

APPORT DE L'ENDOSCOPIE MODERNE DANS LA CHIRURGIE RHINOLOGIQUE

KEMCHI R., BENCHAOUI M.

Service ORL et Chirurgie Cervico Faciale, CHU Ibn Badis, Faculté de Médecine Belkacem Bensmail, Université Salah Boubenider 3, Constantine.

RESUME:

La chirurgie endoscopique nasale « endonasale » est une chirurgie en plein essor depuis ces dernières années, ses indications ne cessent de croître remplaçant, de ce fait, celles de la chirurgie par voie classique. L'intérêt de cette technique est de préserver les propriétés physiologiques de la muqueuse tout en assurant une bonne ventilation nasale et sinusienne. Nous allons essayer via cet article d'aborder les fondements techniques d'une chirurgie en pleine évolution, de parler des interventions les plus importantes en décrivant leurs principes chirurgicaux, leurs indications et discuter leurs intérêts.

Mots-clés : Chirurgie classique, Chirurgie endonasale, micro-instruments, chirurgie assistée par ordinateur.

ABSTRACT: CONTRIBUTION OF THE MODERN ENDOSCOPY IN RHINOLOGICAL SURGERY

Endonasal stereoscopic nasal surgery is surgery in full swing in recent years, its indications are growing alternate to this made the surgery by classique pathway the interest of this technique is to preserve the physiological properties of mucosal while ensuring good sinus and nasal ventilation. We will try through this article to deal with the technical basis of surgery in full evolution, talk of a few most important interventions describing their surgical principles, indications of these surgeries and discuss interests.

Key-words : conventional surgery, endonasal surgery, micro-instruments, computer assisted surgery.

RAPPEL HISTORIQUE DE LA CHIRURGIE ENDONASALE

Bien que ce soit une chirurgie dont les véritables progrès remontent au XIX^e siècle, la chirurgie naso-sinusienne est une discipline dont on retrouve des descriptions en Inde dès 1000 ans av. J.-C., puis sous l'empire grec [1]. Hippocrate (V^e siècle av. J.-C.) père de la médecine et probablement de la Rhinologie, proposait des alternatives chirurgicales peu éloignées de celles utilisées à la fin du XIX^e siècle.

L'évolution de cette chirurgie a été lente, en effet, il a fallu 5 siècles pour passer du serre nœud de Guillaume de Salicetto (XIII^e siècle) au traité de chirurgie de Le Clerc au XVIII^e siècle. Il fallût attendre la fin du XIX^e siècle, pour que de nouvelles techniques plus sûres voient, le jour et avec un meilleur contrôle de la douleur : le miroir de Clar, le serre nœud métallique et la cocaïne (Carl Koller en 1884) font leur apparition [2]. Ainsi Mickulitz en 1886, GW Caldwell et HP Luc en 1895 puis Claoué en 1896 et Siebenmann en 1899 initièrent la chirurgie maxillaire endonasale « moderne ».

Au début du XX^e siècle et grâce à une meilleure connaissance de l'anatomie [3,4], la chirurgie endonasale trouvera sa place en France par les travaux de Mosher en 1912 puis Mouret et Ramadier, malheureusement et malgré son côté ingénieux, elle fut beaucoup critiquée.

La voie endonasale sera condamnée par un de ses ardents concepteurs, ainsi Mosher la qualifia de procédé aveugle [5] et ceci à cause d'une vision insuffisante, des dangers peropératoires et des complications postopératoires en l'occurrence suppurations et crustations, laissant impérativement la place à la voie externe et à la polypectomie. Smith, en 1934, puis Killian reprennent la voie transfaciale de Mouret puis l'abandonnent au profit de l'ethmoïdectomie par voie transantrale de De Lima. En France, elle sera introduite en 1947 par Bouche et Moulouguet [6].

Parallèlement, les avancées dans le domaine de la physiologie et des traitements médicaux feront émerger la chirurgie endonasale. De ce fait, les traitements antibiotiques et corticoïdes vont permettre de palier aux complications qui ont sali la réputation de cette chirurgie. Secondairement, la connaissance de la physiologie naso-sinusienne a permis de nouvelles voies [7].

