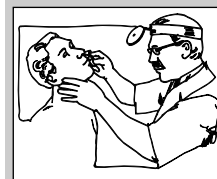


Vision de l'ORL sur l'obstruction des voies aéro-digestives supérieures de l'enfant

How otolaryngologists (ENT) view upper air and digestive passageway obstructions in children

Jean-Philippe DURRIEU, Georges-André MOREAU



RÉSUMÉ

Chez l'enfant, le syndrome des voies aéro-digestives supérieures qui entraîne des apnées du sommeil et des difficultés de déglutition, peut également avoir des répercussions neurologiques staturo-pondérales, ainsi que des modifications notables de la croissance maxillo-faciale. L'examen ORL approfondi permet d'en déterminer l'étiologie et de proposer la thérapeutique adaptée.

ABSTRACT

In children, the syndrome of obstruction of the upper air and digestive pathways that leads to sleep apnea and difficulties in swallowing, can also cause neurological repercussions in stature and balance as well as serious impairment of maxillo-facial growth. An in-depth ENT examination will be of great help in the determination of etiology and the formulation of a customized treatment plan.

MOTS-CLÉS

ORL – Syndrome obstructif des VADS – Rhinopharyngite.

KEYWORDS

ENT (Ear, Nose, and Throat) – Syndrome of obstruction of the upper air and digestive pathways – Rhino-pharyngitis.

Adresse
de correspondance :

J.-P. DURRIEU,
G.-A. MOREAU,
Clinique Ambroise Paré,
387, route Saint-Simon,
31082 Toulouse.

Durrieu JP, Moreau GA. Vision de l'ORL sur l'obstruction des voies aéro-digestives supérieures de l'enfant.
Rev Orthop Dento Faciale 2006;40:333-358.

1 - «*POURQUOI L'ENFANT VA-T-IL CHEZ L'ORL ?*»

1 - 1 - Signes fonctionnels

Les signes fonctionnels amènent à la consultation en fonction d'une gêne réelle ou ressentie par les enfants, les parents ou leur entourage médical ou non. L'importance des signes fonctionnels et de la gêne ressentie n'est pas toujours proportionnelle à la gravité ou aux conséquences réelles attendues.

1 - 1 - 1 - Signes infectieux

Il s'agit de la première cause de consultation chez le médecin traitant ou l'ORL en raison du caractère souvent douloureux, tapageur et particulièrement difficile à vivre par l'enfant et les parents. Il est rare que leur répétition n'amène pas une consultation et une prise en charge spécialisée à terme.

Il s'agit de phénomènes infectieux de la lignée otologique à type d'otite moyenne ou externe, des rhinopharyngites, des angines, des syndromes infectieux à point de départ ORL.

La rhinopharyngite se définit comme une atteinte inflammatoire de l'étage supérieur du pharynx avec une participation nasale. Elle peut se manifester sous deux aspects :

- soit aigu appelé rhinopharyngite banale ou accidentelle illustrant un conflit entre les micro-agents bactériens et un organisme en voie de développement immunitaire ;
- soit chronique désespérément traînante sur des semaines ou des mois, posant alors des problèmes thérapeutiques non totalement résolus.

La rhinopharyngite en tant qu'entité clinique correspond à l'inflammation des végétations adénoïdes situées au niveau du rhinopharynx.

1 - 1 - 2 - Surdité

Le diagnostic de surdité fait appel à une s miologie beaucoup plus fine, ce qui amène souvent à un retard de consultation,

1 - «*WHY DO CHILDREN VISIT OTOLARYNGOLOGISTS?*»

1 - 1 - Functional signs

Functional signs that cause real or perceived distress in children and are recognized as such by family and friends are the precipitating factors that bring young patients in to see an otolaryngologist. The severity of these signs and the trouble they cause or seem to cause are not always proportional to their actual seriousness or the consequences that may be expected to develop from them.

1 - 1 - 1 - Signs of infection

Indications of infection are the leading provocation for visits to the Ear Nose and Throat specialist because they are frequently painful, irritatingly noticeable, and, in effect, difficult for both the sufferers and their parents to live with. A continuation of these problems usually stimulates children, with rare exceptions, to consult otolaryngologists and to remain under their continuing care. The signs consist of infections of the otologic pathway, either a middle or external otitis and of the nose and pharynx, accompanied by pain. So, rhino-pharyngitis can be defined as an infection of the upper pharynx extending into the nasal passages that can manifest itself in two ways:

- an acute rhino-pharyngitis simple or accidental that is an expression of the conflict between invading micro-bacterial agents and the individual's developing immune system, or ;
- a distressing chronic condition dragging on for weeks or months that poses therapeutic issues that are difficult to resolve.

As a clinical entity, rhino-pharyngitis involves inflammation of adenoidal tissue of the rhino-pharynx.

1 - 1 - 2 - Deafness

To make a diagnosis in cases of possible deafness, clinicians must deal with a far more complicated symptomology, which often leads to a delay in the initial consultation especially in cases involving a family's

tout particulièrement chez le premier enfant de la famille ne vivant pas en collectivité et manquant de fait d'éléments de comparaison.

Les signes évoquant cette perte auditive vont de l'absence de réaction aux stimulations sonores plus ou moins importantes à un retard de langage, des troubles de l'articulation et le retard scolaire.

1 - 1 - 3 - Pathologie de la déglutition et syndrome obstructif

Les pathologies de la déglutition ne sont pas un motif fréquent du nouveau-né et du petit enfant mais des symptômes souvent secondaires en rapport avec une altération de la croissance et la prise de poids. Parfois, la gêne fonctionnelle est plus bruyante au niveau du rhinopharynx et de l'oropharynx.

1 - 2 - Qui soulève le problème

Cela revient en fait à savoir qui amène l'enfant à la consultation de l'ORL, qui prend conscience de l'importance des symptômes sur la vie et le devenir de l'enfant.

En règle générale il s'agit du médecin de famille ou du pédiatre qui devant une répétition échappant à toutes ses prises en charge demande une consultation spécialisée pour évaluer l'importance des retentissements et la possibilité d'une solution plus spécifique.

1 - 2 - 1 - Les phénomènes infectieux ont une symptomatologie éprouvante pour la famille. Les consultations chez le spécialiste ont pour but de résoudre définitivement le problème.

1 - 2 - 2 - Le problème de la surdité est beaucoup plus complexe avec des consultations spécialisées demandées par la famille si cette dernière possède des éléments de comparaison dans la fratrie ou les collatéraux mais aussi par la médecine scolaire qui pratique des dépistages susceptibles de déceler une déficience auditive uni ou bilatérale. Il n'en demeure pas moins que la plupart du temps il s'agit de consultations motivées par les enseignants ou les orthophonistes qui, par leur expérience et leur métier, détectent rapidement une perte auditive chez un enfant intégré dans une collectivité.

first-born child who has no siblings to be compared to.

The signs that suggest a child has an auditory deficit include absence of response to sounds of varying volume, impaired language acquisition, difficulty in articulation, and poor progress in school.

