

RECOMMANDATIONS
POUR LA PRATIQUE CLINIQUE

“ LES THERAPEUTIQUES PERIOPERATOIRES*
EN CHIRURGIE ENDONASALE** ”

TEXTE LONG

***LES SOINS DISPENSES ENTRE J-15 ET J+90**
****A L'EXCLUSION DE LA CHIRURGIE PLASTIQUE
ET DES TUMEURS MALIGNES**

OCTOBRE 2001





**“ LES THERAPEUTIQUES PERIOPERATOIRES*
EN CHIRURGIE ENDONASALE** ”**

***LES SOINS DISPENSES ENTRE J-15 ET J+90
**A L'EXCLUSION DE LA CHIRURGIE PLASTIQUE
ET DES TUMEURS MALIGNES**

OCTOBRE 2001

Les présentes recommandations ont été réalisées avec le soutien des partenaires suivants :

- AstraZeneca
- Belolab
- Bouchara Recordati
- GlaxoSmithKline
- Zambon France

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés, réservés pour tous pays.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit du présent ouvrage, faite sans l'autorisation de la SFORL est illicite et constitue une contrefaçon. Conformément aux dispositions du Code de la propriété intellectuelle, seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées.

Ce document a été réalisé en octobre 2001. Il peut être commandé auprès de :

LOb Conseil

191 avenue Aristide Briand – 94234 Cachan cedex
Tél. : 01 55 01 21 55 – Fax : 01 55 01 21 75

INTRODUCTION

La chirurgie endonasale s'est largement répandue ces vingt dernières années grâce aux progrès de l'imagerie et de l'endoscopie. Concernant les thérapeutiques périopératoires, il nous a paru nécessaire de faire le point sur les meilleures stratégies et leur mise en œuvre la plus adaptée.

Sous l'égide de la Société Française d'Otorhinolaryngologie et de Pathologie Cervico-Faciale, des recommandations professionnelles ont été élaborées selon les protocoles approuvés par l'A.N.A.E.S.

Le texte s'appuie sur l'analyse critique de la littérature, en tenant compte du niveau de preuves scientifiques, mais également de l'avis d'experts et de l'analyse des pratiques professionnelles.

Pour des raisons inhérentes à l'acte chirurgical lui-même et au délai de cicatrisation, la période périopératoire considérée va, à partir de J0 date de l'intervention, de J-15 à J+90.

La chirurgie endonasale a été retenue dans ce travail à l'exclusion de la chirurgie rhinosinusienne par voie externe, de la chirurgie des tumeurs malignes, de la chirurgie esthétique de la pyramide nasale.

Quatre groupes de traitement ont été identifiés :

- l'antibiothérapie,
- les traitements anti-inflammatoires,
- les traitements locaux autres que les antibiotiques et les anti-inflammatoires,
- les autres traitements.

Le texte a été soumis à un groupe de lecture avant sa finalisation.

La plupart des recommandations proposées ici repose sur un accord professionnel en l'absence d'un niveau de preuves suffisant. Toutefois, cette absence de preuves doit inciter à engager des études complémentaires chaque fois que cela est possible.

Pr Elie SERRANO
Président du Groupe de Travail

Pr Jean-Michel KLOSSEK
Coordinateur du Groupe de Travail

COMITE D'ORGANISATION

Dr Olivier CHASSANY, Méthodologiste, PARIS ;
Dr Philippe CONTENCIN, ORL, PARIS ;
Pr. Jean-Michel KLOSSEK, ORL, POITIERS ;
Pr. Roger PEYNEGRE, ORL, PARIS ;
Pr. Elie SERRANO, ORL, TOULOUSE ;
Pr. Olivier STERKERS, ORL, CLICHY.

GROUPE DE TRAVAIL

Dr Béatrix BARRY, ORL, PARIS ;
Dr Cécile BEBEAR, Bactériologiste,
BORDEAUX ;
Dr Didier BOUCCARA, ORL, PARIS ;
Dr Jean-Jacques BOUTET, ORL, NANTES ;
Dr Didier BRUNSCHWIG, ORL,
BAGNERES DE BIGORRE ;
Dr Laurent CASTILLO, ORL, NICE ;
Pr André COSTE, ORL, CRETEIL ;
Pr. Louis CRAMPETTE, ORL,
MONTPELLIER ;
Dr Jean DARRAS, ORL, LILLE ;
Pr. Christian DUBREUIL, ORL, PIERRE
BENITE ;
Dr Marc DURAND, ORL, SAINT ETIENNE ;
Dr David EBBO, ORL, ISSY LES
MOULINEAUX ;
Dr Martine FRANCOIS, ORL Pédiatre,
PARIS ;

Pr. Patrick FROEHLICH, ORL, LYON ;
Pr. Laurent GILAIN, ORL, CLERMONT
FERRAND ;
Dr Joëlle HUTH, ORL PERIGUEUX ;
Pr. Jean-Michel KLOSSEK, ORL, POITIERS ;
Pr. Gérard LENOIR, Pédiatre, PARIS ;
Dr François LIARD, Généraliste, TOURS ;
Pr. Jean-Paul MARIE, ORL, ROUEN ;
Dr Stéphane ORSEL, ORL, LIMOGES ;
Dr Josiane PERCODANI, ORL,
TOULOUSE ;
Dr Gilles ROGER, ORL Pédiatre, PARIS ;
Pr. Elie SERRANO, ORL, TOULOUSE ;
Pr. Jean-Paul STAHL, Infectiologue,
GRENOBLE ;
Pr. Dominique STOLL, ORL, BORDEAUX ;
Pr. Vladimir STRUNSKI, ORL, AMIENS ;
Dr. Thierry VAN DEN ABBEELE, ORL,
PARIS.

GROUPE DE LECTURE

Dr Jean-Jacques BRAUN, ORL,
STRASBOURG ;
Dr Alain CANUS, Anesthésiste,
TOULOUSE ;
Dr Olivier CHASSANY, Méthodologiste,
PARIS ;
Dr Philippe CONTENCIN, ORL, PARIS ;
M. Jean-Christophe CRUSSON, cadre
infirmier, PARIS ;
Dr Michel DAVID, Généraliste,
MONTPELLIER ;
Pr. Patrick DESSI, ORL, MARSEILLE ;
Pr. Éréa-Noël GARABEDIAN, ORL Pédiatre,
PARIS ;
Dr José GARCIA-MACÉ, Généraliste,
CORMEILLES EN PARISIS ;

Pr. Jean-Marc GARNIER, Pédiatre,
MARSEILLE ;
Pr. Roger JANKOWSKI, ORL, NANCY ;
Dr Annie LEFEBVRE, Généraliste, SAINT
EPAIN ;
Dr Philippe LERAULT, ORL, VERSAILLES ;
Dr Gueric MASSÉ, Généraliste, REIMS ;
Dr Isabelle MOSNIER, ORL, PARIS ;
Pr. Roger PEYNEGRE, ORL, CRETEIL ;
Pr. Emile REYT, ORL, GRENOBLE ;
Dr. Mihail-Dan RUGINA, ORL, CRETEIL ;
Dr Olivier SPARFEL, ORL, QUIMPER ;
Pr. Olivier STERKERS, ORL, PARIS ;
Pr. Manuel TUNON DE LARA, Pneumologue,
PESSAC ;
Dr Gilles VAILLES, ORL, NICE ;
Dr Richard VERICEL, ORL, ANTONY.