L'essor du microscope binoculaire, de l'instrumentation et des progrès anesthésiques (anesthésie générale avec hypotension contrôlée) offre de nouvelles possibilités. Tous ces moyens visent à assurer un confort aux chirurgiens et leur assurer des gestes sous contrôle visuel avec plus de précision permettant de reprendre les principes anciens de la voie d'ethmoïdectomie endonasale en y associant les points suivants : exérèse d'une grande partie du cornet moyen, vaste ouverture du sphénoïde, infundibulotomie du sinus frontal, association si nécessaire d'une méatotomie moyenne.

Wigand et repris par Jankowski, crée le concept de nasalisation des cavités sinusiennes permettant une ventilation optimale de celle-ci [8,9].

Ce n'est qu'après quelques années et bien qu'elle soit connue, la technologie endoscopique fut introduite dans la chirurgie endonasale. En effet, Hirschmann [10], dès 1901, fut le pionnier de l'exploration endoscopique rhinosinusienne en détournant l'utilisation d'un cystoscope. Cette technique fut, dans un premier temps, réservée au sinus maxillaire puis élargie à l'ethmoïde et au sphénoïde dans les années 20 grâce à Portmann et Botey [3,11].

En raison de la faible vision opératoire en cas de saignement, l'endoscope sera réservé à l'exploration et au diagnostic sans avoir un vrai rôle opératoire puis il sera vers les années 60 nette-

ment supplanté par le microscope.

En 1985, grâce à Friedrich en Suisse et à Klossek en France puis par Dessi, Jankowski et Serrano, l'école européenne adoptera comme instrument chirurgical l'endoscope grâce à l'avènement de moyens optiques modernes : source de lumière froide, câble de fibre optique [12].

Cette chirurgie n'a cessé, depuis, de se développer grâce aux travaux des pionniers chirurgiens et des progrès technologiques, utilisant en 1987 la vidéo-endoscopie par Dessi en France, permettant un confort inégalé et une capacité d'enseignement supérieure.

ANATOMIE ENDONASALE

Les cavités nasales ou fosses nasales sont deux espaces séparés par une cloison: le septum nasal. Elles sont situées au-dessus de la cavité buccale, au-dessous de la cavité crânienne, en dedans des cavités orbitaires, en avant du rhinopharynx (figure 1).

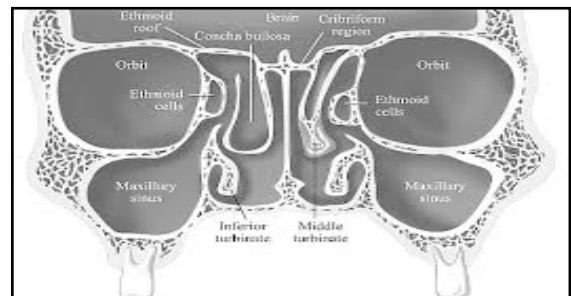


Figure 1. Coupe transversale au niveau de la face, sinus maxillaire et rapports avec les fosses nasales et les orbites [12].

Au niveau de la paroi latérale des fosses nasales, se trouvent des saillies osseuses qu'on nomme cornets nasals qui délimitent avec cette paroi des espaces où s'ouvrent les ostiums de drainage des sinus para-nasaux ce sont les méats.

La différenciation des structures lors de l'examen endonasal est une procédure assez difficile et requiert de ce fait un entraînement à cet examen du fait de l'étroitesse des espaces et des modifications anatomique très fréquentes.

En général, l'examen se fait en trois étapes :

Le premier passage de l'endoscope permet le repérage des différents éléments de la cavité nasale : valve nasale, septum, cornets inférieur et moyen, choane (figures 2).

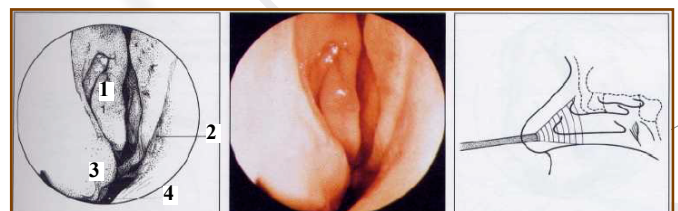


Figure 2. Cavité nasale droite [13].

