

# La résection apicale dans la région du sinus maxillaire

T. Bernhart, C. Ulm, P. Solar, O. Dörtbudak et G. Watzek

Département de chirurgie buccale et maxillo-faciale  
(Directeur: Prof. G. Watzek), Cliniques universitaires  
de médecine dentaire et de stomatologie, Vienne

Mots-clés : Résection apicale, sinus maxillaire

(Traduction française de Thomas Vauthier)

En raison des relations topographiques et de la proximité des dents du maxillaire supérieur en regard du sinus maxillaire, tant les lésions inflammatoires au niveau de leur périapex que certaines interventions d'ordre endodontique ou chirurgical peuvent être à l'origine de perforations en direction du sinus maxillaire. En respectant les connaissances de la situation anatomique spécifique, un diagnostic rigoureux et des techniques chirurgicales adéquates, les taux de succès obtenus par la résection apicale dans cette région sont tout à fait comparables à ceux observés pour d'autres régions de la cavité buccale.

(Bibliographie et illustrations voir texte allemand, page 937)

## Introduction

La chirurgie endodontique fait partie intégrante des méthodes de traitement bien établies servant à la préservation des dents naturelles. Il n'y a toutefois relativement que peu de sources dans la littérature faisant état des interventions chirurgicales destinées à l'assainissement de modifications pathologiques périapicales avec une perforation concomitante du «processus inflammatoire ou infectieux chronique» en direction du sinus maxillaire (SELDEN 1970). Or, ce genre de situation représente, pour le médecin traitant, un défi considérable quant au diagnostic et aux mesures thérapeutiques appropriées à prendre. La condition préalable à la pose d'un diagnostic correct sont des connaissances approfondies concernant d'une part les éléments anatomiques et d'autre part des relations topographiques des différentes structures de la région. Il en résultera le choix du procédé chirurgical adéquat en cas d'une perforation possible du sinus maxillaire, afin d'éviter des complications ultérieures comme le refoulement intra-opératoire de corps étrangers vers le sinus et afin d'assurer un succès opératoire optimal (ERICSSON et coll. 1974, GUTMANN & HARRISON 1991, KFIR & SHEM-TOV 1980, SELDEN 1974).

## Bases anatomiques

Le sinus maxillaire est situé à l'intérieur de l'os maxillaire; il a la forme approximative d'une pyramide à quatre faces, dont la base est constituée par le septum de la cavité nasale et dont la pointe se trouve dans l'os zygomatique (Fig. 1). La taille, respectivement le volume du sinus maxillaire est très variable; toutefois, son volume a en principe tendance à s'accroître avec l'âge (PLENK & TSCHABITSCHER 1986). En matière d'interventions médico-dentaires et chirurgicales, le sinus maxillaire commence à être d'une certaine importance seulement à partir de l'âge de 15 à 20 ans, étant donné qu'auparavant il n'y a guère de relations de proximité avec les dents ayant fait leur éruption. C'est seulement après la deuxième dentition que le sinus atteint temporairement sa taille maximale; en direction mésiale son volume peut dès lors s'étendre jusque dans la région des racines des canines. Le point le plus bas du sinus maxillaire se situe le plus souvent dans la région des racines des molaires supérieures. Dans 30% des cas, la distance séparant les apex des racines vestibulaires des premières molaires supérieures et la paroi du sinus est de l'ordre de 0,5 mm, voire moins! Quant à la racine palatine, le plancher osseux est d'une épaisseur inférieure à 0,5 mm, dans

Tabl. I Symptômes cliniques de la sinusite aiguë et subaiguë (les différents symptômes peuvent être présents à des degrés variables)

Atteinte de l'état général (fatigue, apathie, manque d'entrain)
Céphalées diffuses
Vitesse de sédimentation élevée, leucocytose, ainsi que fièvre concomitante
Douleurs sourdes ou lancinantes, névralgiformes à pulsatiles, irradiant vers le côté atteint de la face
Aggravation des symptômes lors d'épisodes d'élévation de la pression dans le sinus, notamment: position penchée en avant, quinte de toux, efforts physiques, p.ex. soulever des charges lourdes, de même que lors d'application de chaleur
Sensibilité à la pression et à la percussion, notamment dans la région de la fosse canine, ainsi que dans la région du zygomatique; dans certains cas également dans la zone du palais dur
Tuméfaction œdémateuse et rougeur au niveau de la joue jusqu'à l'orbite
Douleur à la mastication, présente même sur des dents non impliquées directement dans la pathologie actuelle
Erythème marqué des tissus parodontaux
Diagnostic différentiel entre sinusite aiguë et pulpite aiguë est difficile, la pulpite pouvant être à l'origine de symptômes ressemblant de près à ceux de la sinusite
Symptômes algiques plus prononcés l'après-midi, en raison de la position debout.

