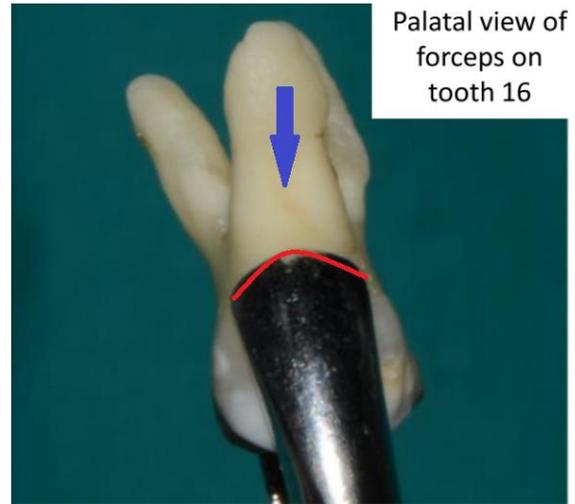


Figure 35: Le mors arrondi (rouge) du davier est placé au contact de la racine palatine de la molaire

### Molaires inférieures (Figures 36, 37)

La densité de l'os alvéolaire peut rendre difficile l'avulsion des molaires inférieures. L'application lente et progressive d'une force de traction vers le bas associée à un élargissement progressif de la loge alvéolaire permet de réduire le risque de fracture dentaire. Le bon positionnement du davier est essentiel pour limiter aussi ce risque de fracture.

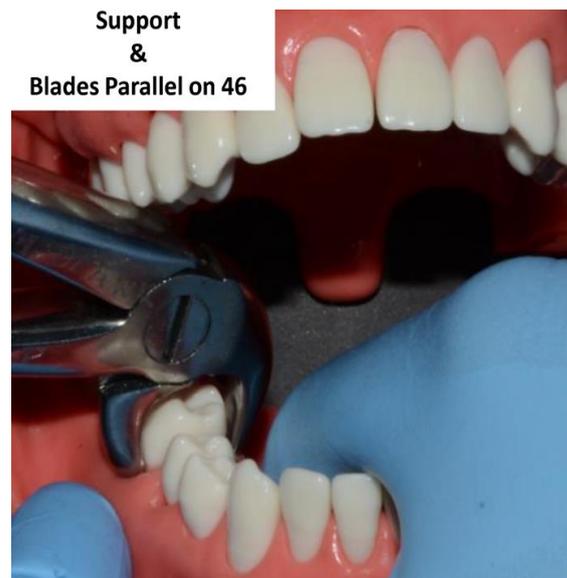


Figure 36: Avulsion de la molaire mandibulaire droite



Figure 37: Davier pour molaire mandibulaire avec deux mors pointus et acérés. Le mors en position linguale est placé à la bifurcation des racines en position linguale

### Cas difficiles

Les avulsions peuvent être complexes en cas de :

1. Caries dentaires
2. Dents avec une large couronne
3. Traitement préalable du canal dentaire (risque d'effritement)
4. Absence de superstructure dentaire
5. Racines incurvées ou bulbeuses
6. Dents impactées ou enchassées
7. Racines incluses

### Extraction chirurgicale des racines dentaires

La fracture de la couronne rend l'avulsion plus complexe. Cette complication est observée quand la force d'extraction est appliquée à la jonction entre le ciment et l'émail c'est à dire sur la couronne et non la racine dentaire. Dans ce cas, chacune des racines doit être extraite de manière appropriée.

#### Molaires maxillaires (Figure 38)

Les molaires maxillaires ont le plus souvent trois racines. Un fraisage (703) est néces-

saire pour séparer les racines en position buccale de la racine palatine et pour séparer les deux racines buccales entre elles. Les racines peuvent alors être luxées et retirés avec un davier à mors étroits.