1. Cornet nasal moyen. 2. Septum nasal. 3. Cornet nasal inférieur. 4. Choane.

Le second passage permet l'examen du méat moyen d'avant en arrière : tête du cornet moyen, processus unciforme, bulle ethmoïdale, gouttière rétrobulbaire.

On explore ensuite le récessus sphéno-ethmoïdal: le cornet supérieur en forme la paroi latérale et la partie postérieure du septum la paroi médiale.

Entre ces deux repères, on peut apercevoir l'orifice du sinus sphénoïdal.

Le troisième passage comprend l'examen de l'*infundibulum ethmoïdal* qui correspond à la partie supérieure du *hiatus semilunaire*.

L'endoscope est glissé dans le méat moyen puis prudemment le cornet est luxé vers le dedans, on repèrera alors :

- le bec de la bulle qui prolonge vers le haut la paroi antérieure de la bulle;
- la corne latérale qui relie la bulle au processus unciforme;
- la corne médiale qui unit la bulle au cornet moyen [13].

On termine par l'examen du méat inférieur qui permet de voir l'orifice de drainage des voies lacrymales et celui du méat supérieur qui laisse voir les ostiums des cellules ethmoïdales postérieures.

INSTRUMENTATION

L'instrumentation a connu beaucoup de progrès depuis le début de la chirurgie endonasale. Elle est composée essentiellement d'endoscopes et d'instruments chirurgicaux proprement dits. Dans cet article, nous allons essayer de parler des instruments les plus utilisés.

1. Les optiques

Les optiques les plus employées demeurent celles de diamètre 4 mm qui offrent des qualités de luminosité et de vision très confortable pour l'opérateur. Les endoscopes de diamètre inférieur (2,7 mm) restent utiles pour la chirurgie chez l'enfant et le nourrisson:

- L'optique 0° : considérée par beaucoup d'opérateurs comme l'optique universelle, elle donne un large champ visuel sans distorsion;
- L'optique 25 ou 30° : largement utilisée, parfois même exclusivement par certains opérateurs, elle est surtout appréciée pour le travail dans le sinus maxillaire ou les voies d'abord endonasales vers le frontal;
- L'optique à 45° : Cet angle de vision est intermédiaire avec les classiques optiques 30° et 70°;
- L'optique à 70° : nécessaire pour certains temps opératoires dans le sinus maxillaire ou dans le sinus frontal (figure 3).

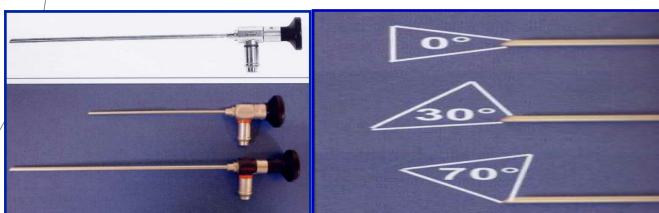


Figure 3. Endoscopes et leurs angles de vision.

2. Instruments chirurgicaux

Il existe un bon nombre d'instruments, le choix est guidé par le type de chirurgie envisagé.

Néanmoins, il est possible de retenir un certain nombre d'instruments dits « de base » (figure 4).

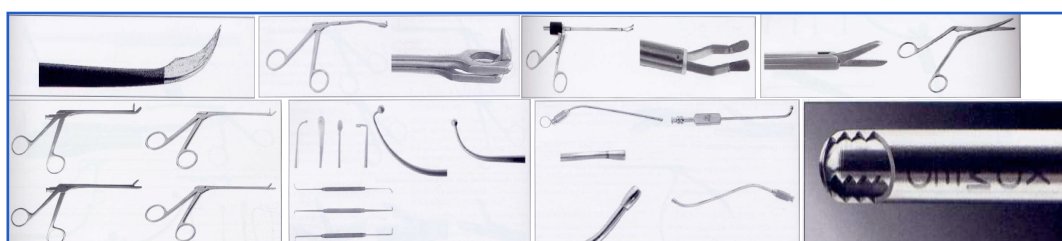


Figure 4. Instrumentation pour chirurgie endoscopique nasale

Ces derniers, permettent de réaliser les méatotomies moyennes, l'évidement ethmoïdal, la sphénoïdotomie, les turbinectomies et on y trouve :