40% des cas, et il est complètement absent dans 20% des cas. Lorsque la deuxième molaire supérieure est triradiculaire, les relations de proximité au regard du sinus sont encore plus extrêmes dans la plupart des cas (EBERHARDT et coll. 1992) (Fig. 2). En raison de cette proximité anatomique, il existe un réel risque que les processus inflammatoires périapicaux impliquant les dents de cette région puissent perforer en direction du plancher du sinus maxillaire. La probabilité de la survenue d'une communication bucco-sinusienne est la plus élevée lors de l'avulsion des molaires. Au cours des résections apicales, le sinus est ouvert dans 50% des cas; à noter toutefois que dans bien des cas, la perforation ne concerne que la paroi osseuse, sans qu'il y ait lésion de la muqueuse (appelée aussi membrane de Schneider), qui demeure alors intacte (BECKEDORF & SONNABEND 1954). Pour les mêmes raisons, il y a un risque de refoulement d'excès de matériaux d'obturation endodontique par un geste iatrogène inapproprié; ces corps étrangers peuvent alors se loger soit dans la cavité même du sinus, soit entre la paroi osseuse et la muqueuse (membrane de Schneider).

## Physiopathologie

La muqueuse du sinus maxillaire se caractérise par sa capacité de transporter, à l'aide de son épithélium cilié, non seulement les sécrétions qu'elle produit, mais également des corps étrangers de très faible taille (par exemple des poussières ou d'autres particules introduites par l'air inspiré). Cette évacuation se fait en direction de la cavité nasale, en passant par le méat moyen. Des corps étrangers plus volumineux (par exemple des restes radiculaires refoulés vers le sinus) ne peuvent pas être transportés et évacués de la sorte; ce genre de débris peuvent par conséquent être à l'origine d'une sinusite maxillaire.

De même, des inflammations péri-apicales peuvent être à l'origine d'une ostéite circonscrite qui peut provoquer la destruction de la lamelle osseuse souvent très mince entre le plancher du sinus et les apex. Ce genre de pathologie peut alors entraîner une

Tabl. II Symptômes cliniques de la sinusite chronique (les différents symptômes peuvent être présents à des degrés variables)

Peu de symptômes pendant plusieurs années, voire absence complète de symptômes
Découverte souvent fortuite, lors d'un examen de contrôle ou d'une avulsion dentaire
Déviations du passage nasal du côté atteint
Écoulement persistant, mais peu important, de sécrétions
Céphalées diffuses sourdes qui sont exacerbées en position penchée en avant
Troubles de l'olfaction ou du goût
Fosse canine peut être sensible à la pression
Polypes pédiculés de la muqueuse

réaction muqueuse des tissus mous intrasinusiens. Cette réaction, bien que limitée dans de nombreux cas au voisinage immédiat de la perforation osseuse, provoquera une inflammation de la muqueuse, des pseudokystes ou une sinusite maxillaire basale odontogène chronique évoluant durant plusieurs années (ERICSON & WELANDER 1966). Cet épaississement de la muqueuse et les proliférations polypeuses peuvent par la suite être à l'origine d'obstructions partielles ou complètes du méat moyen, une situation favorisant la colonisation par des germes. L'œdème réactionnel de la muqueuse renforce à son tour l'obstruction des voies d'évacuation naturelles, ce qui exacerbe les mécanismes pathologiques de l'inflammation (HEBERHOLD 1982). Une rhinite virale, de même qu'un traitement inadéquat, peuvent contribuer à une exacerbation aiguë de ces processus et, par conséquent, précipiter une complication aiguë sous forme d'une sinusite séreuse ou purulente.

