

Endodontie et patients à risques

V. ARMENGOL, C. DUPAS, I. HYON, A. GAUDIN

RÉSUMÉ

L'approche médicale du traitement endodontique consiste à envisager les relations entre l'état général et les pathologies pulpaire et péri-apicales. Elles peuvent entraîner des complications inflammatoires et infectieuses locales, régionales ou à distance (théorie de l'infection focale). Ce mécanisme d'extension est bien connu et documenté. Sur le plan endodontique, la prise de décision tient compte de l'acte en lui-même : thérapeutique de maintien de la vitalité pulpaire (coiffage, pulpotomie), traitement endodontique initial ou retraitement endodontique avec ou sans chirurgie. L'avenir fonctionnel et stratégique de la dent est également un élément indispensable à évaluer lors de l'élaboration d'un plan de traitement. Enfin, il est essentiel de connaître l'état général, les antécédents médicaux et chirurgicaux ainsi que les traitements en cours des patients.

IMPLICATION CLINIQUE

Le contexte médical actuel (vieillesse de la population, augmentation de certaines pathologies comme le diabète) est susceptible de remettre en question les pratiques du chirurgien-dentiste : indication ou contre-indication des traitements endodontiques, place et intérêt de l'antibioprophylaxie, conditions dans lesquelles doivent être réalisés les traitements endodontiques. Ces éléments sont à maîtriser par le chirurgien-dentiste afin d'avoir une prise en charge conforme aux données acquises de la science.

Valérie Armengol

MCU-PH
UFR d'odontologie,
Université de Nantes
Service Odontologie Conservatrice
et Pédiatrique CHU Nantes

Cécile Dupas

DCD-PH
Service Odontologie Conservatrice
et Pédiatrique CHU Nantes

Isabelle Hyon

DCD-PH Contractuel
Service Odontologie Conservatrice
et Pédiatrique CHU Nantes

Alexis Gaudin,

Ancien interne des hôpitaux
de Toulouse
MCU-PH
UFR d'odontologie,
Université de Nantes
Service Odontologie Conservatrice
et Pédiatrique CHU Nantes

Les auteurs déclarent ne pas
avoir de lien d'intérêt.

Les progrès réalisés dans le domaine médical (meilleure connaissance des pathologies et de la prise en charge des patients) ainsi que ceux de l'endodontie (amélioration de la connaissance de la biologie pulpaire, évolution des techniques) ne doivent pas faire oublier qu'il est difficile à l'heure actuelle de déterminer précisément les conséquences des infections endodontiques sur l'état général des patients. Le concept d'infection focale est une notion ancienne, toujours d'actualité selon laquelle des foyers infectieux dentaires et/ou parodontaux mêmes minimes peuvent avoir à distance des répercussions importantes sur les différents organes ou appareils de l'organisme. À l'inverse, des pathologies générales et/ou leur traitement peuvent avoir des répercus-

sions sur le plan endodontique. Comment le chirurgien-dentiste peut-il prendre une décision pour débiter ou au contraire contre-indiquer un traitement endodontique ? Dans quelles conditions devra-t-il le mener ? Quelles sont les interactions médicamenteuses et les pathologies médicales interférant sur un traitement endodontique. Les objectifs de ce chapitre sont de répondre à ces interrogations en se basant sur les dernières recommandations lorsqu'elles existent afin de prendre la meilleure décision, toujours dans l'intérêt du patient. Il ne sera pas fait ici la liste exhaustive de toutes les pathologies, mais nous évoquerons les plus fréquemment rencontrées au cabinet dentaire.

ENDODONTIE ET RISQUE POTENTIEL SUR LE PLAN GÉNÉRAL

Notions générales sur la bactériémie, les infections focales et l'antibioprophylaxie

Face à un patient et dans un contexte médical donné, le chirurgien-dentiste est amené à prendre une décision en concertation avec le patient et d'autres professionnels de santé (médecin référent, cardiologue, chirurgien orthopédiste, infectiologue...). Ce dialogue est parfois rendu délicat par la méconnaissance de chacune des spécialités, de l'acte endodontique, de l'évolution récente des concepts et des recommandations scientifiques.

La bactériémie se définit comme la présence de bactéries dans le sang. La flore buccale est extrêmement variée : plus de 700 espèces et dont la moitié n'est pas cultivable. Cette flore n'est pas uniforme, elle diffère selon les zones bucco-dentaires et s'organise en biofilms. Ces bactéries peuvent donc, à l'occasion d'un acte dentaire mais aussi pendant des actes quotidiens (mastication, brossage dentaire, passage de fil dentaire), passer dans la circulation sanguine. Afin de qualifier ces bactériémies, il convient d'en noter la durée, la fréquence et l'intensité. Les traitements endodontiques génèrent une bactériémie faible,

notamment par rapport aux avulsions et aux soins parodontaux (**tableau I**). En revanche, les activités courantes (brossage, mastication) ont une probabilité plus élevée de la déclencher (1) (**tableau II**).

L'AFSSAPS, en 2011, a classé les actes selon les risques qu'ils peuvent entraîner (2). Ces actes dits à risque ne sont pas susceptibles d'entraîner des problèmes sur la population générale. En revanche, ils peuvent créer ou majorer un problème sur un patient dit à risque. Ce risque peut être d'ordre général (diabète, séropositivité VIH, immunodépression en général) ou local (zone d'irradiation, risque d'ostéonécrose lié à un traitement par bisphosphonate). Il peut également se répercuter à distance, on parle alors d'infection focale (risque oslérien, port de prothèse articulaire) (3).

Afin de couvrir ce risque infectieux, l'antibioprophylaxie consiste en l'administration d'un antibiotique afin de prévenir le développement d'une infection locale, générale ou à distance. Elle s'utilise donc en l'absence de tout foyer infectieux et consiste en l'administration par voie systémique d'une dose unique de l'antibiotique dans l'heure qui précède l'acte invasif (Afssaps 2011) (2). Une pratique éthique implique la discussion des bénéfices potentiels et des effets indésirables de l'antibioprophylaxie avec le patient, avant toute prise de décision concernant la prescription. Il importe de réserver une telle prescription aux situations pour lesquelles elle est effectivement recommandée (4, 5). Enfin, une fois l'indication de traitement endodontique posée (la dent est jugée conservable et fonctionnelle), le prérequis indispensable à tout traitement endodontique est de pouvoir isoler correctement et efficacement la dent en mettant en place une digue étanche quelle que soit la situation. L'impossibilité de placer la digue constitue en soi une contre-indication au traitement endodontique, d'autant plus chez un patient présentant un risque infectieux (6).