- *Le couteau falciforme*: il est utilisé pour l'incision préunciformienne, l'ouverture d'une *concha bullosa* ou d'une mucocèle.
- *La pince de Blakesley droite avec ou sans canal aspirateur*: elle permet de sectionner la muqueuse, de perforer les lamelles osseuses, d'ouvrir le sphénoïde.
- *La pince de Blakesley courbe avec ou sans canal opératoire*: Plusieurs diamètres de mors et angulations sont disponibles (30, 45, 90°).
- *L'élèveur-décolleur de Cottle*: il est utilisé pour mobiliser le cornet inférieur, le cornet moyen, décoller la muqueuse septale lors de la septoplastie.
- *La sonde boutonnière coudée*: elle permet de localiser l'ostium maxillaire, de palper les gouttières ethmoïdales, de repérer l'orifice de drainage du sinus frontal.
- *Les ciseaux droits*: ils permettent la section du cornet moyen ou inférieur.
- *Les aspirations*: les aspirations à extrémité boutonnière sont préférables pour réduire les traumatismes muqueux.

En plus de cette instrumentation de base, on dispose d'un large éventail d'instruments complémentaires utiles pour des techniques ou des temps opératoires précis : les pinces fines coudées, la pince de Citelli, la pince-champignon à l'emporte-pièce droite ou coudée, microdébrideur...

De plus, on dispose aussi de moyens de coagulations, de systèmes d'irrigations et de moyens de stérilisation du matériel [13].

INTERVENTIONS

1. Les sinusoscopies

1.1. Maxillaire

Elle permet l'examen direct de la cavité du sinus maxillaire. Ses indications ont considérablement diminuées depuis la diffusion des techniques d'imagerie (scanner, IRM).

La ponction est effectuée dans la partie postéro supérieure du méat inférieur, avec une canule guide et un trocart de 5 mm de diamètre.

La canule en place, l'endoscope est glissé jusqu'à son extrémité distale.

On explore ainsi : toit sinusien, récessus zygomatique, paroi postérieure (figure 5).

1.2. Sphénoïdale

Devenue rare avec la diffusion des techniques d'imagerie. Deux techniques sont décrites, avec et sans résection de la queue du cornet moyen (figure 6).

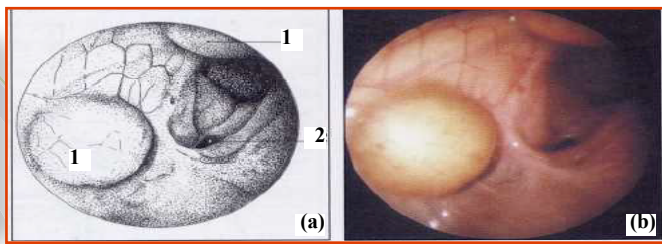


Figure 5. Sinuscopie par la voie de la fosse canine [13].

Schéma (a): Kyste périostial sinus droit.

Schéma (b): Vue endoscopique.

1. Polype. 2. Ostium maxillaire.

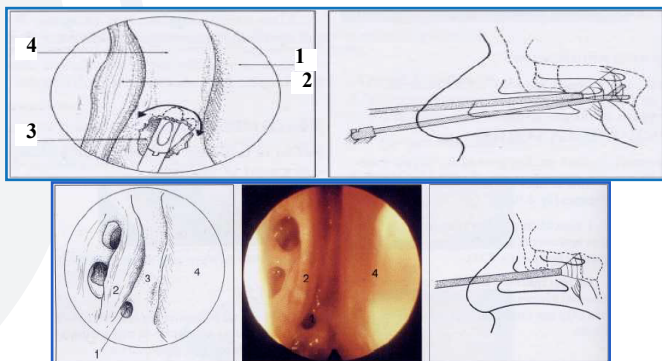


Figure 6. Sphénoïdotomie [13].

1. Septum nasal. 2. Cornet nasal supérieur. 3. Sphénoïdotomie (à partir de l'ostium). 4. Paroi antérieure du récessus ethmoïdo-sphénoïdal.