La classification anatomo-pathologique des sinusites maxillaires distingue d'une part des évolutions aiguës, subaiguës et chroniques, accompagnées de catarrhe (séreux ou muqueux), et d'autre part les formes chroniques, accompagnées de néoformation de tissu conjonctif. Du point de vue clinique, il s'est cependant avéré que dans bien des cas, différentes formes d'inflammation peuvent coexister simultanément dans une seule et même cavité sinusienne (Tableau I et II) (ALBEGGER 1977, EICKHOFF 1954, STEINER 1982).

## Diagnostic

### Clinique

En principe, l'examen clinique, lors d'indication à une intervention chirurgicale endodontique, n'est pas différent de celui applicable pour d'autres régions. En raison de la proximité de la cavité sinusienne, des examens complémentaires sont cependant nécessaires.

L'anamnèse du patient permet dans bien des cas de conclure à la possibilité d'une implication concomitante du sinus maxillaire en tant que conséquence d'un processus odontogène. Étant donné que de nombreuses affections des sinus maxillaires surviennent dans un contexte immédiat avec des affections de la sphère ORL, il convient dans tous les cas d'inclure cette région lors de l'anamnèse.

L'examen clinique recherchera, outre les symptômes dentaires, des signes tels que tuméfactions, asymétries et colorations dans les régions des joues, du nez, de la lèvre supérieure et des tissus péri-orbitaires, de même qu'une éventuelle sensibilité à la pression ou à la percussion dans la région de la paroi antérieure du sinus maxillaire et – à l'examen intrabuccal – du palais dur.

## Radiologie

Parmi les méthodes radiologiques à disposition, il convient notamment de relever les examens suivants:

Les *clichés dentaires standards* permettent une évaluation adéquate des dents, de l'état des régions apicales (granulomes, kystes, etc.), du rebord alvéolaire et (pour autant que le volume du sinus s'étende suffisamment loin en direction apicale) des parties basales du sinus maxillaire. Ces prises de vue représentent un élément de diagnostic important, notamment en cas d'investigation de processus pathologiques d'origine odontogène incertaine (PEREZ & FARMAN 1988). Quant à la configuration radriculaire, il s'agira de déterminer si une obturation orthograde ou rétrograde sera placée au cours de l'apicectomie prévue. En cas d'obturation orthograde, seuls les clichés avec des instruments en place seront à même de renseigner sur la longueur et les trajets de convergence/divergence des canaux radiculaires. Un cliché complémentaire en incidence excentrée peut faciliter la représentation tridimensionnelle de la situation topographique.

L'*orthopantomogramme* (OPG) permet d'apprécier l'ensemble des planchers des sinus maxillaires et de leurs relations au regard des racines dentaires. Il est de grande utilité lors de la recherche de lésions apicales et de kystes ainsi que de leur étendue, de même que le diagnostic d'éventuels corps étrangers radio-opaques. L'OPG est en outre susceptible de livrer des informations sur des inflammations ou tuméfactions de la muqueuse sinusienne ainsi que sur la présence de zones voilées.

Le cliché spécifique des sinus maxillaires (incidence de Blondeau) permet d'examiner de manière optimale l'ensemble des sinus para-nasaux. La seule superposition dans la région des sinus maxillaires est celle des grande et petite aile du sphénoïde; en raison de la densité régulière et de la faible radio-opacité, ces structures ne sont toutefois guère gênantes (IMHOF 1986). Dans la plupart des cas, cette incidence permet de bien diagnostiquer des niveaux de liquides, des tuméfactions de la muqueuse, notamment dans la région des parois latérales ou médianes, des kystes, des asymétries, ainsi que d'éventuels processus destructeurs localisés. En revanche, cette méthode radiologique ne permet guère ou pas du tout d'évaluer l'état du plancher du sinus avec ses multiples anfractuosités, ni les causes dentogènes y relatives. Des interprétations erronées ou de faux diagnostics sont fréquents, notamment lorsque l'examineur est peu habitué à lire ce genre de clichés. Les erreurs les plus fréquentes proviennent de la présence d'asymétries dans la région des os zygomatiques.

Les *tomographies* spécifiques pour le diagnostic maxillo-facial (Scanora®, Soredex, Helsinki) sont utiles pour la représentation tridimensionnelle des structures et pour la localisation de corps étrangers.