SOMMAIRE

METHODE	7
STRATEGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE	8
TEXTE DES RECOMMANDATIONS	9
I. LA PLACE DE L'ANTIBIOTHERAPIE	9
I.1. Flore des fosses nasales et des sinus	9
I.2. Antibiothérapie par voie générale	9
I.3. Antibiothérapie locale	13
I.4. Antibiothérapie et complication de la chirurgie endonasale	14
II. LA PLACE DES ANTI-INFLAMMATOIRES	17
II.1. La chirurgie endonasale	17
II.2. Les mycoses	19
II.3. Traitements anti-inflammatoires dans la chirurgie endonasale chez l'enfant pendant la période périopératoire	21
III. LA PLACE DES TRAITEMENTS LOCAUX AUTRES QUE ANTIBIOTIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES	23
III.1. Période préopératoire	23
III.2. Période peropératoire	23
III.3. Période postopératoire	24
IV. LES AUTRES TRAITEMENTS	26
IV.1. Antalgiques	26
IV.2. Traitement anti-reflux gastro oesophagien	26
IV.3. Anti-hémorragiques	26
IV.4. Traitements divers	27
REFERENCES	28
ANNEXE 1	33

METHODE

Ces recommandations pour la pratique clinique ont été élaborées selon la méthode publiée par l'ANAES.

La Société Française d'ORL a réuni le comité d'organisation pour délimiter le thème de travail, les cibles privilégiées et proposer des professionnels susceptibles de participer aux groupes de travail et de lecture.

Le comité d'organisation a ainsi défini le titre "Les thérapeutiques périopératoires en chirurgie endonasale", ainsi que ses commentaires. La durée de la période périopératoire a été déterminée en accord avec la définition adoptée par la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation.

D'autre part, le comité d'organisation a proposé quatre questions qui permettront au groupe de travail de rédiger une réponse exhaustive sur le thème choisi. Ces quatre questions ont été entérinées par le groupe de travail lors de sa première réunion plénière.

Le groupe de travail a été constitué avec le souci de rassembler des professionnels représentant l'ensemble des cibles concernées par le thème abordé (mode d'exercice public ou privé, origines géographiques variées, pôles d'intérêt à l'intérieur d'une spécialité...).

Une recherche bibliographique automatisée a été effectuée par interrogation des banques de données MEDLINE et EXCERPTA Medica (Cf. "Stratégie de recherche documentaire"). Le thème retenu par le comité d'organisation n'a donné lieu, à ce jour, à aucun texte de recommandation en France ou en Europe.

Les articles sélectionnés ont été analysés selon les principes de lecture critique, formalisés par les grilles de lecture proposées par le service de recommandations professionnelles de l'ANAES. Ces principes permettent d'affecter un niveau de preuve scientifique à chaque référence et un grade à chaque recommandation (Cf. annexe 1).

Les recommandations rédigées par le groupe de travail répondent aux quatre questions proposées par le comité d'organisation, en s'appuyant sur l'analyse de la littérature scientifique et, lorsqu'aucune référence de niveau suffisant n'était disponible, sur un accord professionnel fort (dégagé au cours d'échanges entre les membres du groupe de travail, par courriers et en réunions plénières).

Le groupe de lecture, composé selon les mêmes critères que le groupe de travail, a été consulté par courrier et a été invité à formuler ses remarques sur l'argumentaire des recommandations. Les commentaires du groupe de lecture ont été examinés par le groupe de travail et pris en compte chaque fois que possible dans la rédaction des recommandations.

STRATEGIE DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE

Les banques de données MEDLINE et EXCERPTA Medica (dont EMBASE et PASCAL) ont été interrogées de 1996 à janvier 2001.

Seules les publications de langue française ou anglaise ont été retenues.

La stratégie de recherche a porté sur :

- Les recommandations pour la pratique clinique, les conférences de consensus, les articles de décision médicale, les revues de la littérature et méta-analyses. Cette recherche a été effectuée sur la période 1996 à janvier 2001, toutes langues confondues.

Les mots clés initiaux suivants :

Nose Diseases OU *Nose Surgery*

ont été associés à :

Perioperative Care OU *Perioperative period*

73 références ont été obtenues sur MEDLINE et EXCERPTA.

- Les thérapeutiques en ORL.

Cette recherche a été effectuée sur la période de 1990 à février 2001, toutes langues confondues.

Les mots clés suivants :

Nose Diseases OU *Nasopharyngeal disease*

ont été associés à *Surgery*

et à *Antibiotics* OU *Antibiotic prophylaxy* OU *Anti-infective agents, local* OU *Anti-inflammatory agents* OU *Expectorants* OU *Nebulizers and vaporizers* OU *Nasal lavage fluid* OU *Irrigation* OU *Histamine antagonists* OU *Adjuvants, immunologic* OU *Administration, intranasal* OU *Administration, inhalation*.

463 références ont été obtenues sur MEDLINE et sur EXCERPTA.

- Les nébulisations et cures thermales.

Les mots clés suivants :

Nose Diseases OU *Nasopharyngeal disease*

ont été associés à *Surgery*

et à *Lavage* OU *Aerosols* OU *Nebulizers and vaporizers* OU *Nose drops* OU *Administration, intranasal* OU *Administration, inhalation*.

117 références ont été obtenues sur MEDLINE et sur EXCERPTA.

- Les membres du groupe de travail ont ajouté 22 références issues des articles précédemment sélectionnés ou de leur bibliothèque personnelle.

218 références ont été sélectionnées et analysées par le groupe de travail.

77 références ont été finalement retenues pour l'élaboration des recommandations.

TEXTE DES RECOMMANDATIONS

I. LA PLACE DE L'ANTIBIOTHERAPIE

I.1. Flore des fosses nasales et des sinus

Les fosses nasales du sujet normal sont le siège d'une flore commensale non pathogène (corynébactéries, staphylocoques à coagulase négative et *Neisseria saprophytes*) et d'une flore potentiellement pathogène, composée essentiellement chez l'adulte de *Staphylococcus aureus*, et plus rarement (dans moins de 5% des cas pour chacun d'entre eux) par des souches de *Streptococcus pneumoniae*, de *Haemophilus influenzae* et de *Moraxella catarrhalis* (1, 2(n4)) (Tableau 1).

Au cours d'une sinusite chronique, la flore nasale et sinusienne dépend du type de sinusite en cause et de l'administration préalable ou non d'antibiotiques. Après comparaison de la flore sinusienne de patients opérés de sinusite chronique à celle des témoins, il a été mis en évidence une plus grande fréquence de portage de germes chez les patients opérés de sinusite (3(n3), 4(n4)) (Tableau 2).

La chirurgie endonasale est une chirurgie propre contaminée et, dans certaines situations infectieuses, il s'agit d'une chirurgie contaminée ou septique.

I.2. Antibiothérapie par voie générale

➤ Antibiothérapie préopératoire

Certains auteurs rapportent l'utilisation d'une antibiothérapie préopératoire dans des études descriptives (5(n2), 6(n3), 7(n4)).

⇒ En l'absence d'études comparatives dans la littérature portant sur l'intérêt d'une antibiothérapie préopératoire, les recommandations sont les suivantes :

- En l'absence de signe patent d'infection rhinosinusienne (absence d'argument clinique, absence de pus dans les fosses nasales) : il n'y a pas lieu de prescrire une antibiothérapie préopératoire.
- En cas de signes préexistants d'infection rhinosinusienne chronique : il n'y a pas lieu de prescrire une antibiothérapie préopératoire.