1 - 1 - 3 - Pathology of deglutition and the obstructive syndrome

Problems in swallowing for new-borns and young infants are not often, in themselves, a cause for parental concern, but are more likely to be noticed when they appear as symptoms secondary to changes in growth patterns or marked alterations in weight or to accompanying, more obtrusive, rhino-pharyngeal and oro-pharyngeal functional difficulties.

1 - 2 - Who discerns the problem first?

Practically, this question means who is responsible for the consultation visit to an otolaryngologist and who has recognized the importance of the symptoms to the child's current quality of life and to its future? The answer is that it is usually family doctors or pediatricians who recognize their patients require more specialized care than they can provide and want an evaluation of the symptoms and specific treatment plans for dealing with them.

1 - 2 - 1 - Infectious phenomena have a symptomology that is always distressing to the patient's family and it is the task of the specialist to provide a definitive solution to the disorder.

1 - 2 - 2 - The problem of deafness is much more complicated than other otolaryngological problems stimulating families to ask for consultations with specialists especially if they are able to compare the afflicted child with other siblings or peers or have been told by school doctors who can readily discern uni-lateral or bi-lateral auditory deficits that something is wrong. Still, usually teachers and speech therapists, by virtue of their training and experience, are the first to discover that a patient is lagging behind classmates in hearing and speaking capabilities.

1 - 2 - 3 - Dans le cadre des troubles orthodontiques

La consultation principale est demandée par des confrères chirurgiens-dentistes sensibilisés à ce problème mais surtout par des confrères orthodontistes qui, dans leur examen initial de prise en charge détectent, suspectent ou évaluent la présence d'un syndrome obstructif actif ou passé.

1 - 3 - Épidémiologie

1 - 3 - 1 - Pathologie infectieuse

● Les rhinopharyngites de l'enfant

Elles réalisent une pathologie d'adaptation à un écosystème donné, considérée comme une étape obligée vers l'acquisition d'une bonne immunité ORL. Elles sont bien connues pour être le motif de consultation le plus fréquent entre 6 mois et 7 ans et la première cause de morbidité infantile. Quand elles sont désespérément récidivantes, elles représentent une véritable gêne non seulement pour l'enfant qu'elles handicapent dans la vie de tous les jours et dans la vie scolaire mais aussi pour les parents qu'elles inquiètent.

La rhinopharyngite est donc une pathologie extrêmement fréquente qui représente 40 % des infections respiratoires.

● Les otites moyennes aiguës

Il s'agit du deuxième motif de consultation en pédiatrie. En 1989 Teele, *et al.* rapportent que 80 % des enfants de 3 ans avaient présenté au moins un épisode d'otite moyenne aiguë avec un minimum de trois épisodes pour 50 % d'entre eux.

La fréquence des otites moyennes aiguës décroît ensuite progressivement mais elle se rencontre couramment jusqu'à 6-7 ans.

● Les angines

Elles correspondent à une inflammation aiguë de l'amygdale que nous pouvons séparer en 2 entités bien spécifiques.

La première est l'angine érythémateuse s'accompagnant d'une rougeur diffuse du pharynx et des amygdales ainsi que des piliers. 80 % d'entre elles ont une origine virale avec une symptomatologie virale et générale marquée.

1 - 2 - 3 - The role of orthodontists in ENT disorders

Dentists who have experience with ENT problems and, especially, orthodontists who, in their initial examination may detect an obstructive syndrome, are frequently the first to request an ENT consultation.

1 - 3 - Epidemiology

1 - 3 - 1 - Pathologic disturbance due to infection

● Infantile rhino-pharyngites

Infections of the nose and upper pharynx can be considered pathological deviations from a child's routine acquisition of a well functioning immune system for protecting the ear, nose, and throat. They are widely known to be the principal precipitating factors for children aged from 6 months to 7 years consulting an ENT specialist and also for infantile morbidity. When they recur with distressing frequency, they constitute not only a serious affliction handicapping patients in their daily lives and in their scholastic progress but also for their parents who have to suffer along with them.

Summing up, we can assert that rhino-pharyngitis is a malady that occurs with great frequency, accounting for 40% of all respiratory infections.

● Acute middle otises

These are the second most frequent cause for pediatric consultations. In 1989 Teele, *et al.* reported that 80% of 3 year-old children had suffered from at least one episode of acute middle ear otitis and that 50% of them had had a minimum three attacks.

The incidence of these episodes decreased progressively after that age but still occurred with some frequency until children reached the age of 6 or 7.

● Angina

Angina, or sore throat, is an acute inflammation of tonsillar tissue that can be separated into two quite specific entities.

The first, erythemic angina, causes a diffuse redness to spread through the pharynx, the tonsils, and the tonsillar pillars. Eighty percent are viral in origin with marked manifestation of symptoms characteristic of this type of infection.

La deuxième entité est l'angine érythémato-pultacée qui se différencie de l'angine érythémateuse par une dysphagie beaucoup plus intense et un exsudat de points gris-jaunâtres disséminés sur l'amygdale.

La majorité de ces angines sont dues au streptocoque Bêta hémolytique du groupe A, réalisant de petites épidémies chez l'enfant de plus de 3 ans et redoutables par ses complications générales potentielles que sont le rhumatisme articulaire aigu, la glomérulonéphrite et l'érythème noueux. Le streptocoque peut sécréter une toxine érythro-gène réalisant un tableau de scarlatine avec énanthème et exanthème.

D'autres angines sont moins fréquentes mais régulièrement rencontrées. Il s'agit des angines pseudo-membraneuses de la mononucléose infectieuse avec un aspect d'angine à fausse membrane et de la diphtérie qui a quasiment disparu avec la vaccination obligatoirement.

Enfin, nous citerons les angines ulcéro-nécrotiques devant faire évoquer systématiquement une hémopathie et la réalisation d'une formule de numération sanguine de principe.

● Les sinusites

La sinusite revêt chez l'enfant un certain nombre de spécificités qui en font sa particularité. Le développement des sinus de la face se poursuit jusqu'à la seizième année chez l'enfant. Le jeune enfant exprime difficilement sa symptomatologie.

De la naissance jusqu'à 2 ans, le seul sinus fonctionnel et développé chez l'enfant est l'ethmoïde.

Chez le nourrisson, la seule sinusite que l'on puisse rencontrer est donc l'ethmoïdite.

À partir de 6 à 7 ans, le sinus maxillaire est suffisamment développé pour que l'on puisse parler de sinusite maxillaire.

Le tableau de sinusite maxillaire identique à celui présenté par un adulte se rencontrera vers l'âge de 12 ans.

Le développement plus tardif des sinus frontaux et sphénoïdaux fait que les sinusites frontales et sphénoïdales ne seront rencontrées en général, qu'après l'âge de 6 à 8 ans.

On peut opposer deux types de situations :

The second category is erythemic-pultaceous angina which is differentiated from erythemic angina by far more intense dysphasia and the appearance of grayish yellow exudate disseminated throughout the tonsils.