La *tomographie numérique* (CT-scan) est actuellement la méthode radiologique de choix, en raison de sa résolution et contraste élevés ainsi que de son excellente représentation des détails. Compte tenu du fait que la tomographie conventionnelle et la scanographie sont des conditions préalables pour ainsi dire absolues dans le domaine du diagnostic pré-implantatoire, il semble justifié de recourir à ces possibilités de diagnostic également pour les contextes des traitements conservateurs (TACHIBANA & MATSUMOTO 1990) (Fig. 3).

## Diagnostic interventionnel

L'endoscopie diagnostique est une méthode intéressante permettant une évaluation visuelle directe de processus d'origine incertaine dans la région du plancher du sinus maxillaire. Dans

un contexte plus thérapeutique, l'endoscopie est la méthode de choix pour la recherche et l'élimination de corps étrangers refoulés dans le sinus (par exemple matériaux d'obturation radriculaire, restes radiculaires, etc.). L'inspection du sinus et de l'ensemble de ses récessus se fait à l'aide d'un trocart et de fibres optiques. Ce même abord opératoire permet également l'utilisation de pinces à biopsie rigides ou souples (STAMMBERGER 1991, STEINER 1982).

## Principes du traitement chirurgical

Les mesures thérapeutiques par chirurgie endodontique des dents des régions postérieures supérieures ne diffèrent pas fondamentalement, quant à leurs principes techniques, de celles qui sont utilisées dans d'autres régions buccales (WASSMUND 1939). Toutefois, un certain nombre de règles opératoires doivent être respectées, en raison des variations morphologiques possibles et de la proximité topographique du sinus et de son implication éventuelle lors de processus inflammatoires d'origine odontogène.

Pour l'anesthésie, il suffit, même en cas d'implication localisée du sinus maxillaire, de réaliser une infiltration de la région concernée, par des injections vestibulaires et palatines à la hauteur des apex dentaires. En cas de résection d'une canine supérieure ou dans la région des prémolaires, de même que pour des sinuscopies à travers la fosse canine, il est recommandé, le cas échéant, de compléter les injections de base par une anesthésie tronculaire dans la région du trou sous-orbitaire. Pour la mobilisation d'un volet palatin, des injections au niveau du nerf palatin et du nerf incisif sont nécessaires. De même, pour les interventions chirurgicales au niveau du récessus alvéolaire du sinus maxillaire, l'anesthésie locale seule est presque toujours insuffisante.

Le trait d'incision dans la région des sinus maxillaires, et en particulier lorsqu'une pénétration dans la cavité sinusienne est soit anticipée d'emblée, soit à craindre au cours de l'intervention, en raison de la configuration morphologique, doit être choisi de façon à ce que la fermeture des tissus mous par dessus la communication bucco-sinusienne soit assurée dans tous les cas. En d'autres termes, il convient de veiller à ce que les sutures se trouvent supportées par un lit osseux, afin d'éviter la survenue ultérieure d'une fistule bucco-sinusienne suite à des déhiscences des tissus mous (Fig. 4).

Du côté vestibulaire, l'incision gingivale marginale avec prolongement sur les dents voisines a fait ses preuves. A partir des extrémités de l'incision paramarginale, il convient de réaliser, en fonction de la localisation chirurgicale, des décharges mésiales ou distales en direction verticale, afin de pouvoir récliner un volet triangulaire (Fig. 5). La formation d'un tel volet a l'avantage de garantir un bon accès et une visualisation adéquate du champ opératoire, tout en gardant l'option d'élargir l'incision, le cas échéant. Selon les besoins, il est également possible de former un volet trapézoïdal, par une incision verticale supplémentaire, ce qui améliore la vue sur le champ opératoire et diminue le risque de déchirure des tissus mous. En outre, la dissection du périoste permet d'agrandir la composante horizontale du volet, le «split-flap design» permettant, le cas échéant, de réaliser une couverture exempte de tension de la communication bucco-sinusienne.