- En cas d'infection rhinosinusienne aiguë avec signes généraux : il est recommandé d'effectuer un prélèvement bactériologique dans la mesure du possible, et de prescrire un antibiotique. La date d'intervention sera réévaluée en parallèle.
- Sur certains terrains particuliers (mucoviscidose, immunodépression, chimiothérapie, radiothérapie, valvulopathie), l'attitude sera dictée par les recommandations en vigueur dans ces différentes situations cliniques.
- Dans certains cas particuliers (ethmoïdite, sphénoïdite, mucocèle surinfectée, aspergillose invasive ou mucormycose), l'état général du patient ou le risque local, notamment oculaire, nécessite en urgence un traitement anti-infectieux, le plus souvent probabiliste. Dans cette situation d'urgence, pour les infections bactériennes, le choix de l'antibiotique sera guidé par le risque propre, adapté à la sévérité de l'infection et aux risques de complications orbitaires ou méningées (8(n1)). Il pourra s'agir d'une association amoxicilline/acide clavulanique, d'une céphalosporine de deuxième (céfuroxime-axétil) ou troisième génération (cefepodoxime-proxétil, céfotiam-hexétil), d'une synergistine (pristinamycine), de nouvelles fluoroquinolones actives sur le pneumocoque ou d'une association clindamycine-aminoside en cas d'allergie aux β -lactamines.

➤ **Antibiothérapie peropératoire**

L'antibiothérapie prophylactique a pour but d'éviter les infections du site opératoire liées à une contamination peropératoire de la plaie chirurgicale, soit par la flore commensale du site opératoire, soit par les germes de l'environnement. Elle suit des règles strictes en termes d'indications (chirurgie septique ou propre-contaminée associée à un taux élevé d'infections du site opératoire) et de modalités d'administration (début à l'induction de l'anesthésie, durée inférieure ou égale à 48 heures) (9(n1)). L'antibioprophylaxie est recommandée dans certaines situations particulières, indépendamment du type de chirurgie, pour couvrir un risque infectieux notamment dans le cadre d'une pathologie cardiaque (pathologie ou prothèse valvulaire cardiaque, cardiopathie congénitale), d'une prothèse articulaire ou d'une immunodépression (9). Les antibiotiques recommandés sont l'amoxicilline ou un glycopeptide en cas d'allergie à la pénicilline (10(n1)).

L'indication d'une antibiothérapie prophylactique est fonction du type de chirurgie (chirurgie septale, rhinoseptale et chirurgie sinusienne), et de la présence ou non d'un méchage en postopératoire :

- dans la chirurgie septale, les infections du site opératoire surviennent dans 0,48% des cas en l'absence d'antibioprophylaxie (n=1040) (11(n2)). Une étude comparative de faible puissance (25 patients dans chaque groupe) n'a pas mis en évidence l'intérêt d'un traitement antibiotique peropératoire, que les patients soient méchés ou non.
- dans la chirurgie rhinoseptale, notamment avec mise en place d'un greffon cartilagineux, une infection du site opératoire survient dans 13% des cas. La nécessité d'une antibiothérapie peropératoire a par ailleurs été démontrée dans une série de 100 patients, dont 75% avaient bénéficié de la mise en place d'un greffon cartilagineux (1).
- dans la chirurgie sinusienne, il n'y a pas d'études dans la littérature portant sur l'intérêt d'une antibiothérapie prophylactique et les recommandations des experts sont discordantes (6, 12, 13(n4), 14, 15(n4), 16(n4)).
- l'attitude à adopter en cas de méchage pose un problème difficile, car il est accusé de favoriser la principale complication grave de la chirurgie endonasale : le choc toxique staphylococcique. Cette complication rare, estimée à 16/100 000 cas (17), qui débute le plus souvent dans les 24 heures suivant l'intervention, met en jeu le pronostic vital. Tous les cas rapportés dans la littérature mettent en cause l'utilisation des mèches (notamment les méchages non absorbants) comme principal facteur favorisant. Dans une étude portant sur 130 patients devant bénéficier d'une chirurgie septale, 19% des souches isolées de *S. aureus* étaient susceptibles de produire la toxine responsable du choc toxique (18(n2)). Dans cette étude, l'antibiothérapie (amoxicilline / acide clavulanique ou sulfaméthoxazole / triméthoprime) n'a pas permis la diminution du portage de ces souches. Par ailleurs, l'antibiothérapie ne semble pas avoir de rôle protecteur dans la survenue du choc toxique, puisque dans la littérature, des cas sont rapportés chez des patients ayant reçu une antibioprofylaxie ou une antibiothérapie locale (17).

⇒ Il n'y a pas d'argument suffisant pour recommander une antibiothérapie prophylactique systématique en l'absence de signe patent d'infection (absence d'argument clinique et/ou de pus dans les fosses nasales) ou de terrain particulier.

- L'antibioprophylaxie est recommandée dans certaines situations particulières, indépendamment du type de chirurgie, pour couvrir un risque infectieux à distance du site opératoire notamment dans le cadre d'une pathologie cardiaque (pathologie cardiaque ou prothèse valvulaire, cardiopathie congénitale), d'une prothèse articulaire ou d'une immunodépression. Les antibiotiques recommandés sont l'amoxicilline ou un glycopeptide en cas d'allergie à la pénicilline.

Dans la chirurgie endonasale avec méchage obstructif, les experts recommandent une antibiothérapie prophylactique (amoxicilline / acide clavulanique, céfazoline 2 g), en suivant les indications de la SFAR (9). En complément de cette recommandation, le groupe souligne la nécessité de ne poursuivre l'antibiothérapie que pendant la durée du méchage afin de diminuer le risque de sélection des souches résistantes, tout en soulignant l'intérêt d'une étude épidémiologique, tant sur la prévention des complications que sur l'impact écologique de cette attitude. Cependant, l'abstention de traitement antibiotique chez le patient méché demeure une possibilité acceptable.

- Il est recommandé de prescrire une antibiothérapie en cas d'infection patente (signes généraux et pus dans les fosses nasales), sur un terrain particulier (mucoviscidose), et dans certains cas particuliers (ethmoïdite, sphénoïdite, mucocèle surinfectée).

➤ **Antibiothérapie postopératoire**

Certains auteurs préconisent la poursuite de l'antibiothérapie dans la période postopératoire pendant 7 à 10 jours, voire deux semaines, mais ces études ne sont que des avis d'experts (6, 14, 15, 16, 19(n4), 20(n4), 21(n3)).

Cependant, il existe deux études de méthodologie plus recevable. Une étude prospective randomisée *versus* placebo portant sur 202 patients non méchés, ayant bénéficié d'une chirurgie des sinus, n'a pas mis en évidence de différence significative entre les patients recevant du cefuroxime-axétil et le groupe placebo en termes de survenue d'infection postopératoire, bien que 3 infections graves (cellulites pré-

septales) soient survenues dans le groupe placebo (22(n2)). La durée de l'antibiothérapie et le type de chirurgie (septique ou propre contaminée) n'étaient pas précisés.

Dans une étude rétrospective portant sur 358 patients opérés de chirurgie endonasale sinusienne et traités par antibiotiques de manière empirique pendant 3 à 4 semaines après l'intervention, Jiang *et al.* rapportent 18 cas d'infections à distance (en moyenne 49 jours après la chirurgie) dues à des souches de *S. aureus* résistantes à la méticilline (23(n4)). Cet article illustre le risque de sélection de germes résistants par l'administration prolongée d'antibiotiques.