Beta hemolytic streptococcus causes most group A infections, which can reach epidemic proportions in three year-old populations, followed by potentially grave complications like acute articular rheumatism, glomerulo-nephritis, and nodular erythema. The streptococcus microbe may secrete an erythrotoxic toxin that will produce the appearance of scarlatina accompanied by enanthema and exanthema.

Another variety of angina that is regularly, but much less frequently, encountered is the pseudo-membranous type associated with infectious mononucleosis. As a result of universal vaccination, the false membrane angina accompanying diphtheria has virtually disappeared.

Finally, we must mention ulcero-necrotic anginas that require a systematic hemopathy review and a determination of the patient's blood type.

● Sinusites

Sinusitis in children is characterized by a number of specific signs that distinguish it from other disorders. The facial sinus cavities continue to develop in children until about the age of 16. Before that time, children afflicted with sinus problems have difficulty in describing their symptoms.

In children 2 years of age and younger, the ethmoid is the only developed and functional sinus and, therefore, in these children any sinusitis will, of necessity, be ethmoidal.

By the time children reach the age of 6 or 7, the maxillary sinus is sufficiently well developed that a diagnosis of maxillary sinusitis can justifiably be made.

Because they develop more slowly, the frontal and sphenoidal sinuses cannot be affected until children are 6 to 8 years old.

And when children reach the age of 12, the characteristics of their sinuses have reached the adult stage.

In consideration of these developmental stages, practitioners can consider two possibilities:

- d'une part, celle dont le diagnostic ne pose pas de problème particulier telle l'ethmoïdite du nourrisson ou la sinusite maxillaire du grand enfant ;
- d'autre part, les diagnostics difficiles comme la sinusite de l'enfant de 2 à 8 ans. En effet, chez l'enfant de 6 mois à 6 ans, la sinusite est très souvent indissociable de la rhinopharyngite, ce qui est responsable des retards diagnostiques de ces sinusites.

1 - 3 - 2 - Surdité

Les altérations de l'audition et de l'équilibre chez l'enfant se présentent sous des aspects cliniques divers, elles sont liées à des causes multiples et sont responsables parfois de conséquences dont la gravité peut être considérable.

L'action conjointe des pédiatres et des ORL a entraîné des modifications radicales des aspects diagnostiques et thérapeutiques infantiles permettant la prise en charge très précoce d'atteintes neuro-sensorielles congénitales graves dont un enfant sur 1000 est porteur. Cette action conjointe a permis de reconnaître en temps voulu les aspects plus mineurs des anomalies de l'audition, d'agir notamment pour limiter au maximum les conséquences des surdités neuro-sensorielles modérées ou de prévenir les séquelles tardives des accidents infectieux ou inflammatoires de l'oreille moyenne touchant près de 20 % des enfants.

Quant aux troubles de l'équilibre avec ou sans vertiges, ils sont souvent ignorés chez le jeune enfant et demandent une attention particulière pour les reconnaître, les étudier et analyser la signification.

1 - 3 - 3 - Syndrome obstructif

Chez l'enfant, la principale étiologie du syndrome obstructif est l'hypertrophie amygdalienne réalise une véritable obstruction des voies aériennes supérieures. Le diagnostic doit être suffisamment précoce pour éviter des complications essentielles staturo-pondérales et cardio-vasculaires.

La plupart des études s'accordent pour dire qu'environ 5 % des enfant présentent un syndrome obstructif. En revanche, le pourcentage sur ces cas d'apnées du sommeil n'est absolument pas déterminé.

- on the one hand, the diagnosis poses no problem for nursing infants when only ethmoid sinusitis is possible and for older infants the likelihood is that it will be maxillary sinusitis ;
- but, on the other, making a diagnosis for children 2 to 8 years old may be difficult because for children 6 months to 6 years old sinusitis is very often inextricably entwined with rhino-pharyngitis, which makes establishing etiology a long and difficult process.

1 - 3 - 2 - Deafness

Changes in hearing capacity and alterations in balance, which can present a variety of clinical manifestations in children, result from a multiplicity of factors and can sometimes have serious consequences. Pediatricians and ENT specialists working together have made important improvements in traditional diagnostic and therapeutic procedures that permit them to begin treating the grave congenital neuro-sensorial defects that afflict one child in a 1000 at a very early age. In this cooperative effort they have been able to treat even the most minimal of auditory anomalies, to sharply limit the consequences of moderate neuro-sensory deafness and to prevent subsequent development of sequelae of infection or inflammation in the middle ear that affect 20% of children.

Troubles with balance, with or without vertigo, which, too often go unnoticed in young children, should, instead, be the subject of systematic screening and, when detected, should be carefully studied and analyzed to uncover their etiology and ramifications.

1 - 3 - 3 - The obstructive syndrome

This syndrome of obstruction and tonsillar hypertrophy is the principle cause in children of blockage of the upper airways. In the absence of a prompt early diagnosis followed by appropriate treatment, children may develop postural, balance, and cardiovascular problems.

Most studies conclude that this obstructive syndrome affects 5% of children but no accurate figures have yet been ascertained for young victims of sleep apnea.

Par ailleurs, une étude de Kroft, *et al.* avance que 4 % des enfants ronfleurs présenteraient un véritable syndrome des apnées du sommeil et que tous les enfants ayant un syndrome d'apnées obstructives du sommeil sont des ronfleurs.

However, in their study Kroft, *et al.* conclude that 4% of infants who snore demonstrate a veritable syndrome of sleep apnea and that all children who are afflicted by the obstructive sleep apnea syndrome are snorers.

2 - SPÉCIFICITÉ DE LA PATHOLOGIE OBSTRUCTIVE DE L'ENFANT

«DE SÉRIEUSES RAISONS DE S'INQUIÉTER»

2 - SPECIFICITY OF THE PATHOLOGY OF OBSTRUCTION IN CHILDREN

«SERIOUS CAUSE FOR CONCERN»

2 - 1 - Pathologie infectieuse

La plupart des rhinopharyngites n'ont pas de conséquence particulière. Le traitement fait souvent appel à des mesures symptomatiques. En revanche, l'association fréquente des rhinopharyngites et de la sinusite chez l'enfant de 6 mois à 6 ans peut parfois induire des complications de la lignée sinusienne avec au premier chef d'entre elles l'ethmoïdite.

L'ethmoïdite aiguë représente la complication classique de la rhinopharyngite de l'enfant de 2 à 3 ans.

Son traitement est le plus souvent uniquement médical mais selon le stade évolutif, le geste chirurgical décompressif vis-à-vis du globe oculaire sera réalisé.

L'autre complication infectieuse ORL chez l'enfant est la mastoïdite sub-aiguë. Autrefois fréquente (jusqu'à 10 % des otites) et redoutable, cette complication est devenue rare. Au cours des otites moyennes aiguës, la forme sub-aiguë correspondant à une otite traînante est en fait nettement plus fréquente actuellement que les formes historiques extériorisées qui sont devenues très rares (l'extériorisation de la mastoïdite correspondant à une fistulisation sous-périostée).