Pour un abord palatin, on effectue une incision gingivale marginale s'étendant de l'incisive latérale jusqu'à la dernière molaire de la demi-arcade. Afin de permettre une meilleure mobilisation du volet, il est possible de réaliser de petites incisions de

décharge, d'une longueur de 2 à 3 mm, d'une part au niveau du bord mésio-palatin de l'incisive latérale et d'autre part sur le versant disto-palatin de la molaire en position terminale. Au cours de la préparation – rigoureusement sous-périostée – du volet, il faut également veiller à ne pas léser l'artère palatine. Lorsque la voûte palatine est haute et étroite, les racines palatines sont en règle générale situées à proximité de la corticale osseuse. En revanche, lorsque la voûte palatine est large et plate, les racines palatines sont localisées loin de la corticale (BEL-LIZI & LOUSHINE 1991). Dans le cas d'un abord par voie palatine, le risque d'une perforation dans la cavité du sinus est plus élevé que du côté vestibulaire, d'une part en raison du diagnostic plus difficile et d'autre part par la visualisation restreinte du champ opératoire.

A l'instar des autres interventions chirurgicales dans la région du palais, il convient de préparer une plaque de compression en matière synthétique, durant la phase préopératoire. Celle-ci peut être confectionnée très aisément en résine thermoplastique transparente moulée sous vide sur un modèle du maxillaire supérieur en recouvrant non seulement l'arcade dentaire entière mais également la région du palais dur (Fig. 6). La pose d'une telle plaque de compression prévient la formation, durant la phase postopératoire, d'un hématome sous-périosté, voire, par l'œdème de la plaie, la dislocation et le décollement de la muqueuse en regard de la voûte osseuse du palais. La plaque doit être portée pendant une semaine, mais elle peut être déposée dès le deuxième jour postopératoire pour de brefs instants afin que le patient puisse la nettoyer.

### Ouverture de la cavité du sinus ou non?

En présence d'une situation relativement bénigne, diagnostiquée lors des examens préopératoires, il faudrait, dans la mesure du possible, éviter de pénétrer dans la cavité sinusienne au cours de l'intervention. En revanche, l'ouverture péri-opératoire du sinus maxillaire est inévitable lors de la résection transnasale de la racine palatine des dents avec convergence radiculaire marquée, ainsi qu'en présence d'une communication avec la cavité sinusienne de l'apex à réséquer. De même, l'ouverture de la cavité du sinus est nécessaire en cas d'assainissement chirurgical extemporané de lésions pathologiques d'origine dentaire.

En raison d'une cloison osseuse suffisamment épaisse séparant les apex de la cavité du sinus, il est possible d'éviter une ouverture sinusienne dans la grande majorité des cas, en particulier au niveau des prémolaires, mais également lors de la résection des seules racines vestibulaires des molaires supérieures. La situation est plus délicate lorsque l'épaisseur des parois osseuses est inférieure à 0,5 mm. Par une préparation et exposition chirurgicale particulièrement subtile des apex et dans une situation de départ favorable, il est possible, malgré tout, d'éviter la perforation de la muqueuse du sinus. Celle-ci est d'abord légèrement décollée de son lit osseux et des apex, à l'aide d'instruments mousses, et ensuite protégée par la mise en place d'un raspatoire. L'interposition d'un tel écran de protection facilite les étapes chirurgicales consécutives en raison de l'absence de risque de dislocation de matériaux étrangers en direction de la cavité du sinus, d'une part, et de la nette diminution de la tendance aux saignements, d'autre part, lorsque la muqueuse est intacte.

En cas de perforation du sinus maxillaire, la plus grande prudence est toujours de rigueur, afin d'éviter tout refoulement de matériaux étrangers vers la cavité sinusienne (et en particulier

des corps étrangers non radio-opaques). Dans ces situations, la mise en place d'une tamponnade, ancrée par un fil de suture solide dans la cavité sinusienne et munie d'un repère radiologique, rend d'excellents services (Fig. 7). Après avoir retiré le tampon et avant de fermer la plaie par les sutures, il faut toujours rincer le sinus par du sérum physiologique afin d'en éliminer d'éventuels débris. En cas de doute à propos de matériaux étrangers restés dans le sinus, il est nécessaire de procéder à un contrôle radiologique et à une inspection endoscopique.