⇒ En l'absence de signe patent d'infection constaté au cours de l'intervention ou de complication infectieuse postopératoire, il n'est pas recommandé d'utiliser des antibiotiques dans la période postopératoire. En cas de méchage obstructif, si l'antibiothérapie a été instaurée, elle est arrêtée après le déméchage.

- Dans certaines situations exceptionnelles liées au terrain (immunodépression, mucoviscidose, radiothérapie), une antibiothérapie postopératoire peut cependant être justifiée, au mieux après la pratique systématique d'un prélèvement.
- En cas d'infection patente découverte en préopératoire ou en peropératoire, le groupe recommande la poursuite d'un antibiotique adapté en durée et en dose à la pathologie et aux résultats des prélèvements (8).
- En cas de survenue d'une infection dans les 90 jours postopératoires, le groupe recommande un prélèvement et une antibiothérapie adaptée au contexte clinique (8).

I.3. Antibiothérapie locale

L'administration locale d'antibiotiques est parfois utilisée en chirurgie endonasale pour imbiber les mèches laissées dans la cavité opératoire.

Shikani *et al.* (24(n3)) ont étudié de manière prospective l'utilisation d'antibiotiques locaux (associé à des corticoïdes locaux et en complément d'une antibiothérapie systémique) chez 50 patients, chaque patient étant son propre témoin. L'antibiothérapie locale diminue le pourcentage de bactéries isolées dans le méchage (antibiogramme

non précisé) et augmente le nombre de cultures négatives du méchage (19 *versus* 9), sans diminuer le taux d'infections postopératoires. L'utilisation d'antibiotiques locaux, même dans un méchage endonasal, expose par ailleurs à des complications allergiques systémiques (25).

⇒ Une antibiothérapie locale n'est pas recommandée dans la chirurgie endonasale.

I.4. Antibiothérapie et complications de la chirurgie endonasale

➤ Rhinorrhées cérébro-spinales

Une revue de la littérature (études publiées entre 1970 et 1995) rapporte que l'administration d'antibiotiques n'est ni réprouvée, ni recommandée pour son efficacité, mais est cependant déconseillée du fait du risque de sélection de germes invasifs dans la flore nasale (26(n4)).

Une conférence de consensus des infectiologues anglais ne recommande pas non plus l'utilisation prophylactique d'antibiotiques lorsqu'il existe une rhinorrhée de liquide céphalo-rachidien (LCR) quelle qu'en soit l'origine (27(n2)).

⇒ En l'absence d'étude prospective randomisée et devant le risque de décapiter les signes cliniques d'une méningite et de sélectionner des germes résistants, la prescription d'antibiotiques n'est pas recommandée et ce d'autant qu'il n'y a aucune diffusion de l'antibiotique dans le LCR non inflammatoire.

⇒ La présence d'une brèche méningée ne justifie pas en elle-même la modification de l'attitude préalablement définie. En revanche, la réparation de la brèche et la surveillance neurologique prolongée du patient sont indispensables.

➤ Effraction orbitaire

Lors de la survenue d'une effraction orbitaire, la nécessité d'une prescription d'antibiotiques n'est pas précisée dans la littérature (28(n3), 29(n2)).

⇒ En l'absence de donnée, le groupe recommande de ne pas prescrire d'antibiotiques en cas d'effraction orbitaire (pas d'emphysème, de trouble visuel ou de trouble de la mobilité). En revanche, lorsqu'une reprise chirurgicale est décidée, la prescription d'une antibioprophylaxie est recommandée.

Tableau 1 : Flore nasale chez 100 adultes avant chirurgie rhinoseptale (2)

Bactéries	n = 100
Flore commensale non pathogène	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	69
<i>Corynebacterium species</i>	21
<i>Streptococcus viridans</i>	13
<i>Neisseria species</i>	11
<i>Proteus species</i>	8
Flore commensale potentiellement pathogène	
<i>Staphylococcus aureus</i>	42
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	5
<i>Streptococci</i> β hémolytiques	5
<i>Haemophilus influenzae</i>	1
<i>Enterococci</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	5

Tableau 2 : Etude comparative de la flore naso-sinusienne chez des patients porteurs d'une sinusite chronique. (3)

	sinusite chronique	témoins	p
Germes aérobies	n = 482	n = 60	
<i>S. aureus</i>	18,6%	11,9%	0,003
<i>H. influenzae</i>	8,9%	1,2%	0,001
<i>S. pneumoniae</i>	7,9%	1,2%	0,003
Germes anaérobies	n = 159	n = 29	
<i>Prevotella</i> sp	18,2%	0	0,02
<i>Fusobacterium</i> sp	8,8%	0	0,03

II. LA PLACE DES ANTI-INFLAMMATOIRES

II.1. La chirurgie endonasale

Les traitements anti-inflammatoires non stéroïdiens n'ont pas fait la preuve d'une quelconque efficacité en période périopératoire en chirurgie endonasale. Seuls sont utilisés les anti-inflammatoires stéroïdiens.

Les traitements AINS (acide acétylsalicylique ou apparentés) doivent être stoppés en préopératoire. Il faut se méfier des traitements médicamenteux comportant des associations avec ce type d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (5, 28).

Les anti-inflammatoires stéroïdiens ont été surtout étudiés dans le traitement médical des affections rhinosinusiennes et ne font l'objet que de quelques études sur les corticoïdes locaux pour la période périopératoire. Néanmoins, ces traitements sont utilisés couramment avec des modalités différentes selon les auteurs.(6, 20).

➤ En préopératoire

- Dans les pathologies infectieuses : aucun élément ne permet de recommander à ce jour l'utilisation de corticoïdes.
- Dans les pathologies inflammatoires : aucune étude disponible ne valide la corticothérapie locale ou générale préopératoire dans la préparation de l'intervention. Toutefois, dans la pratique courante, certains experts proposent une corticothérapie *per os* (prednisolone 0,5 à 1 mg/kg/j ou équivalent, en cure courte) dans la semaine précédant l'intervention.
- cas particulier : les experts recommandent, pour la décision d'une corticothérapie préopératoire chez le patient asthmatique, une concertation pluridisciplinaire.

➤ En peropératoire

Quelle que soit la pathologie, il n'y a pas d'indication à prescrire ou poursuivre une corticothérapie locale ou générale.

➤ En postopératoire

- Dans les pathologies infectieuses : la prescription systématique de corticoïdes locaux ou généraux n'est pas recommandée.

- Dans les pathologies inflammatoires, hors polypose : la prescription d'une corticothérapie locale ou générale est guidée par l'intensité de la réaction inflammatoire et la pathologie initiale.
- Dans la polypose : il n'existe pas d'étude permettant de définir la nécessité ou la date de la reprise de la corticothérapie locale.
- Une étude concernant l'intérêt du traitement corticoïde *per os* ou local préopératoire ou postopératoire dans la chirurgie endonasale, aurait le mérite d'éclaircir la situation. Pour l'instant, il faut privilégier la prescription de corticoïdes présentant le meilleur rapport bénéfice/risque.

➤ **Complications de la chirurgie endonasale**

- Complications orbitaires (5, 28, 30(n2), 31(n3), 32(n4))

Exophtalmie simple avec vision normale mais paralysie oculomotrice : l'ablation du méchage doit être réalisée en urgence, associé à une corticothérapie intraveineuse à forte dose (3 à 5 mg/kg jour de dexaméthasone). Une consultation ophtalmologique doit être demandée en urgence et une réintervention pour décompression chirurgicale au bloc opératoire envisagée (31, 32).