2. Chirurgie des cornets

2.1. Cautérisation du cornet inférieur

Elle est indiquée dans la rhinite hypertrophique réagissant aux vasoconstricteurs avec obstruction nasale modérée.

L'utilisation d'un endoscope à 0 et 25 et d'une électrode bipolaire de petite taille permet d'effectuer avec précision une cautérisation muqueuse ou sous-muqueuse, localisée ou complète du cornet inférieur. La radiofréquence peut également être réalisée selon ce procédé [14 et 15].

2.2. Turbinectomie inférieure

Elle est indiquée dans la rhinite hypertrophique secondaire à l'abus de vasoconstricteurs, résistant au traitement médical ou à une cautérisation, entraînant une obstruction nasale majeure [16].

2.3. Chirurgie du cornet moyen

Cornet moyen à courbure paradoxale : on procède à une luxation du cornet moyen vers le septum pour élargir l'entrée du méat moyen.

Concha bullosa pneumatisation du cornet moyen : elle correspond à une cellule ethmoïdale antérieure développée aux dépens de la lame des cornets.

Sa présence est fréquente chez l'adulte et le plus souvent sans aucune conséquence pathologique associée, dans certains cas, elle peut être responsable d'obstruction nasale en raison de son volume.

2.4. La chirurgie des épistaxis

L'hémostase se fera à l'aide d'une coagulation mono ou bipolaire après identification du point de saignement.

Dans certains cas de saignement diffus ou récidivant, on doit recourir à la ligature de l'artère sphéno-palatine.

2.5. Chirurgie des déviations du septum nasal

Elle est indiquée pour la correction d'un éperon chondro-vomérien, déviation septale localisée en regard du méat moyen [17].

3. Les méatotomies

3.1. Méatotomie inférieure

Elle est indiquée pour l'extraction de corps étrangers, ablation de kystes infectés du bas-fond sinusien, pathologie ciliaire, association à une méatotomie moyenne.

La méatotomie est effectuée après avoir luxé le cornet inférieur vers la cloison nasale, en évitant l'extrémité inférieure des voies lacrymo nasales (partie antéro supérieure) du méat inférieur.

Les endoscopes 25 ou 30° puis si nécessaire 70° sont glissés dans la méatotomie, la cavité antrale est examinée et sous guidage optique, on introduit une pince ou une canule d'aspiration pour extraire un corps étranger ou un kyste.

3.2. Méatotomie moyenne

Elle est indiquée dans le cas de mycose sinusienne, extraction de corps étrangers, sinusite à répétition unilatérale résistant au traitement médical, exérèse de kyste, de polype de Killian, association à un évidement ethmoïdal.

On réalise une ouverture du sinus maxillaire dans la fosse nasale à travers une ouverture, l'ostium maxillaire doit être incorporé dans la méatotomie [18] (figure 7).

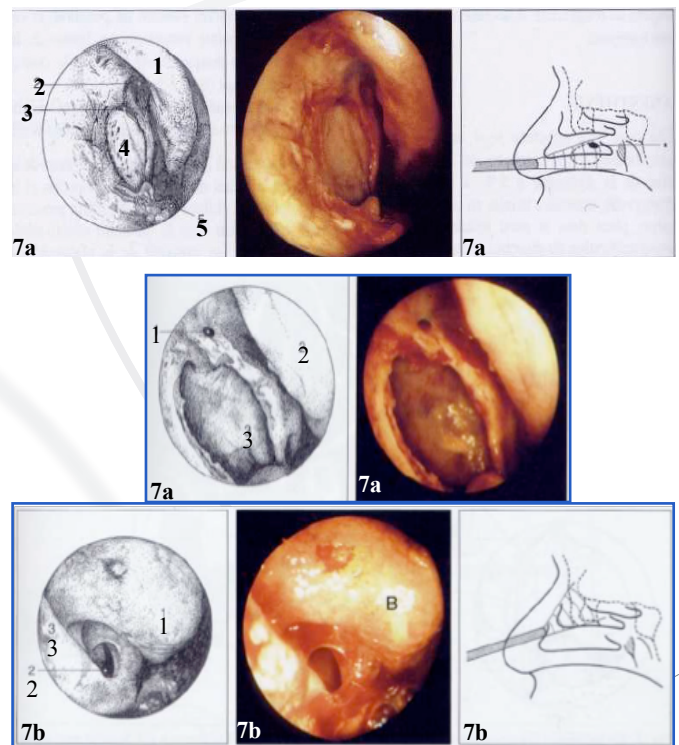


Figure 7a 7b. Méatotomies inférieure (a) et moyenne (b) [13].