En présence d'une configuration de convergence des racines d'une dent pluriradiculaire, telle qu'elle peut exister sur des prémolaires ou des molaires, la résection de tous les apex à travers un seul abord chirurgical est sans doute une méthode raisonnable (Fig. 8a). La résection dite transnasale peut être indiquée lorsque les investigations préopératoires ont révélé un sinus plongeant entre les racines vestibulaires et palatines, lorsque les apex se situent à proximité immédiate du plancher du sinus, voire y pénètrent, ou lorsqu'il existe une tendance à la convergence des racines. A mentionner, en tant que variante opératoire, outre l'abord classique avec perforation du sinus maxillaire, qu'il est possible de réaliser la résection apicale en technique «sous-muqueuse» après une élévation chirurgicale de la muqueuse du sinus (ALTONEN 1975).

En présence d'une configuration de divergence des racines d'une dent pluriradiculaire, il peut être nécessaire d'ouvrir deux abords chirurgicaux lorsqu'il y a indication à la résection simultanée des apex tant vestibulaires que palatins (Fig. 8b). Il convient alors de déterminer dans chaque cas individuel si la résection de la racine palatine peut être évitée par une approche conservatrice. En général, le trajet rectiligne et la section transversale ronde de la racine palatine permettent plus souvent une instrumentation et obturation orthograde, par rapport aux racines vestibulaires incurvées et à section plus irrégulière. Lorsqu'une résection de toutes les racines est indiqué, il est préférable de réaliser les apicectomies vestibulaires et palatines en deux temps à 4 à 6 semaines d'intervalle.

Etant donné que dans de nombreux cas les canaux radiculaires des racines vestibulaires des prémolaires et des molaires ont une forme de fente ou communiquent par un isthme apical, il est recommandé, après obturation orthograde et apicectomie, de réaliser une obturation rétrograde afin d'assurer un résultat optimal (BERNHART et coll. 1997).

### Technique chirurgicale en cas de sinusite maxillaire

En cas de présence de symptômes inflammatoires aigus au niveau du sinus maxillaire, il faudrait différer toute tentative d'assainissement chirurgical, soit après tarissement de ceux-ci. Cette attitude est destinée, d'une part, à ne pas exacerber l'inflammation présente et, d'autre part, à éviter la tendance à une moins bonne guérison dans le contexte de processus inflammatoires. Le principe de base de tout traitement de sinusite aiguë est une prise en charge conservatrice, avec application de sources de chaleur et inhalations par le nez, en association avec une antibiothérapie ciblée, de même que – pour autant que le patient le supporte – la trépanation de la dent en cause (SCHUCHARDT et coll. 1964). Les germes principaux susceptibles d'être à l'origine d'une sinusite bactérienne sont les streptocoques, les pneumocoques et *Hæmophilus influenzae*; de ce fait, l'antibiotique entrant en considération en première ligne est la pénicilline qu'il conviendra d'administrer pendant un laps de temps suffisamment long (10 jours) et à hautes doses.

Le principe du traitement chirurgical en cas de sinusite chronique ne diffère pas fondamentalement de celui à appliquer en cas de perforations du sinus dans des conditions bénignes. En fonction de l'étendue de la sinusite chronique et en respectant les régions de muqueuse saine, il ne faudrait éliminer que les parties de muqueuse présentant une inflammation locale ou des modifications polypeuses, voire hyperplasiques (LINDORF 1983, MÜLLER 1981). En recourant à l'endoscope, une résection encore plus délicate est possible, sous contrôle visuel direct, et l'intervention est plus facile à supporter pour le patient.

En cas de proliférations polypeuses étendues, de même que de processus inflammatoires récidivants accompagnés de troubles de la fonction du système d'évacuation muco-ciliaire, il est nécessaire de procéder à la fenestration du sinus vers le méat nasal inférieur, afin de garantir une aération et un drainage suffisants. Une fenêtre d'un diamètre de 1,5 à 2 cm est alors trépanée dans la région sous le cornet nasal inférieur. Dans le cas idéal, on obtient une régénération du transport muco-ciliaire par voie physiologique vers le méat moyen (ostium naturel) plutôt que par la fenestration nasale artificielle.