Hématome rétro-orbitaire: une reprise chirurgicale doit être réalisée avant la 90^e minute (durée maximum d'hypoxie du nerf optique), afin d'éviter un dommage visuel irréversible (28, 29). Un traitement médical par voie parentérale (mannitol à 20% , 0,5 à 1 mg/kg, acétazolamide 500 mg, corticoïdes à 3 à 5 mg/kg/j) doit être associé au traitement chirurgical de décompression et au traitement de la cause de la complication (30, 31, 32). Une surveillance toutes les demi-heures du réflexe pupillaire, de la vision, de l'exophtalmie et des mouvements extra-oculaires, associée à la prise de tension artérielle et à la prise de tension oculaire est recommandée.

L'indication de la corticothérapie ne se pose qu'en cas de reprise chirurgicale pour hématome intraorbitaire, après bilan tomodensitométrique ou avis ophtalmologique.

- Fuite de liquide céphalo-rachidien

Malgré l'absence d'étude référencée, l'arrêt de la corticothérapie est impératif en cas de fuite de LCR constatée en peropératoire ou en postopératoire plus ou moins immédiat.

II.2. Les mycoses

➤ Les sinusites fongiques invasives

Elles ne sont pas, en tant que telles, une indication de corticothérapie, en particulier dans la période périopératoire. L'arrêt ou la poursuite d'une corticothérapie déjà instaurée, en fonction du contexte immunitaire, doit être discutée selon les cas.

➤ Les balles fongiques

En pré- ou postopératoire, il n'y a aucune publication prouvant l'utilité d'un traitement anti-inflammatoire stéroïdien par voie locale ou générale. Le groupe ne recommande donc pas leur utilisation systématique en pré- ou peropératoire mais à discuter en fonction de l'intensité de la réaction inflammatoire postopératoire.

➤ Les sinusites fongiques allergiques

- En préopératoire, Kuhn (33(n4)) et Graham (34(n4)) soulignent le risque de la corticothérapie générale qui rend difficile le diagnostic histologique de mucine allergique.
- En postopératoire, le traitement par corticostéroïdes a été proposé par analogie avec le traitement de l'aspergillose broncho-pulmonaire allergique (35, 36(n4)) (dont Saferstein, Manning), 37(n4)).

Le but de la corticothérapie postopératoire est de prévenir les récurrences en diminuant la réaction d'hypersensibilité aux antigènes fongiques (33, 38(n4), 39(n4)).

La plupart des équipes proposent un traitement corticoïde oral puis local intranasal (34, 35, 40(n4), 41). Plusieurs protocoles ont été proposés :

- Prednisone à la dose de 0,5 mg/kg/j progressivement diminuée à la dose minimale suffisante pour obtenir un état stable sans maladie (42).
- Méthylprednisolone à la dose de 0,5 à 1 mg/kg/jour durant la période périopératoire (15 jours) puis un schéma à doses dégressives pendant 15 jours

ou en cas de récurrence, suivi par un traitement par corticostéroïde local au long cours (43, 44).

- Corticoïdes à forte dose pendant au moins deux semaines après la chirurgie, puis relais par une corticothérapie alternée un jour sur deux pendant 3 mois, puis par une corticothérapie locale qui permettrait de contrôler le processus allergique sous jacent (45).
- Pour Kuhn (33), 0,4 mg/kg/j de prednisolone pendant 4 jours puis diminution des doses de 0,1 mg/kg/j par cycles de 4 jours jusqu'à la dose de 0,2 mg/kg/j qui est poursuivie pendant un mois. Une surveillance endoscopique et un dosage des IgE totales tous les mois, avec adaptation des doses de prednisolone de manière à obtenir un stade muqueux endoscopique de 0, sont ensuite effectués. Les corticostéroïdes oraux débutés à un mois postopératoire à des doses triples par rapport à celles prescrites dans les rhinites allergiques. Le suivi doit être prolongé pendant 5 ans.
- Chez les enfants, la préférence est donnée aux corticostéroïdes locaux.

D'autres équipes réservent les corticostéroïdes aux récurrences (37) ou en cas d'atopie sévère (46).

Enfin, certains auteurs pensent que, contrairement à l'aspergillose bronchopulmonaire allergique, la chirurgie seule peut être curatrice en matière de sinusite fongique allergique. De ce fait, ils n'utilisent pas de corticostéroïdes en postopératoire (36 (dont Jonathan, Manning, Zieske)).

⇒ Il n'y a aucune étude clinique randomisée permettant de valider l'intérêt et les modalités du traitement corticoïde dans la prise en charge périopératoire des sinusites fongiques allergiques.

II.3. Traitements anti-inflammatoires dans la chirurgie endonasale chez l'enfant, pendant dans la période périopératoire

L'anatomie des cavités nasosinusiennes et les pathologies opérées posent chez l'enfant des problèmes spécifiques de cicatrisation et d'évolution.

➤ **Les malformations**

Aucun essai clinique n'est disponible dans cette indication.

➤ **Les rhinosinusites chroniques inflammatoires et infectieuses**

- En peropératoire

Une étude prospective randomisée comparant corticoïdes peropératoires (0,15 à 0,2 mg/kg de dexaméthasone intraveineux à l'induction) *versus* placebo, a montré l'intérêt des corticoïdes sur la cicatrisation après chirurgie endonasale chez l'enfant (47(n2)). Quarante-huit enfants âgés de 2 à 12 ans présentant une rhinosinusite résistante au traitement médical, ont été inclus. Les patients qui avaient une mucoviscidose ou un syndrome d'immobilité ciliaire ont été exclus, de même que les patients immunodéficients. À 3 semaines postopératoire, les enfants qui avaient reçu la dexaméthasone avaient moins d'œdème, moins de granulomes dans l'ethmoïde et moins de rétrécissement de l'ostium maxillaire que les enfants qui avaient reçu le placebo. Ceci a été confirmé par des examens tomодensitométriques. La ventilation des résultats en fonction des antécédents asthmatiques ou allergiques confirme l'effet positif des corticoïdes dans tous les sous-groupes dans la phase de cicatrisation. Cet effet est indépendant de l'âge du patient. Ce résultat demande néanmoins à être confirmé par d'autres études similaires tant sur la phase de cicatrisation que sur l'évolution de la pathologie opérée.

⇒ Le groupe ne recommande pas leur utilisation systématique mais à discuter en fonction de l'intensité de la réaction inflammatoire per- et postopératoire. Il semble cependant que leur utilisation améliore la période de cicatrisation.

- En postopératoire

Plusieurs publications font état d'opinions d'experts sur l'usage postopératoire des corticoïdes topiques (14, 48), ou par voie générale (49(n4)), sans justification de la dose ni de la durée d'administration. La recommandation est d'envisager une corticothérapie en fonction de l'intensité de la réaction inflammatoire postopératoire de la muqueuse.

➤ **Les rhinosinusites fongiques**

Le traitement périopératoire des sinusites fongiques allergiques ou non allergiques, n'a pas de particularité chez l'enfant par rapport à l'adulte (40, 50(n4), 51(n4)).