2 - 2 - Pathologie de la surdité

Dans le cadre de la pathologie obstructive que nous étudions actuellement, les surdités sont secondaires à des phénomènes obstructifs du système d'aération de l'oreille moyenne par une obstruction ou un dysfonctionnement tubaire.

Il existe aussi des complications infectieuses immédiates, voire tardives par une altération au long cours des structures tympano-ossiculaires.

2 - 1 - Infectious pathology

Rhino-pharyngites are not usually followed by any specific consequences. Treatment for them is often symptomatic. On the other hand, the rhino-pharyngites in 6 month to 6 year-old children are frequently associated with sinusitis and this linkage can cause complications in sinus pathways primarily in the ethmoid cavity. Acute infection of the ethmoid sinus is a classic complication of rhino-pharyngitis in two to three year-old children.

Treatment for is usually restricted to medical measures but, depending on its severity, surgeons may have to intervene to relieve pressure on the eyeball.

Sub-acute mastoiditis is another infectious otolaryngological complication affecting children. Formerly a grave problem afflicting as many as 10% of infants with otitis, this entity has become rare. Among patients with acute middle ear otitis, the sub-acute form corresponding to a persistent otitis has now become clearly more frequent than the once highly prevalent exterior types of mastoiditis resulting from sub-periosteal fistulas, which, in fact, have become quite rare.

2 - 2 - The pathology of deafness

Among the categories of pathological obstruction that we are currently studying, deafness is secondary to obstructions or malfunction in the tubular aeration system of the middle ear.

Late arriving complications due to infection can cause an alteration in the long pathways of the tympano-ossicle structures.

L'hypertrophie des végétations adénoïdiennes, l'obstruction nasale, les infections rhino-pharyngées ou sinusiennes fréquentes, les antécédents d'otite aiguë, la pathologie du voile du palais ainsi que les terrains favorables aux infections répétées contribuent au dysfonctionnement tubaire entraînant le défaut d'aération de la caisse du tympan, la modification de la muqueuse et l'épanchement d'un liquide dont la quantité et la viscosité varient.

À côté de ces anomalies de la transmission par dysfonctionnement tubaire subaigu ou chronique sans altération définitive des structures de l'oreille moyenne, existent des déficiences auditives de la transmission liées à des lésions tympano-ossiculaires. Ces lésions sont le plus souvent les séquelles plus ou moins définitives d'un dysfonctionnement tubaire initial négligé ou particulièrement rebelle malgré des soins attentifs. Il s'agit d'otites adhésives, de perforations tympaniques avec ou sans rupture de la chaîne, de cholestéatomes de la caisse ou des cavités mastoïdiennes. Ces lésions sont responsables d'atteintes auditives de la transmission qui peuvent, par leur permanence et l'importance du déficit, entraîner des troubles de la communication notamment lorsqu'elles sont bilatérales et dépassent 30 dB de perte auditive.

2 - 3 - Pathologie obstructive

Les conséquences des pathologies obstructives sont rarement connues dans leur gravité par les différents intervenants, ce qui amène souvent à une négligence des symptômes ou à l'attribution de ces symptômes à des pathologies autres.

Il n'en demeure pas moins, et nous essaierons de le souligner dans notre propos, que les complications du syndrome obstructif de l'enfant peut avoir un retentissement important à moyen terme mais aussi à long terme.

Les spécificités de l'enfant nécessitent un interrogatoire capital de l'entourage avec une information la plus précise possible sur les antécédents de l'enfant mais aussi recueillir une description soignée des événements symptomatiques nocturnes et diurnes, enfin de rechercher les éléments qui témoigneraient déjà de formes compliquées.

Hypertrophy of adenoidal tissue, nasal obstructions, frequent rhino-pharyngeal or sinus infections, incipient acute otitis, and imperfections of the soft palate and other soft tissue areas susceptible to repeated infections can contribute to mal-function of the passageways and a decrease in the aeration of the eardrum accompanied by changes in the mucosa and a liquid discharge of variable viscosity.

Alongside these sub-acute or chronic disturbances of the airways that cause no change in the structures of the middle ear, there are other deficits in auditory transmission through the passageways associated with tympano-ossicle lesions that are, most frequently, more or less definitive sequellae of an earlier tubular malfunction that was either not treated or resistant even to the most aggressive treatment. These can be adhesive otises or perforations of the tympanum with or without rupture of the eardrum or the mastoid cavities. They can cause problems in auditory transmission that can, depending on the duration and severity of the deficit, make it difficult for patients to communicate effectively especially when they are bilateral and constitute an auditory loss greater than 30 decibels (dB).

2 - 3 - Obstructive pathology

The various practitioners who are called to upon to treat young patients with obstructive pathology rarely understand the full extent of their severity and as a consequence symptoms are often neglected, overlooked, or attributed to other pathologies.

So it is important to understand that the complications arising from obstructive syndromes in children can cause serious consequences in the long as well as the short term. This is a principle that we always endeavor to emphasize.

Because of individual variability, it is important for the treating physician to take a good history from the patient's parents, relatives, and tutors in order to gather as much contributory information as possible but also to elicit a careful evaluation of daytime and night-time symptomatology, an effort that will, in most cases, bear witness to an already highly complicated disease process.

2 - 3 - 1 - Conséquences immédiates

Les conséquences immédiates recouvrent tout le nyctémère.

● La symptomatologie nocturne

Le ronflement est la traduction sonore d'une dyspnée nocturne à prédominance inspiratoire avec tirage sus et sous-sternal qui correspond à une mise en vibration des tissus mous pharyngés.

Ce ronflement est en général intense, plus ou moins harmonieux avec de véritables difficultés respiratoires et des pauses marquées par un silence complet pouvant atteindre plusieurs dizaines de secondes et suivies d'une reprise ventilatoire tout aussi bruyante. Seul le caractère dysharmonieux peut être la traduction de difficultés respiratoires et permet de définir des enfants à risque de la multitude des autres qui présentent une rhonchopathie simple, sans hypoventilation nocturne.

Parmi les autres signes qui ne sont pas toujours spontanément rapportés par l'entourage et qui doivent être soigneusement recherchés on retiendra un sommeil agité, volontiers traduit par la famille comme des cauchemars associés à des réveils fréquents avec soif (20 %), des sueurs abondantes (50 à 90 %), une énurésie chez l'enfant plus grand (5 %) et accessoirement un somnambulisme.

La notion de syndrome d'apnées du sommeil (SAS) est une entité plus récente. L'incidence du syndrome est difficile à apprécier mais il semble plus fréquent qu'autrefois eu égard au nombre croissant d'amygdalectomies qu'il motive. Il touche essentiellement l'enfant de 2 à 8 ans avec un retard de diagnostic moyen de 2 ans. La gravité potentielle de ces complications et la grande efficacité de son traitement montre la nécessité de reconnaître tôt un SAS chez l'enfant.

● La symptomatologie diurne

Elle occupe le devant de la scène et à ce titre, doit être parfaitement précisée dans sa recherche, notamment en cas de rhonchopathie simple ou mal documentée par les parents. Les céphalées matinales ne sont pas toujours faciles à mettre en évidence, surtout chez le plus jeune enfant et leur fréquence est certainement sous estimée.