4. L'évidement ethmoïdal antérieur

Il est indiqué dans le cas de sinusite chronique ethmoïdo-maxillaire, sinusite chronique ethmoïdo-frontale.

5. L'évidement ethmoïdal complet

Indiqué dans la polypose diffuse, invalidante, résistant au traitement médical, pansinusite infectieuse, exérèse tumorale.

On procède dans les deux cas à l'ouverture de l'ethmoïde partiellement ou totalement au niveau des cavités nasales réalisant ainsi la nasalisation de ce dernier.

6. La dacryorhinostomie

Elle a pour but d'aboutir dans la fosse nasale, la voie lacrymale en avant du méat moyen, pour les obstructions du canal lacrymo-nasal et certains obstacles en amont [19 et 20].

7. Chirurgie de l'atrésie choanale

L'intervention consiste en l'ouverture postérieure des fosses nasales dans le cavum, lors d'imperforation congénitales, qui peut être fatale par asphyxie si elle est bilatérale.

8. Chirurgie de l'étagé antérieur de la base du crâne

Les progrès matériels et techniques ont permis d'élargir les indications de la chirurgie endonasale sous guidage endoscopique, en particulier pour l'étagé antérieur.

Deux indications sont devenues courantes pour leurs abords par voie endoscopique nasale:

- La rhinorrhée cérébro-spinale qui traduit un défaut laissant couler du liquide céphalo rachidien; les localisations les plus fréquentes siègent dans la région ethmoïdale antérieure ou à l'insertion supérieure de la lame des cornets. Toutefois, toutes les localisations sont possibles.

Pour la fermeture qui doit être étanche, on utilise pour les petits défauts un fragment de muqueuse septale ou sinusienne; pour les pertes de substance plus larges, un ou plusieurs fragments de cartilage septal ou d'os turbinale sont nécessaires [13].

- La chirurgie des méningocèles qui peuvent contenir ou non du tissu cérébral.

L'intervention consiste en la réduction de la hernie et la fermeture de la brèche méningée pour éviter la survenue d'infections.

9. La chirurgie assistée par ordinateur en rhinologie

La chirurgie assistée par ordinateur permet au chirurgien une navigation peropératoire en temps réel. C'est une nouvelle technologie applicable à la chirurgie endoscopique endonasale (figure 8).

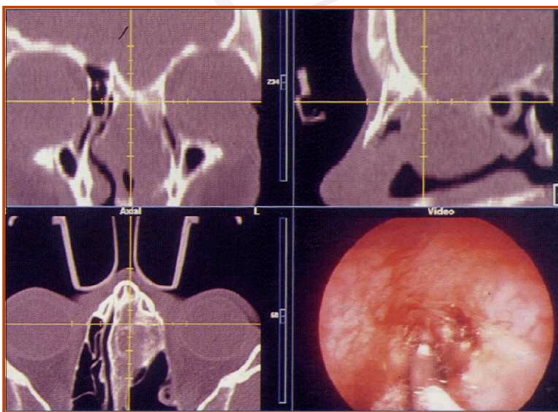


Figure 8. Chirurgie d'une tumeur éthmoïdale sous neuronavigation.

Elle permet une meilleure précision et une sûreté des gestes endoscopique ainsi que l'élargissement des indications à des zones anatomiques minées [13].

Le principe de la chirurgie assistée par ordinateur est de coupler de façon interactive imagerie préopératoire et acte chirurgical, et de conférer au chirurgien une troisième dimension que ne lui fournit pas l'image endoscopique.

Grace à cette neuronavigation, des rapports anatomiques tels que le nerf optique ou la carotide interne ne sont plus des limites à l'acte chirurgical.