Tableau I - Exemples d'actes buccodentaires entraînant une bactériémie d'après AFSSAPS 2011

Actes	Fréquence	Intensité moyenne (UFC ml-1)
Pose d'une digue	29,4 % à 54 %	1 à 1,9
Anesthésie locale	16 %	-
Anesthésie intraligamentaire	96,6 %	-
Sondage parodontal	16 % à 20 %	-
Détartrage	17 %	1,12 à 5,8
Avulsion simple	8 % à 100 %	-
Avulsion DDS semi-incluse	55 % à 88 %	1,34
Avulsion DDS incluse	40 %	-
Gingivectomie	83,3 %	-
Traitement endodontique (sans dépassement)	0 %	-
Traitement endodontique (avec dépassement)	31,2 %	-
Traitement endodontique (pas de précision si éventuel dépassement)	20 % à 42 %	0,54
Pose de matrice	32,1 % à 66 %	4,8
Dépose sutures	5 % à 8,3 %	

UFC : Unité formant des colonies

Tableau II - Exemples d'actes de la vie quotidienne entraînant une bactériémie d'après AFSSAPS 2011

Actes	Fréquence	Intensité moyenne (UFC ml-1)
Mastication	17% à 51%	-
Brossage manuel	0 à 45,4%	0,11 à 0,39
Brossage électrique rotatoire	34 % à 72,7%	0,28
Chewing-gum	0 à 6,6 %	0,15
Fil dentaire	20	-
Hydropulseur	7 % à 50 %	-

UFC : Unité formant des colonies

Risque local et conduite à tenir

Endodontie et endocardite

Une endocardite est une inflammation de l'endocarde (structures et enveloppe interne du cœur, incluant les valves cardiaques) dont l'origine est le plus souvent infectieuse. Cette maladie, décrite pour la première fois par le docteur William Osler en 1885, touche majoritairement le cœur gauche (90 à 95 % des cas). En cas d'endocardite infectieuse, l'endothélium valvulaire, normalement résistant à l'infection par les bactéries circulantes, devient le siège d'une colonisation bactérienne. Il y aurait de la sorte deux grandes situations d'infection primaire d'une valve (7, 8):

- sur un endothélium physiquement modifié, favorisant l'infection par la plupart des micro-organismes,
- sur un endothélium indemne, propice à l'endocardite infectieuse à *Staphylococcus aureus*.

La cavité buccale est considérée depuis de nombreuses années comme la porte d'entrée principale de nombreuses infections dites focales, notamment cardiaques. Les bases de cette théorie sont liées à la corrélation des bactéries prélevées sur des valves contaminées et la flore endodontique, par exemple. Cependant, à ce jour, les répercussions cardiaques des procédures endodontiques ne sont toujours pas scientifiquement démontrées et de nouvelles recherches cliniques restent nécessaires pour confirmer ou infirmer cette hypothèse. Il n'en reste pas moins que des mesures préventives sont décrites et doivent être respectées afin d'éviter tout risque d'endocardite (8,9).

Quels actes endodontiques peut-on réaliser et dans quelles conditions ?

Afin de répondre à cette question, il est nécessaire de connaître les patients à risque d'endocardite et les actes à risques (9, 10) (**tableau IX**):

- Cardiopathie à haut risque d'endocardite infectieuse :
 - prothèse valvulaire (mécanique ou bioprothèse) ou matériel étranger pour une chirurgie valvulaire conservatrice (anneau prothétique...).
 - antécédent d'endocardite infectieuse.
 - cardiopathie congénitale cyanogène :
 - non opérée ou dérivation chirurgicale pulmonaire-systémique,
 - opérée, mais présentant un shunt résiduel,
 - opérée avec mise en place d'un matériel prothétique par voie chirurgicale ou transcutanée, sans fuite résiduelle, seulement dans les 6 mois suivant la mise en place,
 - opérée avec mise en place d'un matériel prothétique par voie chirurgicale ou transcutanée avec shunt résiduel.
- Les procédures endodontiques à risque sont :
 - le sondage parodontal à visée diagnostique
 - la mise en place d'un champ opératoire
 - l'allongement de la couronne clinique en vue de la mise en place du champ opératoire
 - l'anesthésie intraligamentaire
 - le traitement endodontique initial
 - le retraitement endodontique orthograde
 - la chirurgie de la région péri-apicale

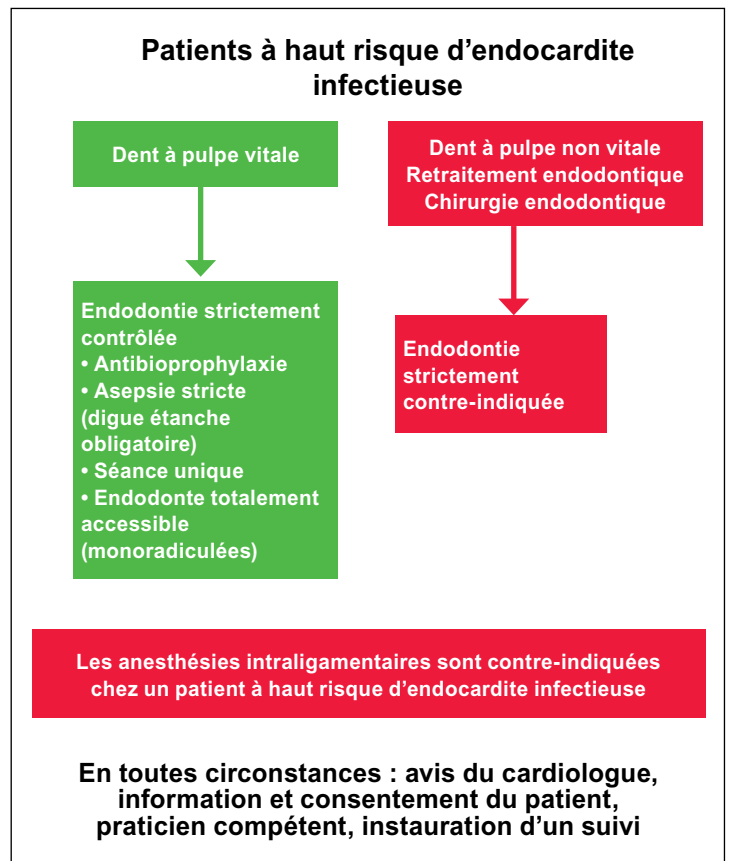


Fig. 1 - Résumé de la conduite endodontique à tenir chez un patient présentant un haut risque d'endocardite.

Selon les dernières recommandations, chez les patients à haut risque d'endocardite, seuls certains actes sont possibles et sous antibio prophylaxie (10) comme stipulé dans la **figure 1**.

Les modalités de l'antibio prophylaxie sont rappelées dans le **tableau III**.

Il apparaît qu'une bonne hygiène bucco-dentaire et un suivi régulier sont des éléments majeurs de réduction de la prévalence de l'endocardite infectieuse. L'information du patient, tant pour les décisions thérapeutiques que pour le suivi à instituer, reste un élément primordial de prévention.

Une évolution récente a eu lieu : à l'exception des groupes à haut risque, les prescriptions antibio prophylactiques sont de plus en plus limitées et les précautions d'asepsie locale, notamment la pose du champ opératoire, restent les moyens les plus appropriés pour prévenir tout risque de bactériémie.

Afin de préciser la ou les pathologies, le contact systématique avec le médecin référent et/ou le cardiologue est indispensable (**fig. 2**). Dans l'exemple de gauche le courrier conduira probablement le cardiologue à pres-

Courrier au cardiologue

Tableau III - Schémas d'administration préconisée pour l'antibiothérapie prophylactique d'après AFSSAPS 2011

		Prise unique dans l'heure qui précède l'intervention	
Situation	Antibiotique	Adulte Posologies quotidiennes établies pour un adulte à la fonction rénale normale	Enfant Posologies quotidiennes établies pour un enfant à la fonction rénale normale, sans dépasser la dose adulte
Sans allergie aux pénicillines	Amoxicilline	2 g – v.o. ou i.v.	50 mg/kg – v.o.ou i.v.
En cas d'allergie aux pénicillines	Clindamycine	600 mg - v.o. ou i.v.	20 mg/kg – v.o.† ou i.v

v.o. : voie orale.
i.v. : voie intraveineuse, lorsque la voie orale n'est pas possible.
† : du fait de sa présentation pharmaceutique disponible pour la voie orale, la clindamycine est recommandée chez l'enfant à partir de 6 ans (prise de gélule ou comprimé contre-indiquée chez l'enfant de moins de 6 ans par risque de fausse route). La clindamycine peut être utilisée par voie intraveineuse chez l'enfant à partir de 3 ans.