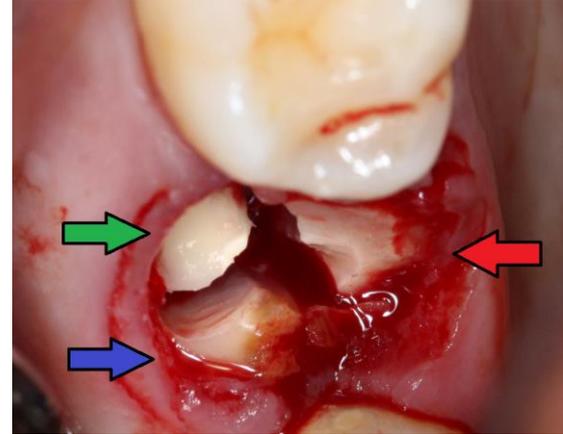


Figure 38: Fraisage (703) séparant les racines en position buccale (vert et bleu) de la racine palatine (rouge) et les deux racines buccales en elles

#### Molaires mandibulaires : [Video Link](#)

Les molaires mandibulaires ont habituellement deux racines, une antérieure et une postérieure. Un fraisage (703) est utilisé pour séparer les racines (Figure 39). Les racines peuvent alors être luxées et extraites avec un élévateur courbe (par exemple élévateur de Cryer) ou un davier à mors étroits.



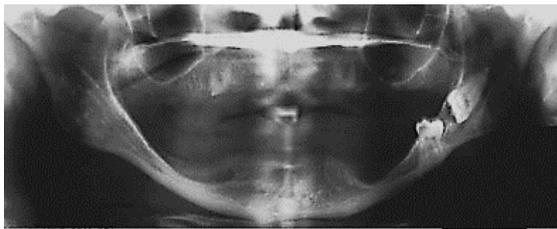
Figure 38: Molaires mandibulaires avec habituellement deux racines, une antérieure et une postérieure.

rieure et une postérieure. Un fraisage (703) est utilisé pour séparer les racines (flèche).

## Complications

Les complications après avulsions sont rares, et peuvent inclure :

1. Saignement
2. Infection
3. Ostéite alvéolaire
4. Blessure du nerf alvéolaire inférieure
5. Blessure du nerf linguale
6. Communication buccosinusienne
7. Migration dentaire dans le sinus maxillaire
8. Migration dentaire dans la fosse infra-temporale
9. Fracture mandibulaire (*Figure 40*)
10. Fracture de la tubérosité maxillaire
11. Disjonction temporo-mandibulaire



*Figure 25: Résorption osseuse mandibulaire sévère avec dents impactées à haut risque de fracture*

## Avulsion dentaire sans davier

En l'absence de matériel adapté, des techniques non conventionnelles d'avulsion peuvent être proposées (élévateur dentaire, pince gouge, pince de Crile). Dans ce cas, une attention particulière doit être portée aux manœuvres des instruments **avec une pression mesurée** pour éviter une fracture dentaire et la rétention d'une racine.

## Extractions de racines dentaires sans matériel de fraisage

Une nouvelle fois, une approche non conventionnelle utilisant une pince courbée en corne de vache, un élévateur, un ostéotome peut être proposée pour retirer les racines.

## Conclusions

Une prise en charge inadaptée des pathologies dentaires, chez des patients présentant un cancer des VADS qui nécessiteront une radiothérapie ou qui ont déjà été traités par rayons, peut avoir des conséquences dévastatrices à long terme notamment dans les situations d'ORN où les conditions matérielles ne permettent pas de réaliser des résections de zones osseuses nécrotiques ou une reconstruction par lambeau libre. Une prise en charge préventive par un chirurgien dentaire ou un chirurgien ORL avisé est essentielle pour assurer les soins conservateurs ou pratiquer les avulsions des dents problématiques.