CONCLUSION

L'intérêt de la chirurgie endonasale endoscopique n'est plus aujourd'hui à démontrer. Ainsi, les pathologies septales, turbinales, maxillaires et lacrymales communes à nos spécialités de la face, en bénéficient largement de nos jours. À l'instar des autres spécialités, la chirurgie endonasale endoscopique permet une approche moins délabrante visant à préserver les propriétés physiologiques de la muqueuse nasale, à limiter les complications chroniques (synéchies, mucocèle et rhinorrhée purulente chronique) et le préjudice esthétique des voies externes. Elle impose toutefois un bilan objectif et une information du patient sur le risque éventuel de conversion en chirurgie par voie externe.

REFERENCES

1. Stammberger H, Posawetz W. Functional endoscopic sinus surgery. Concept, indications and results of the Messerklinger technique. Eur Arch Otorhinolaryngol. 1990; 247: 63-76.
2. Vancil ME. A historical survey of treatments for nasal polyposis. Laryngoscope. 1969; 79: 435-45.
3. Pech A, Freche C, Cannoni M, Rouvier P, Haguenaer J, Perrin C, et al. État actuel de la chirurgie des sinus. Paris, Société Française d'oto-rhino-laryngologie et de pathologie cervico-faciale, 1982.
4. Zuckerkandl E. Anatomie normale et pathologique des fosses nasales et de leurs annexes pneumatiques (traduction française 1895). Paris, Masson, 1882.
5. Hudgins PA. Complications of endoscopic sinus surgery. The role of the radiologist in prevention. Radiol Clin North Am. 1993; 31: 21-32.
6. Bouche J. L'intervention de De Lima. Ann Otolaryngol Chir Cervicofac. 1979; 96: 450-1.
7. Negus VE. The function of the paranasal sinuses. Acta Otolaryngol. 1954; 44: 408-26.
8. Wigand ME. Transnasal, endoscopic sinus surgery for chronic sinusitis. II. Endonasal operation of the maxillary antrum. HNO. 1981; 29: 263-9.
9. Wigand ME. Transnasal ethmoidectomy under endoscopic control. Rhinology. 1981; 19: 7-15.
10. Wigand ME, Hosemann W. Microsurgical treatment of recurrent nasal polyposis. Rhinol Suppl. 1989; 8: 25-9.
11. Wigand ME, Hosemann WG. Results of endoscopic surgery of the paranasal sinuses and anterior skull base. J Otolaryngol. 1991; 20: 385-90.
12. Terrier G. Présentation de la chirurgie rhino-sinusale sous guidage endoscopique. J Fr Otorhinolaryngol Audiophonol Chir Maxillofac. 1987; 36: 113.
13. Klossek JM. Chirurgie Endonasale sous guidage Endoscopique. Masson, Paris, 2004.
14. Nease CJ, Krempl GA. Radiofrequency treatment of turbinate hypertrophy : a randomized, blinded, placebo-controlled clinical trial. Otolaryngol Head Neck Surg. 2004; 130: 291-9.
15. Ferri E, Armato E, Cavaleri S, Capuzzo P, Ianniello F. Argon plasma surgery for treatment of inferior turbinate hypertrophy : a long-term follow-up in 157 patients. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec. 2003; 65: 206-10.
16. Chang CW, Ries WR. Surgical treatment of the inferior turbinate: new techniques. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg. 2004; 12: 53-7.

17. **Hwang PH, McLaughlin RB, Lanza DC, Kennedy DW.** Endoscopic septoplasty : indications, technique, and results. Otolaryngol Head Neck Surg. 1999; 120: 678-82.
18. **Messerklinger W.** Endoscopy of the nose. Baltimore, Urban and Schwarzenberg. 1978.
19. **Heermann H.** Endonasal surgery with utilization of the binocular microscope. Arch Ohren Nasen Kehlkopfheilkd. 1958; 171: 295-7.
20. **Massoud TF, Whittet HB, Anslow P.** CT-dacryocystography for nasolacrimal duct obstruction following paranasal sinus surgery. Br J Radiol. 1993; 66: 223-7.