Dr Ali Pochlorite
Chirurgien-dentiste
À
Dr Alain Farctus
Cardiologue

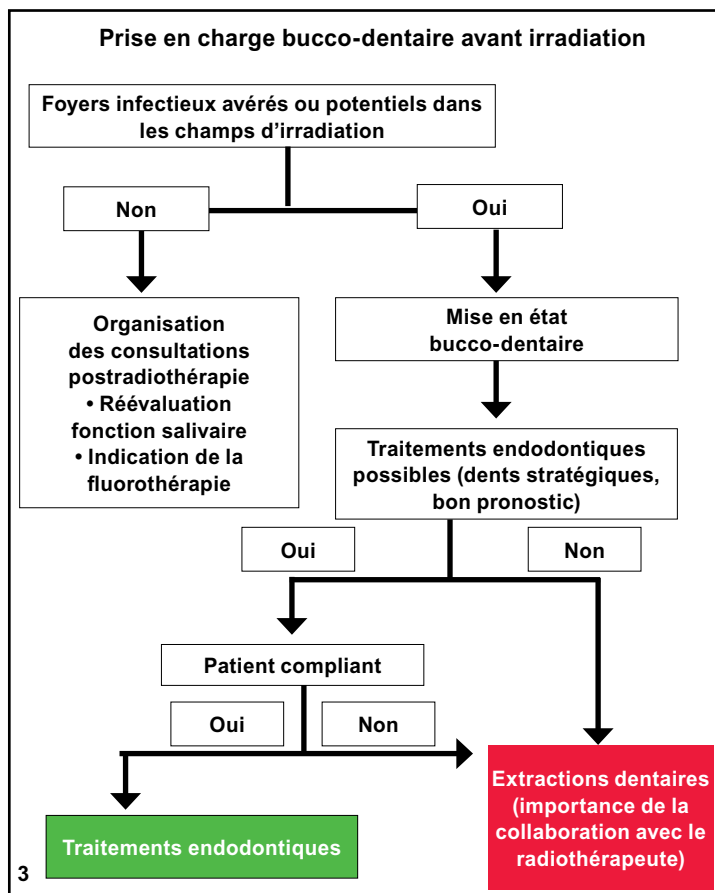
Mon cher Confrère,
Nous recevons en consultation ce jour...
... Je vous remercie de m'indiquer si vous jugez qu'il a un risque oslérien...

Dr Ali Pochlorite
Chirurgien-dentiste
À
Dr Alain Farctus
Cardiologue

Mon cher Confrère,
Nous recevons en consultation ce jour ...
...Je vous remercie de m'indiquer la nature exacte de l'affection dont monsieur X nous déclare être porteur ...

Fig. 2 - Exemple de courriers destinés au cardiologue ou médecin traitant. Dans l'exemple de gauche, le courrier conduira probablement le cardiologue ou le médecin traitant à prescrire une antibioprofylaxie, le plus souvent parce qu'il ne connaît pas la nature du risque lié à l'acte dentaire à venir. L'exemple de droite, quant à lui, permet au chirurgien-dentiste de prendre une décision thérapeutique en toute connaissance de cause.

Fig. 3 - Prise en charge bucco-dentaire avant radiothérapie externe (adaptée de l'AFSOS 2010).



crire une antibioprofylaxie, le plus souvent parce qu'il ne connaît pas la nature du risque lié à l'acte dentaire à venir. L'exemple de droite, quant à lui, permet au chirurgien-dentiste de prendre une décision thérapeutique en toute connaissance de cause.

Endodontie et orthopédie

Souvent comparé à l'endocardite infectieuse, le risque d'infection d'origine bucco-dentaire se différencie par ses mécanismes physiopathologiques et sa bactériologie. L'infection d'une arthroplastie constitue une complication dévastatrice, notamment en termes de fonctionnalité, dont les évolutions les plus dramatiques sont l'amputation du membre concerné et dans des cas extrêmes, le décès du patient (11, 12, 13).

La prévention de ce risque doit se faire en réalisant le dépistage et le traitement des foyers infectieux bucco-dentaires tout au long de la vie du patient. Deux situations existent :

- **avant la pose de la prothèse** L'ensemble des soins nécessaires à la remise en état de la cavité buccale doit être réalisé. Dans la mesure où, dans la plupart des cas, la pose d'une prothèse n'est pas une chirurgie urgente, il est préférable de réaliser les soins dans les meilleurs délais. Si le patient est considéré comme « sain », tous

les traitements peuvent être envisagés dans les conditions d'asepsie classique. En revanche, s'il présente un risque lié à son état général (ex : immunodépression) les dents peu stratégiques ou ayant un pronostic défavorable seront extraites sous antibioprofylaxie (14).

• **après la pose de la prothèse** Selon l'AFSSAPS : « Les données issues de la littérature scientifique ne permettent plus de retenir les patients porteurs d'une prothèse articulaire dans un groupe susceptible de développer une infection au niveau de la prothèse lorsqu'un geste bucco-dentaire est réalisé ». Par conséquent, tout traitement endodontique initial ou retraitement endodontique pourra être réalisé sans antibioprofylaxie chez les patients porteurs de prothèse orthopédique (10) (recommandations Grade C) (**tableau IX**).

Endodontie et bisphosphonates

Les bisphosphonates sont des médicaments prescrits depuis de nombreuses années dans les pathologies liées au remodelage osseux. Leur action se fait principalement en inhibant l'action des ostéoclastes. Ces molécules sont utilisées dans le traitement des hypercalcémies (processus métastatiques, cancer) et dans le traitement de l'ostéoporose (**tableau IV**). Depuis 2002, des publications font état de complications de type ostéonécrose des mâchoires survenant notamment après un geste chirurgical chez des patients traités par bisphosphonates principalement par voie parentérale. Le risque étant beaucoup plus important pour les thérapeutiques antitumorales. Il importe donc de connaître les stratégies thérapeutiques actuelles utilisant les bisphosphonates afin de faire le bilan préventif et si nécessaire la prise en charge médicale bucco-dentaire de l'ostéonécrose (15).

L'objectif de la prévention est d'éviter toute plaie osseuse pouvant entraîner une ostéonécrose. Ainsi, il est possible et souhaitable d'envisager des traitements endodontiques afin d'éviter des avulsions ; en revanche, la chirurgie endodontique est à éviter, compte tenu du risque encouru localement (16) (**tableau IX**).

Endodontie et radiothérapie

La radiothérapie constitue, avec la chimiothérapie et la chirurgie, une des modalités de traitements des cancers des voies aérodigestives supérieures. L'exposition de la cavité buccale et des glandes salivaires à de fortes doses d'irradiations peut entraîner des effets secondaires néfastes (17, 18) :

- xérostomie
- mucosites
- susceptibilité aux maladies parodontales
- polycaries évolutives
- infections d'origine fongique et bactérienne
- fibrose des muscles masticateurs
- ostéoradionécrose

L'objectif, sur le plan endodontique, est d'éliminer ou de diminuer le risque infectieux pouvant entraîner une ostéoradionécrose. Le taux d'ostéoradionécrose varie entre 1 et 9 % et dépend notamment de la dose : (< 6% si 40 Gy ;

14 % entre 40 et 60 Gy ; ≥ 20% si > 60 Gy) (17). Le chirurgien-dentiste a un rôle important dans la prévention des complications liées aux radiothérapies, ceci avant irradiation (**fig. 3**) et doit connaître également la conduite à tenir, après radiothérapie, en cas de soins bucco-dentaires dans le champ d'irradiation (19) (**fig. 4**) (**tableau IX**).

Risque général et conduite à tenir

Endodontie et diabète

Il existe deux formes de diabète : le diabète de type I, dit insulino-dépendant et le diabète de type II, ou diabète gras, non insulino-dépendant.