## Références

1. Marx RE. A new concept in the treatment of osteoradionecrosis. *J Oral Maxillofac Surg* 1983; 41: 351-7
2. Delanian S and Lefaix J-L. The radiation-induced fibroatrophic process: therapeutic perspective via the antioxidant pathway. *Radiother Oncol.* 2004; 73: 119-31
3. Delanian S, Chatel C, Porcher R, *et al.* Complete restoration of refractory mandibular osteoradionecrosis by prolonged treatment with a pentoxifylline-tocopherol-clodronate combination (PENTOCLO): a phase II trial. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2011; 80: 832-9
4. Chuang S-K. Limited evidence to demonstrate that the use of hyperbaric oxygen (HBO) therapy reduces the incidence of osteoradionecrosis in irradiated patients requiring tooth extraction. *J. Evid. Based Dent. Pract* 2012; 12: 248-50
5. Chouinard A-F, Giasson L and Fortin M. Hyperbaric oxygen therapy for head and neck irradiated patients with special attention to oral and maxillofacial treatments. *J Can Dent Assoc* 2016; 82: 1488-2159

6. Patel V, Gadiwalla Y, Sassoon I, et al. Prophylactic use of pentoxifylline and tocopherol in patients who require dental extractions after radiotherapy for cancer of the head and neck. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2016; 54: 547-50
7. Rivero JA, Shamji O and Kolokythas A. Osteoradionecrosis: a review of pathophysiology, prevention and pharmacologic management using pentoxifylline,  $\alpha$ -tocopherol, and clodronate. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol.* 2017; 124: 464-71
8. Annane D, Depondt J, Aubert P, et al. Hyperbaric oxygen therapy for radionecrosis of the jaw: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial from the ORN 96 study group. *J Clin Oncol* 2004; 22: 4893-900
9. Cronje F. A review of the Marx protocols: prevention and management of osteoradionecrosis by combining surgery and hyperbaric oxygen therapy. *SADJ*. 1998; 53: 469-71
10. Shaw RJ, Butterworth CJ, Silcocks P, et al. HOPON (Hyperbaric Oxygen for the Prevention of Osteoradionecrosis): a randomized controlled trial of hyperbaric oxygen to prevent osteoradionecrosis of the irradiated mandible after dentoalveolar surgery. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2019; 104: 530-9
11. Nabil S and Samman N. Incidence and prevention of osteoradionecrosis after dental extraction in irradiated patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2011; 40: 229-43
12. Palma LF, Marcucci M, Remondes CM, et al. Leukocyte-and platelet-rich fibrin does not provide any additional benefit for tooth extraction in head and neck cancer patients post-radiotherapy: a randomized clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2020; 25: e799
13. Harris EF. Tooth-coding systems in the clinical dental setting. *Dent Anthropol* 2005; 18: 43-9

## Traduction

Geoffrey Mortuaire, Centre Hospitalier Universitaire de Lille, France  
[geoffrey.mortuaire@chu-lille.fr](mailto:geoffrey.mortuaire@chu-lille.fr)

## Auteur

Evan Rabie BChD, MBChB, MChD, FCMFOS (SA)  
 Maxillofacial surgeon  
 Dept Maxillofacial and Oral Surgery  
 University of Pretoria  
 Pretoria, South Africa  
[evan.rabie@gmail.com](mailto:evan.rabie@gmail.com)

## Co-auteur and Editeur

Johan Fagan MBChB, FCORL, MMed  
 Professor and Chairman  
 Division of Otolaryngology  
 University of Cape Town  
 Cape Town, South Africa  
[johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za)

**THE OPEN ACCESS ATLAS OF  
 OTOLARYNGOLOGY, HEAD & NECK  
 OPERATIVE SURGERY**  
[www.entdev.uct.ac.za](http://www.entdev.uct.ac.za)



The Open Access Atlas of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery by [Johan Fagan \(Editor\)](#) [johannes.fagan@uct.ac.za](mailto:johannes.fagan@uct.ac.za) is licensed under a [Creative Commons Attribution - Non-Commercial 3.0 Unported License](#)