La somnolence diurne est surtout marquée chez le grand enfant. Elle est générale-

2 - 3 - 1 - The immediate consequences

The immediate consequences are widely dispersed nyctotherally, that is to say occur both in the daytime and at night.

● Nocturnal symptoms

Snoring is the nocturnal outward indication of an underlying breathing disorder in which inspiration causes, at both sub and supra-sternal levels, vibration of the soft tissues of the pharynx. It is usually intense and accompanied, to varying degrees, by labored breathing interrupted by pronounced pauses lasting tens of seconds succeeded by an equally intense and noisy resumption of inspiration. It is especially this disharmonious characteristic of the syndrome, which reflects underlying respiratory distress that allows diagnosticians to discern children at risk from the many other infants who display signs of simple rhinopathy with no nocturnal hypoventilation.

Among other signs that do not always prompt the parents of affected children to seek help but nevertheless ought to be carefully evaluated are agitated sleep, that families assume are simply nightmares, and frequent waking with a need for something to drink (20%), copious sweating (50 to 90%), enuresis in older infants (5), and an associated somnambulism.

The conception of sleep apnea as a distinct entity is recent. Assessing its incidence is difficult because it seems to be becoming more frequent if one judges by the growing number of tonsillectomies that are performed in its treatment. Most of the children affected by it are from 2 to 8 years of age, with an average delay in its diagnosis of 2 years. Because of both the potential seriousness of the complications of sleep apnea and of the great efficacy of the treatment now available for it, it is clear that prompt recognition of the syndrome in children is highly desirable.

● Daytime symptomatology

Because it is so readily observed, practitioners should make a detailed evaluation of daytime symptomatology especially in cases where the rhinopathy is simple or has been poorly documented by the parents. Morning headaches are not always easy to detect, especially in very young children and, accordingly, their incidence is surely under-estimated.

Daytime somnolence, which is noted primarily older children, is often taken to be excessive weariness or a sign of the child's fal-

ment prise pour une fatigabilité ou un retard scolaire auxquels peuvent s'associer des troubles du comportement (hyperactivité ou agressivité). Dans sa forme majeure elle peut être étiquetée comme un retard mental. Ses aspects cliniques doivent rendre systématiquement obligatoire la recherche d'un syndrome d'apnées du sommeil dans le cadre d'un bilan étiologique de troubles du développement intellectuel ou du comportement et/ou d'un retard staturo-pondéral.

Les symptômes en rapport avec l'alimentation de l'enfant peuvent être des difficultés de déglutition essentiellement aux solides, ce qui amène l'enfant à sélectionner son alimentation et être étiquetée comme un appétit médiocre.

La respiration buccale est quelquefois évidente, son ancienneté peut donner au faciès de l'enfant l'aspect dit «adénoïdien» avec un visage étroit et allongé.

Il semble donc que les simples données d'un interrogatoire précis des parents puisse déjà orienter vers un diagnostic de syndrome obstructif majeur, voire de syndrome d'apnées obstructives du sommeil.

ling behind in schoolwork and an accompaniment to hyperactive or aggressive behavior. In most cases, it can be attributed to mental retardation. Confronted with the symptoms, the physician should in all cases suspect the sleep apnea syndrome as an underlying factor with the etiological framework of disturbed intellectual or behavioral growth with the possible additional complication of developmental defects in stature and balance.

Symptoms related to alimentation of children might result from disturbances in swallowing, especially of solids, causing them to reject what they perceive to be difficult food and earning them the label of "picky eater".

Examiners may observe mouth breathing in some of these children, which, if it is of long duration, may have given their features the "adenoidal" appearance characterized by excessive facial length and narrowness.

Practitioners will find, therefore, that simply by recording the data acquired in taking a careful history from the parents they will have travelled a long way on the path of making a diagnosis of a major obstructive syndrome, even of obstructive sleep apnea.

	Attal [2] n = 18	Brouillette [8] n = 22	Guilleminault [22] n = 50	Richardson [37] n = 18	Frank [15] n = 32
Symptômes nocturnes / Nocturnal symptoms					
Ronflement / Snoring	89 %	96 %	100 %	100 %	91 %
Difficultés respiratoires / Labored breathing	100 %	78 %	-	-	-
Pauses respiratoires / Breathing pauses	86 %	78 %	100 %	60 %	81 %
Agitation - Réveil / Agitation - Frequent waking	81-50 %	-	-	20 %	-
Sueurs / Night sweats	53 %	50 %	96 %	-	-
Soif / Thirst	43 %	-	-	-	-
Énurésie / Enuresis	-	8 %	18 %	5 %	-
Symptômes diurnes / Daytime symptoms					
Somnolence / Somnolence	20 %	33 %	84 %	15 %	31 %
Céphalées matinales / Morning headaches	-	15 %	16 %	-	-
Troubles du comportement / Behavioral problems	20 %	31 %	42 %	-	-
Respiration buccale / Mouth breathing	100 %	87 %	-	25 %	-
Baisse de l'appétit / Loss of appetite	46 %	-	-	5 %	-
Retard staturo-pondéral Delay in growth and balance development	-	27 %	56 %	-	-

Tableau I / Table I

Revue de la Littérature. Fréquence des symptômes cliniques chez les enfants porteurs d'un syndrome d'apnées obstructives du sommeil.
Review of literature. Frequency of clinical symptoms in children with the obstructive sleep apnea syndrome.

● Les formes compliquées

– Les répercussions cardio-vasculaires

Les formes de manifestation cardiaque des voies aériennes hautes sont heureusement rares mais leurs manifestations chez l'enfant font quelquefois errer le diagnostic. Il s'agit du syndrome du cœur pulmonaire associé à une défaillance des cavités cardiaques droites avec une cardiomégalie, une hépatomégalie, un œdème dont l'évolution se fait par poussées.

– Les répercussions neurologiques

Les retentissements psychologiques sont à rattacher à la chronicité des troubles du sommeil par hypoxie liée à l'hypoventilation. Ils correspondent à des troubles du comportement avec agressivité, phobies, bouffées confusionnelles, troubles de la vigilance pouvant aller jusqu'à la tendance à l'hypermotilité qui poussent l'enfant à dormir debout ou à table, voire à des retards psycho-moteurs dont les formes de début peuvent être assimilées à une diminution des performances scolaires.

– Les répercussions staturo-pondérales

Elles touchent environ 25 % des enfants. La gêne alimentaire, la sélectivité à certains types d'aliments sont rapidement responsables d'une stagnation de la courbe de poids, puis d'une inversion de celle-ci.

La fragmentation du sommeil interrompu par des éveils fréquents et la désorganisation contribuent également au retard staturo-pondéral car il est connu que la sécrétion maximale de l'hormone de croissance a lieu durant les phases de sommeil paradoxal.

Enfin, l'hypoventilation chronique entraînant une augmentation des concentrations en CO₂ induit une réduction des capacités physiques et psychologiques.