Le diabète se caractérise par une glycémie trop élevée survenant lorsque l'organisme ne fabrique plus d'insuline ou qu'il ne l'utilise pas correctement. En l'absence d'insuline, le sucre pénètre mal dans le muscle et s'accumule dans le sang.

Le diabète est la première cause de cécité avant 65 ans, d'amputations non traumatiques, l'une des principales causes de dialyse et une source importante de complications cardio-vasculaires.

Tableau IV - Bisphosphonates commercialisés en France

DCI	Princeps	Voie d'administration	Indications
Bisphosphonate /1° génération			
Etidronate	Didronel®	Orale	Ostéoporose
Clodronate	Clastoban® Lytos®	Orale/IV Orale	Onco-hématologie
Tiludronate	Skelid®	Orale	Maladie de Paget
Bisphosphonate /2° génération			
Pamidronate	Aredia®	IV	Onco-hématologie, Maladie de Paget
Alendronate	Fosamax® Fosavance®	Orale	Ostéoporose
Bisphosphonate /3° génération			
Risédrionate	Actonel®	Orale	Ostéoporose, Maladie de Paget
Ibandronate	Bonviva® Bondronat®	Orale, IV IV	Ostéoporose Onco-hématologie
Zolédrionate	Zometa® Aclasta®	IV 1 injection/ mois	Onco-hématologie Ostéoporose, Maladie de Paget

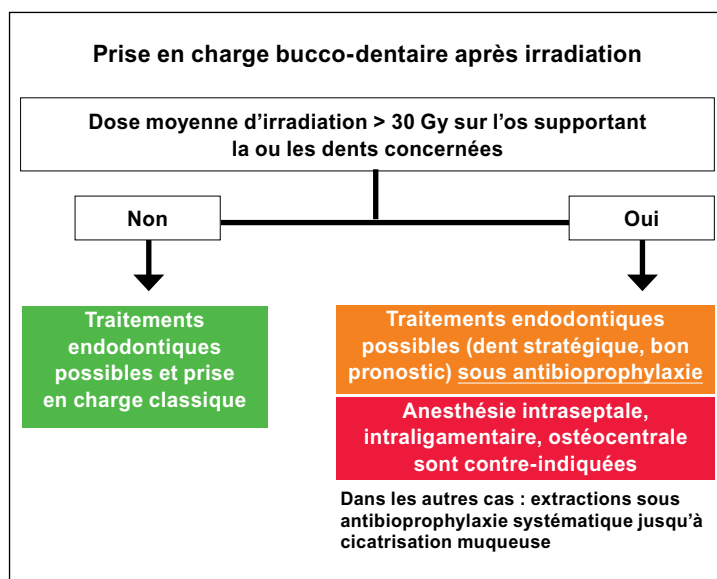


Fig. 4 - Conduite à tenir en cas de soins bucco-dentaires après radiothérapie (adaptée de l'AFSOS 2010).

Le dépistage du diabète se fait en mesurant le taux de sucre dans le sang. On parle de diabète lorsque la glycémie à jeun (le matin) est supérieure à 1,26 g/l lors de deux dosages consécutifs ou lorsque la glycémie est supérieure à 2 g/l, quel que soit le moment de la journée. En revanche, le suivi d'un patient diabétique se fait en mesurant l'hémoglobine glyquée (HbA1c). Le diabète est considéré comme équilibré quand HbA1c est $\leq 7\%$. Le diabète de type I est obligatoirement traité par insuline, contrairement au type II qui ne l'est que tardivement après échec des mesures hygiéno-diététiques.

Le diabète peut entraîner différentes complications orales (14, 20, 21):

- une xérostomie,
- des infections,
- un retard de cicatrisation,
- une augmentation de la fréquence et de la sévérité des lésions carieuses,
- une augmentation des risques de candidose,
- une gingivite,
- une parodontite.

Là encore, il est indispensable de prendre contact avec le médecin référent afin de connaître :

- précisément le statut du patient (équilibré/non équilibré)
- les éventuelles complications de la maladie (cardiaques, ophtalmologiques, nerveuses).

En ce qui concerne les soins endodontiques, l'objectif est de ne pas ajouter un risque infectieux sur un terrain fragilisé. Le patient équilibré est considéré comme un sujet sain. Les traitements endodontiques initiaux et les

retraitements endodontiques peuvent être réalisés en respectant les précautions d'usage. Il n'y a aucune contre-indication à un traitement chirurgical.

Pour le patient non équilibré chez lequel un traitement endodontique est nécessaire, deux cas de figure sont possibles :

- s'il s'agit d'un traitement initial sur une dent pulpée, le traitement peut être envisagé ;
- s'il s'agit d'un traitement initial ou d'un retraitement sur une dent infectée et que la dent présente un intérêt stratégique majeur, après avoir évalué sa faisabilité, le traitement pourra être réalisé sous antibioprophylaxie. Celle-ci est fondée sur le protocole de l'endocardite infectieuse. On privilégiera alors des traitements en une séance afin de ne pas multiplier les antibioprophylaxies. Le cas échéant, la dent devra être extraite (**tableau IX**).

Endodontie et VIH

Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) est un rétrovirus infectant l'homme responsable du syndrome d'immunodéficience acquise (SIDA). Celui-ci est défini par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme une « déficience acquise de l'immunité cellulaire par l'infection au VIH, caractérisée par une numération des lymphocytes T CD4+ inférieure à 200/mm³ ou à 15 % des lymphocytes totaux, et une sensibilité accrue aux infections opportunistes et aux néoplasmes malins » (www.oms.org).

Une fois la séropositivité établie, un suivi régulier de l'infection doit être effectué pour assurer une bonne prise en charge de la maladie et, ainsi, évaluer au mieux l'état du malade. Deux facteurs sont pris en compte dans cette surveillance :

- la charge virale, indiquant le nombre de virions dans l'organisme et, par voie de conséquence, la vitesse de réplication du VIH, permettant ainsi de prévoir l'évolution de l'infection,
- le taux de lymphocytes T CD4+, pour définir le niveau de l'infection.

Sur le plan dentaire, la séropositivité en tant que telle ne prédispose pas directement à la maladie carieuse. En revanche, l'hyposialie consécutive à la prise de certains médicaments psychotropes favorise la formation de lésions carieuses cervicales (22, 23). Il n'existe pas de complications spécifiques directement liées au SIDA en rapport avec un acte endodontique (24). Le pronostic des traitements endodontiques n'est pas affecté chez les patients porteurs du virus (25, 26).

Il n'existe donc pas de contre-indication aux traitements endodontiques, ni à l'anesthésie locale ou locorégionale. Il est néanmoins indispensable de prendre contact avec le médecin référent afin de préciser :

- la charge virale,
- le taux sanguin de lymphocytes T CD4+ ($< 200/\text{mm}^3$ = risque infectieux majeur),
- la numération des plaquettes,

- la numération des polynucléaires neutrophiles ($< 500/\text{mm}^3$ = risque infectieux majeur),
- la nature du traitement médicamenteux en cours.

Lorsque le risque infectieux est réel, notamment en cas de neutropénie sévère, il faudra envisager de réaliser les soins endodontiques sous antibioprofylaxie.

Enfin, en cas de bilan d'hémostase perturbé et/ou de fonctions immunitaires perturbées, la chirurgie endodontique est contre-indiquée (**tableau IX**).

Endodontie et immunodépression en général

Les immunodépressions représentent un groupe très hétérogène de pathologies, allant des plus rares (déficits immunitaires congénitaux) à des pathologies beaucoup plus fréquentes (cancer, syndrome d'immunodéficience acquise, diabète, pathologies liées au vieillissement, etc.). Certaines thérapeutiques sont également responsables d'une immunodépression (corticothérapie, agents immunomodulateurs, etc.). La conséquence est un dysfonctionnement d'un ou de plusieurs éléments du système immunitaire.