➤ **Cas particulier de la mucoviscidose**

Les articles sur la chirurgie sinusienne chez des enfants ayant une mucoviscidose sont axés sur l'indication opératoire et les résultats à court et moyen terme. Les traitements périopératoires, dont les corticoïdes (52(n4)) sont seulement cités et non justifiés quant à leur posologie et leur durée. Ces données ne permettent pas d'établir de recommandation, mais rendent nécessaire une discussion multidisciplinaire pour l'indication d'une corticothérapie en postopératoire.

III. LA PLACE DES TRAITEMENTS LOCAUX AUTRES QUE ANTIBIOTIQUES ET ANTI-INFLAMMATOIRES

III.1. Période préopératoire

Aucun élément bibliographique ne permet de retenir comme technique de préparation à l'intervention la pratique de lavages des fosses nasales, de séances d'aérosolthérapie ou de drainage-lavage des sinus maxillaires (21, 53(n4)). Le groupe ne recommande pas de préparation spécifique à l'intervention en dehors d'une hygiène nasale par mouchage.

III.2. Période peropératoire

➤ Désinfection du champs opératoire

En dehors des règles d'usage et des recommandations générales applicables à l'antisepsie chirurgicale, il n'y a pas d'études spécifiques à ce jour disponibles pour la désinfection du champs opératoire dans la chirurgie endonasale.

➤ Préparation des fosses nasales

La préparation des fosses nasales est effectuée par la majorité des auteurs. Pour obtenir un effet vasoconstricteur et anesthésiant, plusieurs produits sont disponibles :

- Adrénaline,
- Chlorhydrate de cocaïne à 33%,
- Solution de Bonain,
- Xylocaïne adrénalinée à 2%,
- Xylocaïne naphazolinée.

Il n'y a pas d'étude aujourd'hui qui démontre la supériorité d'un produit par rapport aux autres (54(n3)), ni d'un mode d'administration (spray, cotonnettes imbibées, injection...) (55(n3)). En cas d'utilisation de ces produits, le groupe recommande de respecter les contre indications et les concentrations adaptées à l'âge et aux antécédents du patient.

➤ Pansement local

Chez l'adulte comme chez l'enfant, aucune recommandation concernant le type de pansement à utiliser ne peut être effectuée en l'état actuel des connaissances. Aucune

preuve sur la qualité de la cicatrisation par l'utilisation de matériel de calibrage n'est apportée par l'analyse de la littérature (12, 24). La mise en place de pommade au niveau des cavités chirurgicales opérées n'est pas recommandée en cas de suspicion d'effraction orbitaire. En l'absence de risque hémorragique, il est également possible de laisser la fosse nasale libre en fin d'intervention.

III.3. Période postopératoire

Les objectifs des traitements postopératoires sont au nombre de quatre (20, 56(n4), 57(n4)) :

- Nettoyer les fosses nasales,
- Diriger et favoriser la cicatrisation,
- Éviter les infections locales,
- Prévenir la récurrence de la pathologie.

Le lavage des fosses nasales en postopératoire est recommandé et utilisé par la majorité des auteurs (16, 58). Le sérum physiologique est le plus souvent utilisé. Il peut être hypertonique ou isotonique (59(n2)). Il est utilisé tiède ou à température ambiante. L'adjonction au sérum physiologique d'un produit mucolytique ou antiseptique n'est pas recommandée (60(n2)). Il n'existe aucune donnée permettant de fixer la date de début, le volume et la fréquence des lavages à effectuer. Il est recommandé de poursuivre les lavages jusqu'à la fin de la cicatrisation.

L'intérêt de l'utilisation locale de produits tels que le furosémide, la capsaïcine, l'alpha-dornase ou l'acide acétylsalicylique reste à démontrer (61(n3), 62(n2), 63(n3)). En l'absence de donnée suffisante, l'aérosolthérapie et les soins thermaux n'ont pas d'indication dans la période postopératoire.

L'intérêt et les modalités d'un nettoyage instrumental des cavités opératoires n'ont fait l'objet d'aucune évaluation. Toutes autres thérapeutiques n'ont pas fait l'objet d'études méthodologiquement recevables avec des cohortes suffisantes. Le groupe recommande de les utiliser et de les adapter en fonction de l'efficacité des lavages et de l'évolution de la cicatrisation.

IV. LES AUTRES TRAITEMENTS

Il s'agit d'un ensemble hétérogène de thérapeutiques regroupées par commodité. Une place particulière a été réservée au traitement antalgique.

IV.1. Antalgiques

Dans la période préopératoire, la chirurgie endonasale ne requiert aucune prescription antalgique spécifique.

Dans la période peropératoire, la prescription obéit au protocole anesthésique précisé dans la conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie Réanimation (64(n1)).

Dans la période postopératoire, la prescription n'est pas systématique et doit être adaptée aux symptômes et aux soins locaux, après avoir identifié les mécanismes de la douleur (64). L'utilisation d'acide acétylsalicylique et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens n'est pas recommandée du fait du risque hémorragique et d'hypersensibilité. Il faut leur préférer le paracétamol et les morphiniques d'action rapide.

IV.2. Traitement anti-reflux gastro-œsophagien

L'incidence du reflux gastro-œsophagien chez les enfants pris en charge pour une pathologie sinusienne chronique peut atteindre 63% (65(n4)). Pour le groupe, cette incidence justifie une démarche diagnostique et thérapeutique spécifique : caractérisation et authentification du reflux, traitement adapté avant indication chirurgicale définitive de la pathologie sinusienne, et traitement poursuivi en périopératoire.

IV.3. Anti-hémorragiques

La prescription de traitements visant à réduire les hémorragies per- et postopératoires n'a pas fait l'objet d'étude dans la littérature. Il n'y a pas d'indication, en dehors d'une anomalie congénitale ou acquise de l'hémostase.

IV.4. Traitements divers

Aucune étude n'est disponible sur l'intérêt d'initier pendant la période périopératoire les thérapeutiques suivantes :

- Anti-histaminiques,
- Immunomodulateurs,
- Vasoconstricteurs oraux,
- Vasodilatateurs,
- Homéopathie...

REFERENCES

- 1- Pirsig W, Schäfer J. The importance of antibiotic treatment in functional and aesthetic rhinosurgery. *Rhinol.* 1988 ; 4 (Suppl) : 3-11.
- 2 - Andenaes K, Lingaas E, Amland PF, Giercksky KE, Abyholm F. Preoperative bacterial colonization and its influence on postoperative wound infections in plastic surgery. *J Hosp Infect.* 1996 ; 34(4) : 291-9. niveau 4
- 3 - Klossek JM, Dubreuil L, Richet H, Richet B, Beutter P. Bacteriology of chronic purulent secretions in chronic rhinosinusitis. *J Laryngol Otol.* 1998 ; 112 : 1162-6
niveau 3
- 4 - Rontal M, Bernstein JM, Rontal E, Anon J. Bacteriologic findings from the nose, ethmoid, and bloodstream during endoscopic surgery for chronic rhinosinusitis : implications for antibiotic therapy. *Am J Rhinol.* 1999 ; 13 (2) : 91-96. niveau 4
- 5 - Lawson W. The intranasal ethmoidectomy : evolution and an assessment of the procedure. *Laryngoscope.* 1994 ; 104(6) : 1-49. niveau 2
- 6- Kennedy DW. Prognostic factors, outcomes and staging in ethmoid sinus surgery. *Laryngoscope.* 1992 ; 102(12 Suppl 57) : 1-18. niveau 3
- 7 - Davidson TM, Murphy C, Mitchell M, Smith C, Light M. Management of chronic sinusitis in cystic fibrosis. *Laryngoscope.* 1995 ; 105(4) : 354-8. niveau 4
- 8 - Antibiothérapie par voie générale en pratique courante : Recommandations. AFSSAPS 2001. niveau 1
- 9 - Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation 1999. *Med Mal Inf.* 1999 ; 29(7) : 435-45. niveau 1
- 10 - Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. 5^e Conférence de consensus en thérapeutique anti-infectieuse. Prophylaxie de l'endocardite infectieuse. *Med Mal Inf.* 1992 ; 22 (Suppl) : 3-12. niveau 1
- 11 - Yoder MG, Weimert TA. Antibiotics and topical surgical preparation solution in septal surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1992 ; 106(3) : 243-4. niveau 2
- 12 - Kuhn FA, Citardi MJ. Advances in postoperative care following functional endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Clin North Am.* 1997 ; 30(3) : 479-90.
- 13 - Fernandes SV. Post-operative care in functional endoscopic sinus surgery ? *Laryngoscope.* 1999 ; 109(6) : 945-8. niveau 4
- 14 - Mair EA. Pediatric functional endoscopic sinus surgery, postoperative care. *Otolaryngol Clin North Am.* 1996 ; 29 : 207-19.
- 15 - Senior BA, Kennedy DW, Tanabodee J, Kroger H, Hassab M, Lanza D. Long-term results of functional endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope.* 1998 ; 108(2) : 151-7. niveau 4