Dans l'immense majorité des cas, la reprise de l'amélioration des croissances staturales et pondérales sont généralement spectaculaires après traitement de la cause obstructive.

Contrairement à l'adulte porteur d'un syndrome d'apnées du sommeil, l'obésité est exceptionnellement observée chez l'enfant.

– Les répercussions respiratoires

La mort subite et les malaises graves du nourrisson peuvent être envisagés dans ce chapitre bien qu'il s'agisse de syndromes dont la physiopathologie est complexe et l'origine multi-factorielle.

● Complicated types

– Cardio-vascular repercussions

Cardiac derangements associated with problems of the upper airways, such as a pulmonary syndrome associated with failure of the right cardiac chambers with cardiomegaly, hepatomegaly, and progressive edema, are rare but when they do manifest themselves in children they may lead the diagnostician astray.

– Neurological repercussions

Psychological disorders, not surprisingly, often accompany chronic interruptions of sleep perhaps because of the concomitant hypoxia that results from hypoventilation. These behavioral malfunctions like aggression, phobia, flashes of confused dreams, and attention deficits can worsen to episodes of hyper-somnolence with patients falling asleep at the dinner table and extend to delays in psycho-motor development that express themselves in initial signs of poor performance in school.

– Repercussions in stature and balance

This type of symptom affects 25% of children. When infants have difficulty in eating and begin to reject certain types of food the effect on normal growth may be swift and lead to frank weight loss.

Fragmentation of sleep by frequent waking and disorientation contributes to the delay in growth and development of balance because, as studies have shown, growth hormone secretion reaches its maximum during periods of paradoxical sleep.

Finally, the high concentrations of CO₂ that accumulate because of chronic hypoventilation reduce the patient's physical and psychological capacities. But, unlike adults suffering from airway obstruction, children with that disorder rarely become obese.

In the great majority of cases, children undergo a spectacular improvement in growth and in balance after they have been successfully treated for airway obstructions.

– Respiratory repercussions

The onset of serious disease and, even sudden death are among the grave consequences that can follow airway obstruction, whose physiopathology is complex and can derive from a multiplicity of factors.

On a pu les considérer comme des formes compliquées de SAS. Certains auteurs posent le problème du rapport entre ces deux entités à partir de l'étude d'enfants «ressuscités».

Guilleminot à partir d'une série de 300 nourrissons rescapés de mort subite rapporte que 5 d'entre eux sont devenus sur une période de 3 ans des ronfleurs qui ont tous développé d'authentiques syndromes d'apnées du sommeil.

À un degré moindre, on peut rattacher dans les répercussions respiratoires les apnées subites ou accès de cyanose au cours des crises cédant aux sollicitations vigoureuses ou aux changements de position du nourrisson et de l'enfant.

2 - 3 - 2 - Les conséquences différées

● Croissance maxillo-faciale

Il existe actuellement un consensus tant au niveau des cliniciens de toutes spécialités qu'au niveau des chercheurs travaillant sur les apnées du sommeil sur le fait que l'obstruction nasale chronique et de la sphère ORL modifie la croissance faciale alors que le rétablissement de la perméabilité au-delà de l'âge de 10 ans ne change plus cette croissance.

Il a même été démontré par Guilleminot que l'obstruction nasale négligée de l'enfant, source de ronflements, pourrait être une cause de syndrome d'apnées du sommeil de l'adulte.

De nombreuses études tentent d'établir la relation entre l'obstruction et la croissance des étages inférieur et moyen de la face. Les méthodes d'étude diffèrent selon les auteurs mais il paraît clair que les études basées sur la croissance faciale dans le cas des atrésies choanales unilatérales ne permettent pas d'extrapoler leurs conclusions à toutes les obstructions nasales.

Des études effectuées en 1991 chez Woodside et Mackwilliam ainsi que par Linder-Arondson Stub montrent que l'obstruction nasale entraîne une diminution de la croissance en largeur des arcades dentaires maxillaires et mandibulaires. Elle peut être à l'origine d'un trouble de l'articulé dentaire et d'une dysharmonie dento-maxillaire. Elle peut être également à l'origine d'un ralentissement de croissance dans les branches montantes mandibulaires et d'un retard de

They can be subsumed under the rubric sleep apnea syndrome (SAS) complications. Some authors believe that the relationship between these two entities should begin with a study of "resuscitated" children.

Guilleminot, in a study of 300 nursing infants who had survived an infantile sudden death episode reports that 5 of them began snoring after a delay of 3 years and all 5 developed authentic cases of sleep apnea syndrome.

To a lesser degree sudden attacks of apnea or an episode of cyanosis that can be resolved by the parent's moving nursing infants vigorously or merely changing their position can be included as sequelae of respiratory distress.

2 - 3 - 2 - Other consequences

● Maxillo-facial growth

Today most clinicians in all specialties and researchers who deal with sleep apnea agree that chronic obstruction in the nose and elsewhere in the oto-laryngological system can modify facial growth while that freeing up the passageways in children over 10 years of age will not change this growth pattern.

In fact, Guilleminot has shown that if nasal obstruction in infants is not corrected it can not only be the immediate cause of snoring but also later be the precipitator of the apnea syndrome's developing in the adult.

Many studies have attempted to clarify the relationship between obstruction and the lower and middle levels of the face. Methodology differs between researchers but it appears clear that conclusions obtained in research on facial growth in cases of unilateral choanal atresia cannot be extrapolated to elucidate all nasal obstructions.

The studies that Woodside and Mackwilliam carried out in 1991 as well as those of Linder-Arondson Stub show that nasal obstruction leads to a developmental decrease in the width of the maxillary and mandibular dental arches that could cause problems in dental articulation and arch length discrepancies. A slow-down in the growth of the mandibular rami as well as of

croissance du maxillaire. Par contre, il ne semble pas que les directions de croissance maxillaire et mandibulaire puissent être affectées par une obstruction nasale.

● **Phonation et déglutition**

Le carrefour pharyngo-laryngé assure la bonne régulation des flux aériens et surtout alimentaires. La perturbation de l'un de ces flux retentira inévitablement sur l'autre. Ainsi, toute obstruction importante des voies aériennes supérieures qui contrarie le temps respiratoire peut entraîner des difficultés de la déglutition du fait de la désynchronisation respiration-déglutition. Les manifestations d'un trouble de la déglutition sont diverses, plus ou moins évidentes. Se sont des fausses routes asphyxiantes ou plus chroniques entraînant des surinfections broncho-pulmonaires. Dans certains cas, ces fausses routes, parfois salivaires, entraînent des malaises avec apnées et cyanose, sans effort de toux préalable. Le bavage ou un encombrement pharyngé peut être présent.

the maxilla could be another complication but it doesn't appear that the direction of their development could be affected by nasal obstructions.

● **Phonation and deglutition**

The intersection of the pharynx and the larynx controls the proper passage of air and, especially, of foodstuffs. Any interruption in the smooth flow of one will inevitably affect the other. So any serious obstruction of the upper airways that interferes with the proper rate of breathing can lead to a variety of difficulties in swallowing that will reach variable levels of detectability. When defects in the airways become asphyxiating or more chronic they can cause broncho-pulmonary infections, and sometimes errant air routes, associated with salivation, lead to episodes of apnea and cyanosis without initial coughing spells. Drooling and pharyngeal blockage may be present.