Le risque principal du patient immunodéprimé est le risque infectieux. Ces patients ont donc une susceptibilité élevée aux infections qui doit être prise en compte par l'odontologiste lors de sa prise en charge. Son rôle, en concertation étroite avec le médecin en charge du patient, est de contrôler les foyers infectieux intrabuccaux et prévenir leur dissémination systémique.

Il n'existe pas de critères (objectif, biologique ou clinique) précis permettant d'évaluer précisément la gravité de l'immunodépression et donc le risque infectieux. L'évaluation du patient se fera après concertation avec les médecins concernés. En fonction de l'acte (invasif ou non), il sera nécessaire d'envisager une antibioprofylaxie (10) (**tableaux III et IX**). Ces patients sont exposés par ailleurs à un risque élevé d'interactions médicamenteuses (**tableaux V et IX**).

MÉDICATIONS ET ENDODONTIE

Qui dit pathologie générale chez un patient dit aussi existence de prescriptions médicamenteuses et donc impact réciproque sur la pratique endodontique.

Accident pharmacologique ou iatrogénèse médicamenteuse

Le chirurgien-dentiste peut être amené à intervenir chez des patients qui sont aussi des malades et chez qui la prescription médicamenteuse peut interférer avec, ou être perturbée par, le traitement médical en cours. La France est largement devant ses voisins européens en termes de consommation de médicaments : aux Pays-Bas, sur 100 patients sortant d'une consultation, 60 n'ont pas d'ordonnance avec prescription de médicaments tandis que les Français ne sont que 2,5 dans ce cas (27).

L'odontologiste n'a pas seulement à traiter un patient polymédiqué, qui risque, à tout moment, de décompenser, sous l'effet du stress ou de la douleur, il doit continuellement garder à l'esprit la possibilité de provoquer des

effets secondaires médicamenteux par les moyens pharmacologiques qu'il met lui-même en œuvre. L'utilisation d'un anesthésique local, la prescription d'antalgiques et/ou d'antibiotiques sont susceptibles à eux seuls de bouleverser le précaire équilibre pharmacologique. En effet, tout médicament aura des effets indésirables. Ces effets délétères peuvent provenir de la molécule elle-même, de son association avec un autre médicament, de son incompatibilité avec le malade ou d'une mauvaise observance. Nombre de facteurs sont susceptibles d'influencer les interactions : la dose, les voies d'administration et la nature des médicaments associés.

Même s'il reste rare, en endodontie, d'observer de graves accidents médicaux, le principe de précaution prévaut. La priorité repose sur un interrogatoire médical rigoureux afin de connaître les pathologies du patient, ses médications en rapport avec ses dernières, mais également ses automédications, de façon à éviter d'éventuels surdosages, réactions allergiques ou interactions médicamenteuses. La première démarche consiste à prendre contact avec le médecin référent ou spécialiste afin de se faire préciser chacun de ces éléments.

Anesthésie et équilibre pharmacologique

Tout agent anesthésique comporte des effets indésirables qu'il est important de connaître.

Avant toute anesthésie, il convient de préparer psychiquement le patient pour diminuer l'anxiété et le stress et ainsi diminuer la libération de catécholamines endogènes (28). L'injection d'une solution d'anesthésique avec ou sans vasoconstricteur (VC) doit être effectuée avec une solution réchauffée à 20 °C. L'infiltration doit toujours être lente (1 ml/min) et fractionnée afin de surveiller les signes éventuels d'un effet délétère de l'injection, en évitant les zones inflammatoires et infectées. L'association d'un vasoconstricteur à la solution d'anesthésique par infiltration est indiquée car celui-ci diminue le passage intravasculaire du mélange injecté et assure ainsi une augmentation de la durée et de la profondeur de l'anesthésie tout en réduisant ses effets systémiques. L'adrénaline est le chef de file des vasoconstricteurs pour l'anesthésie locale (29). Une cartouche de 1,8 ml dosée à 1/200000^e correspond à un apport de 9 µg de VC. Sans être négligeable, cette quantité reste très faible comparée aux décharges endogènes nettement supérieures provoquées par un stress ou une douleur chez un patient mal anesthésié (2 à 30 fois supérieures selon les auteurs et jusqu'à 280 µg/ml chez un adulte sain) (30, 31, 32).

C'est l'existence d'une pathologie, d'une médication ou d'un état particulier qui serait éventuellement susceptible de limiter l'utilisation des vasoconstricteurs. Ceux-ci ne présentent de contre-indications formelles qu'en cas de phéochromocytome, chez les patients asthmatiques cortico-dépendants ou sous bisphosphonates. Dans un secteur irradié au-delà de 30 grays, l'anesthésie locorégionale sera privilégiée, mais si une injection parapicale est nécessaire, il paraît souhaitable d'éviter l'utilisation de VC.

De même, l'injection intra-osseuse d'un anesthésique local adrénaliné doit être évitée chez les patients arythmiques, tout comme l'injection locorégionale chez les patients porteurs d'une pathologie de l'hémostase et les patients sous anticoagulants anti-vitamine K, car elle expose à un risque d'hématome. Aucune autre pathologie ne contre-indique l'utilisation de VC lors de l'anesthésie. Il conviendra cependant de réduire la quantité totale d'anesthésie avec VC en cas d'atteinte hépatique sévère, de diabète de type I ou II déséquilibré avec passage brutal de l'hypo- à l'hyperglycémie, chez la personne âgée, et en fonction de l'état métabolique du sujet (28, 29) (**tableau IX**).

Risques liés aux prescriptions odontologiques

Tout chirurgien-dentiste est amené à délivrer une prescription médicamenteuse, en fonction de la situation clinique, soit pour éradiquer ou prévenir la douleur, soit pour combattre une infection, en complément de l'acte technique.

Les antalgiques

Selon les recommandations de l'HAS de 2005 (33), il faut traiter sans attendre la survenue de la douleur, couvrir la totalité du nyctémère et prescrire à intervalles réguliers. L'évaluation de l'intensité douloureuse est un préalable indispensable car elle permet d'adapter la prescription antalgique en se référant aux paliers de l'OMS.

- Palier I (douleurs faibles – EVA 1 à 3) :

Le paracétamol est couramment prescrit comme antalgique en pathologie bucco-dentaire, car il est bien toléré à dose thérapeutique et présente peu de contre-indications (Cf. Tab. VI). Les AINS sont plus efficaces que le paracétamol sur la douleur postopératoire, mais la prescription doit être la plus courte possible (72h) et tenir compte de leur précaution d'emploi (tableau VI).

- Palier II (douleurs modérées – EVA 4 à 7) :

- monothérapie : les antalgiques centraux faibles sont représentés par la codéine et le chlorhydrate de tramadol. Ce dernier ne présente pas l'effet déprimeur respiratoire de la codéine (**tableau VI**).

- analgésie multimodale : les médicaments du palier II peuvent être associés à ceux du palier I afin d'en cumuler les effets. Ils peuvent être délivrés sous la forme de galénique associant deux molécules en un seul médicament, comme le paracétamol codéiné par exemple (**tableau VI**).

Les antibiotiques

Les antibiotiques peuvent être prescrits de façon prophylactique ou à des fins curatives. Leur utilisation comporte des risques individuels et collectifs tels que les résistances (134). Il convient de prescrire de manière parcimonieuse et rationnelle et, par conséquent, dans les situations cliniques pour lesquelles l'étiologie bactérienne est fortement suspectée et l'efficacité des antibiotiques démontrée ou fortement présumée. Les bactéries habituellement impliquées, le spectre d'activité antibactérienne et les paramètres pharmacocinétiques et pharmacodynamiques des molécules orienteront le choix de l'antibiotique ou d'une association. Il est tout aussi indispensable de tenir compte du critère de gravité de la pathologie et des antécédents du patient, en particulier de nature allergique (10) (**tableau VII**).