- 16 - Maune S, Johannssen V, Sahly H, Werner JA. Prospective randomized investigation for evaluation of postoperative changes in the microbial climate of paranasal mucosa by the use of different dissolving techniques during postoperative care. *Rhinology*. 1999 ; 37(3) : 113-6. niveau 4
- 17 - Jacobson JA, Kasworm EM. Toxic shock syndrome after nasal surgery. Case reports and analysis of risk factors. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1986 ; 112(3) : 329-32.
- 18 - Pennekamp A, Tschirky P, Grossenbacher R. Bedeutung von *Staphylococcus aureus* bei Nasenoperationen. Gefahr des Toxic-shock-Syndroms ? *HNO*. 1995 ; 43(11) : 664-8. niveau 2
- 19 - Moriyama H, Yanagi K, Ohtori N, Fukami M. Evaluation of endoscopic sinus surgery for chronic sinusitis : post-operative erythromycin therapy. *Rhinology*. 1995 ; 33(3) : 166-70. niveau 4
- 20 - Min YG, Jung HW. Postoperative management of chronic paranasal sinusitis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996 ; 4(1) : 21-7. niveau 4
- 21 - Hartog B, Van Benthem PPG, Prins LC, Hordijk GJ. Efficacy of sinus irrigation versus sinus irrigation followed by functional endoscopic sinus surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1997 ; 106(9) : 759-66. niveau 3
- 22 - Annys E, Jorissen M. Short term effects of antibiotics (Zinnat[®]) after endoscopic sinus surgery. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 2000 ; 54(1) : 23-8. niveau 2
- 23 - Jiang RS, Jang JW, Hsu CY. Post functional endoscopic sinus surgery methicilline-resistant *Staphylococcus aureus* sinusitis. *Am J Rhinol*. 1999 ; 13(4) : 273-7. niveau 4
- 24 - Shikani AH. Use of antibiotics for expansion of the Merocel[™] packing following endoscopic sinus surgery. *Ear Nose Throat J*. 1996 ; 75(8) : 524-8. niveau 3
- 25 - Gall R, Blakley B, Warrington R, Bell DD. Intraoperative anaphylactic shock from bacitracin nasal packing after septorhinoplasty. *Anesthesiology*. 1999 ; 91(5) : 1545-7.
- 26 - Moralee SJ. Should prophylactic antibiotics be used in the management of cerebrospinal fluid rhinorrhoea following endoscopic sinus surgery? A review of the literature. *Clin Otolaryngol*. 1995 ; 20(2) : 100-2. niveau 4
- 27 - Infection in Neurosurgery Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Antimicrobial prophylaxis in neurosurgery and after head injury. *Lancet*. 1994 ; 344(8936) : 1547-51. niveau 2
- 28 - Sharma S, Wilcsek GA, Francis IC, Lee D, Coroneo MT, Harrison H, Wolf G, Stammberger H. Management of acute surgical orbital haemorrhage : An otorhinolaryngological and ophthalmological perspective. *J Laryngol Otol*. 2000 ; 114(8) : 621-6. niveau 3

- 29 - May M, Levine HL, Mester SJ, Schaitkin B. Complications of endoscopic sinus surgery : analysis of 2108 patients - Incidence and prevention. *Laryngoscope*. 1994 ; 104 : 1080-3. niveau 2
- 30 - Eloy P, Bertrand B, Rombaux P. Medical and surgical management of chronic sinusitis. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1997(a) ; 51(4) : 271-84. niveau 2
- 31 - Corey JP, Bumsted R, Panje W, Namon A. Orbital complications in functional endoscopic sinus surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1993 ; 109(5) : 814-20. niveau 3
- 32 - Prowse C, Mendelsohn M, Bengner R. Emergency management of intraorbital haemorrhage during endoscopic sinus surgery. *Aust J Otolaryngol*. 1995 ; 2(1) : 63-5. niveau 4
- 33 - Kuhn FA, Javer AR. Allergic fungal rhinosinusitis : Perioperative management, prevention of recurrence, and role of steroids and antifungal agents. *Otolaryngol Clin North Am*. 2000 ; 33(2) : 419-32. niveau 4
- 34 - Carter KD, Graham SM, Carpenter KM. Ophthalmic manifestations of allergic fungal sinusitis. *Am J Ophthalmol*. 1999 ; 127(2) : 189-95. niveau 4
- 35 - Bartynski JM, McCaffrey TV, Frigas E. Allergic fungal sinusitis secondary to dermatiaceous fungi-*Curvularia lunata* and *Alternaria*. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1990 ; 103(1) : 32-39.
- 36 - De Carpentier JP, Ramamurthy L, Denning DW, Taylor PH. An algorithmic approach to *aspergillus* sinusitis. *J Laryngol Otol*. 1994 ; 108(4) : 314-8. niveau 4
 Saferstein BA, D'Souza MF, Simon G, *et al*. Five-year follow-up allergic broncho-pulmonary aspergillosis. *Am Rev Resp Dis*. 1973 ; 108 : 450-9.
 Jonathan D, Lund V, Milroy C. Allergic aspergillus sinusitis : an overlooked diagnosis. *J Laryngol Otol*. 1989 ; 103(12) : 1181-3.
 Manning SC, Weinberg AG. Allergic aspergillosis : a newly recognised form of sinusitis in the paediatric population. *Laryngoscope*. 1989 ; 99 : 681-5.
 Zieske LA, Kopke RD, Hammill R. Dematiaceous fungal sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1991 ; 105 : 567-77.
- 37 - Waxman JE, Spector JG, Sale SR, Katzenstein AA. Allergic *aspergillus* sinusitis : concepts in diagnosis and treatment of a new clinical entity. *Laryngoscope*. 1987 ; 97 : 261-6. niveau 4
- 38 - Kuhn FA, Javer AR. Allergic fungal rhinosinusitis : a four-year follow-up. *Am J Rhinol*. 2000 ; 14(3) : 149-56. niveau 4
- 39 - Kinsella JB, Bradfield JJ, Gourley WK, Calhoun KH, Rassekh CH. Allergic fungal sinusitis. *Clin Otolaryngol*. 1996 ; 21(5) : 389-92. niveau 4
- 40 - Quraishi HA, Ramadan HH. Endoscopic treatment of allergic fungal sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1997 ; 117 : 29-34. niveau 4