Une forme de sinusite maxillaire importante en médecine dentaire est l'aspergillose, de notoriété en tant que conséquence redoutable du refoulement accidentel d'excès de pâte d'obturation à base d'oxyde de zinc dans la cavité du sinus (BECK-MANAGETTA & POHLA 1986, LEGENT et coll. 1989, ODELL & PERTL 1995). Sur le plan clinique, cette mycose ressemble de près au tableau des sinusites chroniques récidivantes. Des lésions caractérisées par du tissu de granulation, accompagnées de dépôts grumeleux composés de pus desséché font suspecter la présence de corps étrangers et une colonisation secondaire par *Aspergillus*. Sur la radiographie, on observe souvent, outre les ombres unilatérales, homogènes, des opacifications denses qui sont en fait le reflet de dépôts métalliques ou calcifiés dans les zones de nécrose (KRENNMAIR et coll. 1993). Au plan endodontique, l'aspergillose se caractérise par la présence non seulement d'agglomérats mycosiques grisâtres et d'aspect gluant, mais également des concrétions grumeleuses.

Dans de rares cas, les mycoses peuvent prendre un aspect ressemblant aux tumeurs malignes, peuvent attaquer et détruire les structures osseuses, voire – lorsqu'elles ne sont pas traitées de façon agressive – entraîner la mort. Le traitement doit comprendre d'une part un évidement chirurgical radical des masses nécrosées et d'autre part l'administration d'antibiotiques durant la phase postopératoire (ROBIBARO et coll. 1996).

## Mesures postopératoires

Dans la période postopératoire après perforation du sinus, il faut respecter les directives suivantes: un contrôle radiologique de la région opérée est indispensable dans tous les cas, non seu-

lement pour vérifier le résultat de l'intervention endodontique, mais également pour exclure l'éventualité de matériaux étrangers non éliminés. De même, après perforation du sinus maxillaire, il convient, outre la couverture antibiotique, de prescrire des gouttes nasales décongestionnantes pour assurer une ventilation suffisante.

Il y a lieu d'informer le patient que de légers saignements du nez, pouvant persister jusqu'à 48 heures après l'opération, n'ont pas de caractère exceptionnel. Il convient également de l'instruire d'éviter toute élévation de la pression dans la cavité sinusienne; dans le cas contraire, il y a un risque de formation d'une fistule bucco-sinusienne et d'un emphysème dans les tissus environnants. Il faut également surveiller l'apparition d'une éventuelle inflammation postopératoire du sinus et instaurer, le cas échéant, des mesures thérapeutiques appropriées.

## Succès de l'opération

Les deux facteurs décisifs pour le succès opératoire sont, d'une part, la prévention de tout refoulement de corps étrangers vers la cavité du sinus maxillaire et, d'autre part, l'obturation précise et hermétique du canal radulaire. Toute négligence ou imprécision opératoire entraîne sans doute des conséquences nettement plus délétères dans la région des sinus maxillaires que dans d'autres régions. Ainsi, un traitement endodontique insuffisant dans la région des dents antérieures peut être à l'origine d'une fistule, alors que la même défaillance sur une dent postérieure provoquera peut-être une sinusite purulente.

En elle-même, la perforation en raison d'une intervention de chirurgie endodontique ne constitue pas de danger pour le sinus, même pas lors d'un accès à travers la cavité sinusienne. Dans une étude portant sur 314 apicectomies, ERICSON (1974) a rapporté 41 cas (13%) de communication bucco-sinusienne, sans qu'il ait observé de différences quant aux résultats à long terme par rapport au groupe de contrôle sans perforation du sinus. Apparemment, ni l'étendue de la plaie de perforation opératoire vers le sinus maxillaire, ni le volume de la lésion inflammatoire périapicale ont une influence sur le succès de l'intervention (ERTL et coll. 1986).

Enfin, il faut noter que l'appréciation du succès opératoire d'une intervention au niveau des sinus est différente de celle d'un geste de chirurgie endodontique dans une région purement osseuse. Le signe le plus important d'une guérison réussie est l'absence de symptômes cliniques, étant donné que la régénération osseuse complète dans la région du néo-apex peut faire défaut en cas d'une perforation du sinus (Fig. 9). En raison de la localisation de la surface d'amputation radulaire au niveau du plancher du sinus, la formation d'un espace desmodontal peut être impossible étant donné qu'il n'y a pas de structures osseuses adjacentes.