3 - ÉTIOLOGIE

«**OBSTRUCTION ISOLÉE
OU SYNDROMIQUE ?**»

3 - ETIOLOGY

«**A SINGLE OBSTRUCTION
OR A SYNDROME?**»

Le mécanisme de l'obstruction importante ou du syndrome d'apnées du sommeil reste complexe. L'élément physio-pathogénique prépondérant est fonctionnel, associant de façon variable un collapsus hypopharyngé, une position basse des amygdales, une fuite en arrière de la langue, une occlusion du sphincter vélo-pharyngé. Sa nature active (contraction des muscles rétrécissant la filière aérienne) ou passive (perte du tonus musculaire et pression négative intra-pharyngée) reste contreversée et son origine inconnue. La présence d'obstacles anatomiques joue certainement un rôle favorisant mais semble intervenir en deuxième position après l'élément fonctionnel. De sa physiopathologie découle les étiologies du syndrome obstructif apnéique. Nous allons insister sur le fait suivant, que certaines étiologies son évidentes : ce sont celles qui entraînent un obstacle mécanique ou fonctionnel (dynamique) avec une gêne

The mode of operation of a major obstruction or of the sleep apnea syndrome is complex. The primary contribution to the physiological pathogenesis is functional, associated to varying extents with a hypopharyngeal collapse, a low position of tonsillar tissue, a backward positioning of the tongue, and an occlusion of the palato-pharyngeal sphincter. Whether its nature is active with muscle contraction restricting the airway or passive with a loss of muscle tone allowing intra-pharyngeal pressure to become negative remains controversial and its origin is still unknown. If anatomic obstacles are present, they certainly play a contributory role but it appears they act secondarily after the functional precipitators are engaged. Recognizing that the obstructive apnea syndrome derives from its physiopathology, we are going to emphasize that certain etiologies are evident, those stemming from mechanical or functional (dynamic)

diurne manifeste. Bien entendu, cette gêne est aggravée au cours du sommeil pour des raisons évidentes. Au plan étiologique, il faut d'emblée séparer d'une part les syndromes obstructifs majeurs apnéiques de type «symptômes» qui s'intègrent dans le cadre d'une maladie plus générale ou d'un syndrome parfaitement reconnu et d'autre part les syndromes obstructifs majeurs avec apnées du sommeil apparaissant chez des enfants apparemment normaux, c'est-à-dire n'ayant pas d'anomalie majeure associée.

3 - 1 - Groupe I

Dans ce groupe, le syndrome d'apnées du sommeil est un des symptômes de la maladie. Quatre sous-groupes sont analysés.

3 - 1 - 1 - Les dysmorphies cranio-maxillo-faciales

Elles représentent 15 à 30 % des étiologies du syndrome d'apnées du sommeil.

– *Le syndrome de Pierre ROBIN.*

– *Les autres malformations cranio-maxillo-mandibulaires* avec les syndromes du premier arc (syndrome oto-mandibulaire, de Franceschetti, de Treascher-Collins, de Goldenhar, de Pfeiffer).

– *La trisomie 21*, pour laquelle plusieurs facteurs se combinent pour créer l'obstruction. Avec une hypotonie générale, une configuration de l'étage moyen de la face, avec un aplatissement antéro-postérieur, une macroglossie, un voile long et épais, une étroitesse du nasopharynx, une rhinite chronique avec surinfection fréquente contribuant à la pathogénie du syndrome de Down.

– *Le syndrome d'Apert ou acrocéphalosyndactylie* est caractérisé par une malformation céphalique (tête aplatie d'avant en arrière et développée en hauteur) et par des malformations de la face (hypoplasie des maxillaires supérieurs avec nez en lorgnette et exophtalmie). Nous ne ferons que citer la maladie de Crouzon ou dysostose cranio-faciale, la dysplasie métaphysaire familiale, l'achondroplasie, qui sont elles-mêmes responsables d'un syndrome obstructif majeur.

– *L'imperforation choanale ou atrésie choanale* est une malformation congénitale rare dont la fréquence est estimée à 1 pour 6 à 8 000 nais-

obstructions with the patient clearly in distress during the daytime. Of course this distress is aggravated when the patient sleeps for obvious reasons. From an etiological standpoint, we believe it is essential to separate the syndromes of "symptomatic" major obstructive apnea that are integrated in the framework of a more generalized disease or are a perfectly recognizable syndrome from the major obstructive syndromes with sleep apnea that affect otherwise healthy children, who have no other disorders associated with this problem.

3 - 1 - Group I

In this group, the sleep apnea syndrome is a symptom of the disease. We shall analyze four sub-groups.

3 - 1 - 1 - Cranio-maxillo-facial deformities

Fifteen to thirty percent of cases of sleep apneas derive from skeletal deformities.

– *The Pierre ROBIN syndrome.*

– *Other cranio-facial malformations.* First arch syndromes (the oto-mandibular syndrome, the Franceschetti syndrome, the Treascher-Collins syndrome, the Goldenhar syndrome, and the Pfeiffer syndrome).

– *Trisomy 21*, in this syndrome a number of factors combine to cause airway obstruction. Characteristically, Down syndrome patients have generalized hypotonia, an antero-posterior flattening of the lower third of the face, macroglossia, a long and narrow soft palate, a narrow naso-pharynx, and chronic rhinitis with frequent serious infections.

– *The Apert syndrome or acrocephalosyndactyly* is characterized by cephalic elongation with flattening of the head front to back, hypoplasia of the upper jaw, exophthalmia, and shortened nose. Other syndromes that may contribute to serious obstruction include Crouzon's disease or cranio-facial dysostosis, familial metaphysaire dysplasia, and achondroplasia.

– *Imperforated choanae or choanal atresia* is a rare congenital malformation that is estimated to occur in 1 out of 6 to 8000

sances. La prédominance féminine est souvent associée avec un sexe ratio de 2 pour 1. Cette malformation pose à la fois des problèmes locaux de traitement chirurgical et des problèmes généraux lorsque l'anomalie s'intègre dans le cadre d'un syndrome polymalformatif.

Les imperforations sont aussi parfois associées à un colobome, des anomalies cardiaques, des retards de croissance et retard mental, une hypoplasie génitale, des anomalies de l'oreille et des voies aériennes supérieures.

3 - 1 - 2 - Les anomalies neuromusculaires

La maladie d'Arnold-Chiari se caractérise par une position anormale du bulbe du cerveau engagé dans la partie haute du canal rachidien. Il pourrait s'en suivre une compression de centres respiratoires du bulbe.

De même, *la syringomyélobulbie, la paralysie spasmodique avec contracture pyramidale, la myotonie atrophique* représentent les autres anomalies neuromusculaires responsables du syndrome d'apnées du sommeil.

3 - 1 - 3 - Les maladies générales

L'infiltration des tissus oropharyngés et laryngés, plus ou moins associée à une hypotonie musculaire contribue à expliquer l'obstruction mécanique.