Les produits les plus utilisés sont l'amoxicilline et les macrolides (ou apparentés macrolides) en cas d'allergie aux bêta-lactamines et chez l'insuffisant rénal (car l'élimination est biliaire et fécale). Dans les infections où les germes anaérobies sont connus comme prépondérants, une association de l'un de ces produits avec le métronidazole peut être envisagée.

L'antibioprophylaxie est recommandée avant un acte endodontique dans toutes les situations où il existe un risque d'infection local ou général. Les modalités de prescription sont résumées dans le **tableau III**.

L'antibiothérapie curative a pour objectif de traiter une infection bucco-dentaire. Elle se fera dans la mesure du possible toujours en complément du traitement local adéquat. Cette antibiothérapie ne doit se substituer et donc différer que de quelques jours le traitement étiologique non médicamenteux. En 1^{re} intention la monothérapie est

Tableau V - Interactions médicamenteuses entre traitements immunosuppresseurs et médicaments utilisés en odontologie

Famille (spécialité)	Interactions	Spécialités	Effet
Macrolides : • Erythromycine (Érythrocin [®]), josamycine (Josacine [®]), spiramycine (Rovamycine [®]) • Roxithromycine (Rulid [®]), clarithromycine (Zecclar [®]), azythromycine (Zithromax [®])	Inhibiteurs de la calcineurine et rapamycine	Cyclosporine A (Sandimmun [®] , Néoral [®]) FK 506 tacrolimus (Prograf [®])	Immunosuppression augmentée Immunosuppression augmentée
Amphotéricine B (Fungizone [®])	Inhibiteurs de la calcineurine et rapamycine	FK 506 tacrolimus (Prograf [®])	Synergie néphrotoxique
Aciclovir (Zovirax [®] , Activir [®])	Antiprolifératif	Mycophénolate mofétil (Cellcept [®])	Concurrence au niveau de la sécrétion tubulaire. Si insuffisance rénale, augmentation de concentration des 2 molécules

généralement de règle. Le traitement de 2^e intention est envisagé en cas d'échec du traitement de 1^{re} intention (**tableau VIII**).

Chez l'insuffisant rénal, la prescription s'orientera vers un macrolide (+/- métronidazole). Si l'amoxicilline est indispensable, la posologie sera diminuée en fonction de la clairance de la créatinine. De manière générale, pour les patients greffés, il convient d'être prudent quant aux interactions médicamenteuses entre traitements immunosuppresseurs et traitements odontologiques (**tableau V**).

CONCLUSION

Les relations entre les pathologies générales et l'endodontie sont parfois complexes, à double sens. Il est donc impératif de suivre l'évolution des recommandations. L'exemple le plus marquant étant celui de la gestion du risque d'endocardite infectieuse et la nécessité de prescrire une antibioprophylaxie. Il ne faut pas perdre de vue que l'objectif est une meilleure prise en charge des patients sur les plans individuels et collectifs.

Tableau VI - Principales molécules antalgiques utilisées en Odontologie pour traitement des douleurs faibles à modérées.					
Palier OMS	Dénomination Commune Internationale	Posologie	Effets indésirables	Interactions médicamenteuses	Contre-indications
I	Paracétamol	4g par 24h en 4 prises	Anecdotiques	-	• Insuffisance hépatocellulaire
I	Anti-inflammatoire non Stéroïdien (AINS)	600 à 1200mg/j en trois prises	• Troubles gastro-intestinaux • Réactions d'hypersensibilité	• Salicylés • Anticoagulants oraux • Lithium • Héparine • Méthotrexate • Ciclosporine • Diurétiques • Inhibiteurs de l'enzyme de conversion • Sulfamides hypoglycémiant	• > 24 semaines d'aménorrhée • Insuffisances hépatique, cardiaque ou rénales sévères • Hémorragie gastro-intestinale ou cérébro-vasculaire
II	Chlorhydrate de Tramadol	100mg puis 50mg toutes les 4h sans dépasser 400mg/24h	• Confusions • Convulsions • Constipation • Nausées Vomissements • Somnolences • Céphalées • Sécheresse buccale	• IMAO • Buprénorphine • Nalbuphine • Pentazocine • Alcool • Carbamazépine • Naltrexone	• Insuffisances respiratoire ou hépatocellulaire sévères • Grossesse ou allaitement • Surdosage avec des produits dépresseurs du système nerveux central (SNC)
II	Paracétamol + Codéine	Paracétamol Codéiné (1g/60mg) toutes les 6h Ou Paracétamol codéiné (500mg/30mg) + Paracétamol (500mg) toutes les 6h	• Sédation • Euphorie • Myosis • Rétention urinaire • Somnolence • Dépression respiratoire • Constipation • Nausées • Vomissements	• Barbituriques • Benzodiazépines • Autres opioïdes • Colestyramine	• Insuffisances respiratoire ou hépatocellulaire • Asthme • Allaitement (sauf si ponctuel) • Patient sous Traitement substitutif aux Opiacés (TSO)
II	Chlorhydrate de Tramadol + Paracétamol	Tramadol (100mg puis 50mg) + Paracétamol (500mg) toutes les 4h.	Cf. Chlorhydrate de de Tramadol	Cf. Chlorhydrate de de Tramadol	Cf. Chlorhydrate de de Tramadol

Tableau VII - Principales molécules antibiotiques utilisées en Odontologie					
Type	Dénomination Commune Internationale	Posologie (antibiothérapie curative)	Effets indésirables	Interactions médicamenteuses	Contre-indications
Bêta-lactamine	Amoxicilline	2g/j En 2 prises 7 jours	Vertiges, céphalées, Diarrhée, nausées, vomissements Eruption cutanée Candidose cutanéomuqueuse	Allopurinol Colestyramine Methotrexate Topiques gastro-intestinaux, antiacides, adsorbants (doivent être pris à distance)	Allergie aux bêta-lactamines NB : Adapter la dose en fonction de la clairance de la créatinine chef insuffisant rénal
Lincosanide	Clindamycine	1200mg/j En 2 prises 7 jours	Douleurs abdominales, diarrhée, nausées, vomissements, œsophagite Neutropénie, leucopénie Prurit, éruptions cutanées	Barbituriques Ciclosporine Colestyramine Tacrolimus Topiques gastro-intestinaux, antiacides, adsorbants (doivent être pris à distance)	Allergie à la lincomycine ou clindamycine Enfants de moins de 6 ans Grossesse / Allaitement
Macrolide	Clarithromycine	1g/j En 2 prises 7 jours	Nausées, vomissements, gastralgies, diarrhée Candidose buccale, glossite, stomatite Augmentation transitoire des transaminases ASAT-ALAT	Alcaloïdes de l'ergot de seigle dopaminergiques, Antivitamines K, Bépridil, Cisapride, Colchicine Colestyramine, Mizolastine, Oxycodone, Pimoziden, Topiques gastro-intestinaux, antiacides, adsorbants (doivent être pris à distance)	Allergie aux macrolides Grossesse
Macrolide	Azithromycine	500 mg/j En 1 prise 3 Jours	Photosensibilité, arthralgie, urticaire Nausées,vomissements, dyspepsie, diarrhée, douleurs abdominales Augmentation transitoire des transaminases ASAT-ALAT, Sensation vertigineuses, Vaginite Candidoses	Alcaloïdes de l'ergot de seigle dopaminergiques Ciclosporine Cisapride Colchicine Colestyramine Digoxine Topiques gastro-intestinaux, antiacides, adsorbants (doivent être pris à distance)	Allergie aux macrolides Insuffisance Hépatique sévère
Bêta-lactamine + Acide Clavulanque	Amoxicilline + Acide Clavulanique	Rapport 8/1 2g à 3g/j En 2 ou 3 prises 7 jours	Cf. Amoxicilline	Cf. Amoxicilline Acide Clavulanique Hyperkaliémiants Antagonistes de récepteurs de l'angiotensine II Diurétiques épargneurs de potassium Eplérénone Inhibiteur de l'enzyme de conversion Spironolactone	Cf. Amoxicilline Phénylcétonurie Insuffisant rénal : Attention car la demi-vie de l'acide clavulanique est inférieure à celle de l'amoxicilline
Bêta-lactamine + Dérivés imidazolés	Amoxicilline + Metronidazole	A : 2g/j En 2 prises + M : 1500mg/j En 3 prises 7 jours	Cf. Amoxicilline Métronidazole : Douleurs épigastriques, nausées, vomissements, diarrhée Glossite, stomatite Prurit Céphalées, convulsions, vertiges Coloration brun-rougeâtre des urines	Cf. Amoxicilline Métronidazole : Anticonvulsivants inducteurs enzymatiques Anticoagulants oraux (surveillance INR) Busulfan Disulfirame Fluoro-Uracile Rifampicine	Cf. Amoxicilline Métronidazole : Allergie aux Imidazolés Alcool Allaitement