- 41 - Klapper SR, Lee AG, Patrinely JR, Stewart M, Alford EL. Orbital involvement in allergic fungal sinusitis. *Ophthalmology*. 1997 ; 104(12) : 2094-100.
- 42 - Delsupehe KG, Corey JP. Allergic fungal sinusitis. *Acta Oto-Rhino-Laryngol Belg*. 1994 ; 48(3) : 257-64.
- 43 - Eloy P, Bertrand B, Rombeaux P, Delos M, Trigaux JP. Mycotic sinusitis. *Acta Otorhinolaryngol Belg*. 1997(b) ; 51(4) : 339-52.
- 44 - Eloy P, Collet S, Bertrand B, Delos M. Allergic aspergillus sinusitis : Concept and case reports. *Louvain Med*. 1996 ; 115(8) : 473-87.
- 45 - DeShazo RD. Fungal sinusitis. *Am J Med Sci*. 1998 ; 316(1) : 39-45.
- 46 - Kenali S, Bridger P. Allergic fungal sinusitis in an extensively pneumatized sphenoid sinus. *Aust J Otolaryngol*. 1999 ; 3(3) : 259-63.
- 47 - Ramadan HH. Corticosteroid therapy during endoscopic sinus surgery in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001 ; 127 : 188-92. niveau 2
- 48 - Arjmand EM, Lusk RP. Management of recurrent and chronic sinusitis in children. *Am J Otolaryngol*. 1995 ; 16 : 367-82.
- 49 - Risavi R, Klapan I, Handzic-Cuk J, Barcan T. Our experience with FESS in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1998 ; 43 : 271-5. niveau 4
- 50 - Kupferberg SB, Bent JP. Allergic fungal sinusitis in the pediatric population. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996 ; 122 : 1381-4. niveau 4
- 51 - Choi SS, Milmoie GJ, Dinndorf PA, Quinones RR. Invasive *Aspergillus* sinusitis in pediatric bone marrow transplant patients. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995 ; 121 : 1188-92. niveau 4
- 52 - Gysin C, Alothman GA, Papsin BC. Sinonasal disease in cystic fibrosis : clinical characteristics, diagnosis and management. *Pediatr Pulmonol*. 2000 ; 30(6) : 481-9. niveau 4
- 53 - Bertrand B, Eloy P. Temporary nasosinus drainage and lavage in chronic maxillary sinusitis : Statistical study on 847 maxillary sinuses. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1993 ; 102(11) : 858-62. niveau 4
- 54 - Latorre F, Klimek L. Does cocaine still have a role in nasal surgery? *Drug Saf*. 1999 ; 20(1) : 9-13. niveau 3
- 55 - Sharma RK, Paulose KO, al Khalifa S, Shenoy P. Pre-operative nasal preparation : nasal packing and spraying compared. *J Laryngol Otol*. 1992 ; 106(1) : 39-41. niveau 3
- 56 - Weber R, Keerl R, Jaspersen D, Huppmann A, Schick B, Draf W. Computer-assisted documentation and analysis of wound healing of the nasal and oesophageal mucosa. *J Laryngol Otol*. 1996 ; 110(11) : 1017-21. niveau 4

- 57 - Waguespack R, Waguespack R. Mucociliary clearance patterns following endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope*. 1995 ; 105(7) : 1-40 niveau 4
- 58 - Mabry RL. Therapeutic agents in the medical management of sinusitis. *Otolaryngol Clin North Am*. 1993 ; 26(4) : 561-70.
- 59 - Seppey M, Schweri T, Hausler R. Comparative randomised clinical study of tolerability and efficacy of Rhinomer Force 3 versus a reference product in post-operative care of the nasal fossae after endonasal surgery. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*. 1996 ; 58(2) : 87-92. niveau 2
- 60 - Pigret D, Jankowski R. Management of post-ethmoidectomy crust formation : randomized single-blind clinical trial comparing pressurized seawater versus antiseptic/mucolytic saline. *Rhinology*. 1996 ; 34(1) : 38-40. niveau 2
- 61 - Passali D, Edimi C, Passali GC, Bellussi L. Efficacy of inhalation form of furosemide to prevent postsurgical relapses of rhinosinusal polyposis. *ORL*. 2000 ; 62(6) : 307-10. niveau 3
- 62 - Zheng C, Wang Z, Lacroix JS. Effect of intranasal treatment with capsaicin on the recurrence of polyps after polypectomy and ethmoidectomy. *Acta Otolaryngol*. 2000 ; 120(1) : 62-6. niveau 2
- 63 - Patriarca G, Schiavino D, Nucera E, Papa G, Schinco G, Fais G. Prevention of relapse in nasal polyposis (letter). *Lancet*. 1991 ; 337(8755) : 1488. niveau 3
- 64 - Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanim*. 1998 ; 17(6) : 445-61. niveau 1
- 65 - Phipps CD, Wood WE, Gibson WS, Cochran WJ. Gastroesophageal reflux contributing to chronic sinus disease in children : a prospective study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 ; 126(7) : 831-6. niveau 4

Et aussi :

- Allen ST, Liland JB, Nichols CG, Glew RH. Toxic shock syndrome associated with use of latex nasal packing. *Arch Intern Med.* 1990 ; 150(12) : 2587-8.
- Evans KL. Recognition and management of sinusitis. *Drugs.* 1998 ; 56(1) : 59-71.
- Guyon F, Hilpert F, Fouet P, Toledano D. Choc toxique staphylococcique à point de départ otorhinolaryngé. *Presse Med.* 1990 ; 19(16) : 763.
- Haye R, Aanesen JP, Burtin B, Donnelly F, Duby C. The effect of cetirizine on symptoms and signs of nasal polyposis. *J Laryngol Otol.* 1998 ; 112(11) : 1042-6.
- Hosemann W, Kuhnel T, Held P, Wagner W, Felderhoff A. Endonasal frontal sinusotomy in surgical management of chronic sinusitis : a critical evaluation. *Am J Rhinol.* 1997 ; 11(1) : 1-9.
- Kennedy KS. Toxic shock syndrome after nasal surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986 ; 112(7) : 784.
- Makitie A, Aaltonen LM, Hytonen M, Malmberg H. Postoperative infection following nasal septoplasty. *Acta Otolaryngol.* 2000 ; 543(9 Suppl) : 165-6.
- Manzini M, Cuda D, Caroggio A. Tamponamento nasale e profilassi antibiotica nella settoplastica: uno studio controllato. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 1998 ; 18(2) : 88-95.
- Toback J, Fayerman JW. Toxic shock syndrome following septorhinoplasty. Implications for the head and neck surgeon. *Arch Otolaryngol.* 1983 ; 109(9) : 627-9.

ANNEXE 1

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature	Force des recommandations
Niveau 1 Essai comparatif randomisé de forte puissance Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés	Grade A Preuve scientifique établie
Niveau 2 Essai comparatif randomisé peu puissant Étude comparative non randomisée bien menée Étude de cohorte	Grade B Présomption scientifique
Niveau 3 Étude cas-témoins Essai comparatif avec série historique Niveau 4 Étude rétrospective Série de cas	Grade C Faible niveau de preuve scientifique

D'après le Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations (janvier 2000),
Service Recommandations professionnelles de l'ANAES.