Tableau VIII - Modalités de prescription de l'antibiothérapie curative sur une de durée 7j d'après AFSSAPS 2011		
	Traitement de première intention	Traitement de deuxième intention
Cas général	Amoxicilline : 50 à 100 mg/kg/jour en deux prises Azithromycine (hors AMM) : 20 mg/kg/jour en une prise – 3 jours* Clarithromycine (hors AMM) : 15 mg/kg/jour en deux prises Spiramycine : 300 000 UI/kg/jour en trois prises clindamycine : 25 mg/kg/jour en trois ou quatre prises	Amoxicilline-acide clavulanique (rapport 8/1) : 80 mg/ kg/jour en trois prises (dose exprimée en amoxicilline) Amoxicilline : 50 à 100 mg/kg/jour en deux prises et Métronidazole : 30 mg/kg/jour en deux ou trois prises Métronidazole : 30 mg/kg/jour en deux ou trois prises et azithromycine (hors AMM) : 20 mg/kg/jour en une prise* ou clarithromycine (hors AMM) : 15 mg/kg/jour en deux prises ou spiramycine : 300 000 UI/kg/jour en trois prises
Durée des traitements : 7 jours, sauf * * : durée du traitement 3 jours † : du fait des présentations pharmaceutiques de la clindamycine et la pristinamycine disponibles pour la voie orale, ces antibiotiques sont recommandés chez l'enfant à partir de 6 ans (prise de gélule ou comprimé contre-indiquée chez l'enfant de moins de 6 ans, par risque de fausse route). La clindamycine peut être utilisée par voie intraveineuse chez l'enfant à partir de 3 ans.		

AUTO ÉVALUATION

1. Le risque de bactériémie est :

- A. Faible lors d'un traitement endodontique
- B. Plus important lors d'un traitement endodontique que lors de brossage dentaire
- C. Aussi important lors d'un traitement endodontique que lors de soins parodontaux
- D. Plus faible lors d'un traitement endodontique que lors d'activités quotidiennes comme le brossage et la mastication

2. Face à un patient à haut risque d'endocardite infectieuse, le traitement endodontique initial est réalisable :

- A. Sans antibioprophylaxie sur une dent monoradiculée à pulpe vitale
- B. Sous antibioprophylaxie sur une dent à pulpe nécrosée sous certaines conditions (pose de digue, 1 seule séance)
- C. Seulement sous antibioprophylaxie sur une dent à pulpe vitale sous digue et en une séance

- D. Après avis du cardiologue, information et consentement du patient sur dent à pulpe vitale

3. Une dose d'irradiation > 30 Gy sur un os supportant une dent en pulpite irréversible :

- A. Implique de réaliser le traitement endodontique sous antibioprophylaxie
- B. N'a aucune incidence sur les conditions de réalisation du traitement endodontique ou de l'extraction
- C. Autorise la réalisation d'une anesthésie intraligamentaire

4. Lors d'une anesthésie locale, l'association d'un vasoconstricteur :

- A. augmente la durée de l'anesthésie
- B. augmente le passage intravasculaire du mélange anesthésique
- C. diminue la décharge de cathécholamines endogènes
- D. est indiquée chez les patients sous bisphosphonates

Voir réponses page 24

Mots clés

Traitement endodontique, risque infectieux, antibioprophylaxie, pathologie générale,

Keywords

Endodontic treatment, infectious risk, antibioprophylaxis, general pathology

ABSTRACT

GENERAL RISK FACTORS AND ENDODONTIC PROCEDURES

The medical approach to endodontic treatment takes into consideration the relationship between general health and pulpal and periapical pathologies. These can lead to local, regional or remote inflammatory and infectious complications (focal infection theory). The diffusion mechanism is well known and well documented. Endodontic decision making takes account of the intervention itself: treatment to maintain pulp vitality (capping, pulpotomy), initial endodontic treatment or endodontic re-treatment with or without surgery. The tooth's functional and strategic future must also be critically evaluated when preparing a treatment plan. It is essential to know the patient's general health, past medical history, previous surgical treatments and any current treatments.

RESUMEN

ENFOQUE MÉDICO DEL TRATAMIENTO ENDODÓNCICO


El enfoque médico del tratamiento endodóncico consiste en considerar las relaciones entre el estado general y las patologías pulpares y periapicales, que pueden provocar complicaciones inflamatorias e infecciosas locales, regionales o a distancia (teoría de la infección focal). Este mecanismo de extensión es bien conocido y documentado. En el plano endodóncico, la toma de decisiones considera el acto propiamente dicho: terapéutica de mantenimiento de la vitalidad pulpar (cobertura, pulpotomía), tratamiento endodóncico inicial o retratamiento endodóncico con o sin cirugía. El futuro funcional y estratégico del diente es igualmente un elemento indispensable de evaluar durante la elaboración de un plan de tratamiento. Finalmente es esencial conocer el estado general y los antecedentes médicos y quirúrgicos, así como los tratamientos en curso de los pacientes.


Tableau IX - Indications et risques des traitements

		Infectieux	Hémorragique	
Risque dû à une maladie	Haut risque d'endocardite infectieuse			
	HTA non équilibrée			
	Diabète non équilibré			
	Prothèse articulaire			
	VIH			
Risque dû à un traitement	Biphosphonates			
	Radiothérapie cervico-faciale (dans le champ)			
	Corticoïdes au long cours			
	Immuno-suppresseurs			
	Antivitamines K			
Risque dû à état physiologique	Grossesse			
	Patient âgé			

endodontiques en fonction de l'état physiopathologique du patient						
Type de Risque			Type de Traitement Endodontique			
Anesthésique	Médicamenteux	Autres	Pulpe vitale	Pulpe non vitale	Retraitement	Chirurgie endodontique
CI intraligamentaire			ATB-P Acte réalisé en 1 séance			
Vasoconstricteurs limités (4 cartouches 1/200000° maxi) CI intraosseuse		Chute orthostatique				
Diminuer doses anesthésiques avec vasoconstricteurs	Interactions	Coma	ATB-P	ATB-P	ATB-P	
			Si CD4 > 200/mm ³ et PMN > 500/mm ³			Vérifier les plaquettes
			ATB-P si : CD4 > 200/mm ³ et PMN < 500/mm ³ et/ou thrombopénie < 100m/mm ³			
CI intraosseuse, intraseptale intraligamentaire				Evaluer bénéfique/risque ATB-P		
CI intraosseuse, intraseptale intraligamentaire Si > 30Gy : CI vasoconstricteurs			ATB-P	Evaluer bénéfique/risque ATB-P		Si > 30 Gy
		Insuffisance surrénalienne aiguë	A : évaluer avec médecin prescripteur ATB - P : risque infectieux majoré si posologie quotidienne > 10mg équivalent Prednisone			
CI intraligamentaire						
CI locorégionale						
Privilégier articaïne		1 ^{er} trimestre et 9 ^e mois				
Adapter la dose à la fonction rénale		Chute et hypotension orthostatique				


 Aucun Risque


 Risque existant
précautions
particulières


 Traitement
contre-indiqué

CI : contre-indiqué ; ATB-P : antibioprophylaxie

RÉFÉRENCES

1. Olsen I. Update on bacteraemia related to dental procedures. *Transfus Apher Sci* 2008; 39 : 173-178.
2. Lesclous P. Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire. *Recommandations Afssaps 2011. Med Buccale Chir Buccale* 2011;17:334-346
3. Pallasch TJ, Wahl MJ. Focal infection : new age or ancient history ? *Endodontic Topics* 2003 ; 4 : 32-45.
4. Lockhart PB. The risk for endocarditis in dental practice. *Periodontol* 2000 2000 ; 23 : 127-135.
5. Hall G, Hedström SA, Heimdahl A, Nord CE. Prophylactic administration of penicillins for endocarditis does not reduce the incidence of postextraction bacteraemia. *Clin Infect Dis* 1993 ; 17 : 188-194.
6. HAS, 2008. Rapports d'évaluation technologique sur le traitement et retraitement endodontiques.
7. Wallace SM, Walton BI, Kharbanda RK, Hardy R, Wilson AP, Swanton RH. Mortality from infective endocarditis : clinical predictors of outcome. *Heart* 2002 ; 88 : 53-60.
8. Wilson LE, Thomas DL, Astemborski J, Freedman TL, Vlahov D. Prospective study of infective endocarditis among injection drug users. *J Infect Dis* 2002 ; 185 : 1761-6.
9. Habib G, Hoen B, Tornos P, Thuny F, Prendergast B, Vilacosta I et al. Guidelines on the prevention, diagnosis, and treatment of infective endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart J* 2009 ; 30 : 2369-2413.
10. Laurent F, Alantar A, Baranes M, Bouaziz F, Davido N, Doucet P. Cahier de l'ADF 2013 Risques médicaux - Guide de prise en charge par le chirurgien-dentiste.
11. Bauer T, Maman L, Matha C, Mamoudy P. Dental care and joint prostheses. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2007 ; 93 : 607-618.
12. Académie nationale de chirurgie dentaire, Commission de l'exercice professionnel et Groupe de réflexion. Complications infectieuses des prothèses articulaires et infection bucco-dentaire. *Bull. Acad. Natle Chir. Dent* 2007, 50
13. Cottreel L, Laboux O, Lasfargues JJ. Pratique endodontique et patients à risque infectieux (II). *Real Clin* 2006 ; 17 : 259-274.
14. Laboux O, Gaudin A. *Endodontie*. Eds. JPIO, Paris 2012 ; 93-108.
15. Assael LA. Oral bisphosphonates as a cause of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws: clinical findings, assessment of risks, and preventive strategies. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009 May ; 67(5 Suppl) : 35-43.
16. *Recommandations sur la prise en charge bucco-dentaire des patients traités par bisphosphonates*. AFSSAPS du 18 décembre 2007.
17. Thariat, J, E De Mones, V Darcourt, G Poissonnet, O Dassonville, C Savoldelli, P-Y Marcy, G Odin, N Guevara, a Bozec, C Ortholan, J Santini, and R-J Bensadoun. Teeth and irradiation in head and neck cancer. *Cancer radiothérapie* 2010; 14(2): 128-36.
18. Hancock, Pamela J, Joel B Epstein, C Frcd, and Georgia Robins Sadler. Traitements buccodentaires en rapport avec la radiothérapie de la tête et du cou. 2003 ; 69: 585-590.
19. AFSOS. Radiothérapie et soins bucco dentaires. 2010. <http://www.afsos.org>
20. Fouad AF, Burselton J. The effect of diabetes mellitus on endodontic treatment outcome : data from an electronic patient record. *J Am Dent Assoc* 2003 ; 134 : 43-51
21. Segura-Egea, Jj., L. Castellanos-Cosano, G. Machuca, J. Lopez-Lopez, J. Martin-Gonzalez, E. Velasco-Ortega, B. Sanchez-Dominguez, and Fj. Lopez-Frias. Diabetes mellitus, periapical inflammation and endodontic treatment outcome. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal* 2012 ; 17(2): e356-e361.
22. Birnbaum W. Dental care for patients with HIV. *Dent Update* 1995 ; 22 : 359-362.
23. Hegarty AM, Chaudhry SI, Hodgson TA. Oral healthcare for HIV- infected patients : an international perspective. *Expert Opin Pharmacother* 2008 ; 9 : 387-404.
24. Suchina JA, Levine D, Flaitz CM, Nichols CM, Hicks MJ. Retrospective clinical and radiologic evaluation of non-surgical endodontic treatment in human immunodeficiency virus (HIV) infection. *J Contemp Dent Pract* 2006 ; 7 : 1-8.
25. Shetty K, Garcia J, Leigh J. Success of root canal therapy in HIV- positive patients. *Gen Dent* 2006 ; 54 : 397-402.
26. Alley BS, Buchanan TH, Eleazer PD. Comparison of the success of root canal therapy in HIV/AIDS patients and noninfected controls. *Gen Dent* 2008 ; 56 : 155-157.
27. Chevreur K, Le fur P, Serment C. L'information sur les pratiques médicales de ville : points de convergence des systèmes étrangers. *HCSF Actualité et dossier en santé publique*. 2004 ; 09(48) : 43-46.
28. Mortier E, Droz D, Gerdolle D. L'anesthésie locale et régionale. *Réalités Cliniques*. 2001 ; 12(1) : 35-46.
29. *Recommandations de la Société Française de Médecine Buccale et Chirurgie Buccale. Emploi rdes vasoconstricteurs en odonto-stomatologie*. *Med Buc Chir Buc* 2003 ; 9 :65-94
30. Yagiela J. Local anesthetics. *Anesth Prog*. 1991 ; 38 : 128-141,
31. Perusse R, Goulet JP, Turcotte JY. Contre-indications des vasoconstricteurs en dentisterie ; 1ère partie : Désordres cardiaques. *Inf Dent* 1997 ; 40 : 3003-3009.
32. Roche Y. Hypertension artérielle. In : *Chirurgie dentaire et patients à risque*. Médecine- Sciences Flammarion ed, Paris. 1996 : 9- 22.
33. Haute Autorité de Santé. *Recommandations pour la pratique clinique. Prévention et traitement de la douleur postopératoire en chirurgie buccale*. Paris : HAS, 2005
34. ANSM. *Caractérisation des antibiotiques considérés comme « critiques » - Rapport d'expertise - Novembre 2013*. <http://ansm.sante.fr>

Réponses

1. a, d ; 2. c, d ; 3. a ; 4 a, c

Correspondance :
Valérie Armengol
UFR d'Odontologie, Université de Nantes
1, Place Alexis Ricordeau
44000 Nantes
Email : Valérie.Armengol@univ-nantes.fr