L'obésité est rarement citée dans les étiologies de SAS chez l'enfant. Pourtant, ceux qui ont une obésité morbide présentent une ronchopathie avec obstruction et sont souvent une population à risque quant à l'existence d'apnées obstructives. L'étude de Malaury montre que 74 % de ces enfants obèses présentaient des anomalies type apnées du sommeil.

Le myxoedème congénital, le syndrome de Prader-Willi correspondent à une hypotonie musculaire rapidement suivie d'un retard staturo-pondéral et moteur et d'une débilité mentale associés à une obésité marquée.

Le syndrome de Hurler est une muco-polysaccharidose autosomale récessive avec une accumulation dans les tissus des voies aéro-digestives supérieures. Cette accumulation au niveau de la langue, du voile, des amygdales et des végétations, ainsi que du larynx, est responsable de l'obstruction des voies aériennes supérieures.

births, affecting two females for every male. This malady creates both local problems that can be treated surgically and generalized malformations when it occurs within the framework of a poly-malformative syndrome

Lack of perforation is sometimes associated with coloboma, cardiac anomalies, and deficits in statural and mental development, genital hypoplasia, and defects of the ear and of the upper airways.

3 - 1 - 2 - Neuromuscular anomalies

Arnold-Chiari disease is characterized by an abnormal position of the cerebellum bulb as it engages the upper portion of the rachidian canal. This could cause compression of the bulbar respiratory centers.

Similarly, *syringomyelbulbia, spasmodic paralysis with pyramidal contraction, and myotonic atrophy* are other neuromuscular anomalies that can be responsible for sleep apnea syndrome.

3 - 1 - 3 - General diseases

Infiltration of oropharyngeal and laryngeal tissues, can be associated with muscular hypotonia to varying extents as contributors to the development of mechanical obstruction.

Obesity has been cited, but only rarely, as an etiological factor in the development of sleep apnea syndrome in infants. Still, severely obese children might suffer from ronchopathy with obstruction and often constitute an at-risk population for obstructive apnea. Malaury's study showed that, in fact, 74% of obese children had sleep apnea type anomalies.

Congenital myxodemiae, the Prader-Willi syndrome patients display muscular hypotonia that is rapidly followed by retardation of statural, balance, and motor development associated with severe obesity.

The Hurler syndrome is a recessive autosomal muco-polysaccharidosis with tissue accumulation in the upper air and digestive pathways. This accumulation near the tongue, the soft palate, the tonsils, and the larynx blocks the upper airways.

3 - 1 - 4 - Les anormalités laryngo-trachéales

Au niveau laryngé la *laryngomalacie* est la cause la plus fréquente d'un syndrome obstructif avec apnées du sommeil. Nous citerons aussi la paralysie récurrentielle des sténoses glottiques et sous-glottiques.

Tous les autres types de rétrécissement laryngé quels qu'ils soient, sténosé, tumoral ou autres peuvent au moment de leur évolution être responsables d'un syndrome obstructif majeur avec complication par apnées du sommeil.

La *trachéomalacie*, que ce soit dans la forme longitudinale type dyskinésie trachéale ou dans sa forme segmentaire à type de compression vasculaire, a été reconnue comme étant responsable de syndromes obstructifs graves.

3 - 2 - Groupe II *Obstruction non syndromique ou isolée*

Le groupe II correspond à des enfants n'ayant pas de problème majeur associé.

L'hyperplasie amygdalienne : associée ou pas à celle des végétations adénoïdes, elle constitue l'étiologie la plus fréquente pour l'ensemble des auteurs. Le volume exact des amygdales est parfois difficile à juger car la contracture des muscles pharyngés est variable selon la docilité de l'enfant. La situation des amygdales elle-mêmes par rapport au pilier est importante à connaître ; en effet, lors de la contracture des muscles pharyngés, les amygdales pédiculées peuvent apparaître à tort très volumineuses, obstruant la totalité de l'oropharynx. À l'inverse, des amygdales peu volumineuses au premier coup d'œil peuvent laisser échapper des pôles inférieurs particulièrement plongeants et volumineux si la base de langue n'est pas suffisamment déprimée. Dans de nombreuses conditions d'examen, la forme anatomique la plus fréquente correspond à celle de l'amygdale se touchant sur la ligne médiane, faisant disparaître la vision de la luette. Toutefois, il ne semble pas qu'on puisse établir de relation sûre entre la taille des amygdales et l'importance du SAS. L'hypertrophie des amygdales linguales est exceptionnellement rapportée chez l'en-

3 - 1 - 4 - Laryngo-tracheal abnormalities

Laryngomalacy, after sleep apnea, is the most frequently encountered laryngeal obstructive syndrome, but other recurrent glottal and sub-glottal stenotic paralyses can also cause blockage. All other types of laryngeal shrinkage, whether they be stenotic, tumoral, or other can, as they develop, be responsible for a major obstructive syndrome with sleep apnea complications.

Tracheomalacy, whether it is of the longitudinal of tracheal dyskinesia or in the segmented, vascular compressive form, has been recognized as being responsible for grave obstructive syndromes.

3 - 2 - Group II *Isolated obstructions not associated with syndromes*

Group II is made up of children whose nasal obstructions are not components of defined syndromes and who do not suffer from a major associated malady.

Amygdaline hyperplasia: with or without an association with adenoidal vegetations, this entity, according to most authors, is the most frequent etiological factor in formation of obstructions. The exact extent of overgrowth is hard to evaluate because pharyngeal musculature contracts to varying extents in conformity with the individual child's muscular tonicity. Practitioners should obtain a good idea of the relationship of the tonsils to the pillars because when the pharyngeal muscles contract, tonsillar pedicles that are, in fact, relatively normal in size may give the false appearance of being extensive and seeming to block all of the oropharynx. On the other hand, tonsillar tissue that appears scant in size at first view can drop down deeply and appear to be voluminous especially in instances where the tongue is insufficiently depressed. Examined from a variety of viewpoints, the most frequently encountered anatomical configuration is one in which the paired tonsils contact the median line causing the uvula to disappear from sight. But, it does not appear that there is a correlation between the size and extent of the tonsils and the severity of a case of sleep

fant. Leur évaluation repose sur l'apport de la fibroscopie nasopharyngée. L'hypertrophie isolée des végétations adénoïdes responsable de SAS et d'un syndrome obstructif important est relativement peu documentée chez l'enfant. Seul l'article de Califara porte sur une série de 30 enfants d'âge moyen de 7 ans, où la seule obstruction des voies aériennes était localisée à des végétations adénoïdes volumineuses et dont la guérison a été obtenue par adénoïdectomie. Par contre, chez le nourrisson de moins de 5 mois, qui ne respire pas spontanément par la bouche, l'hypertrophie des végétations adénoïdes, conjuguée à l'étranglement du cavum et au mouvement du clapet du voile va obstruer la totalité du rhinopharynx pour entraîner des troubles ventilatoires.

Tout obstacle nasal peut être à l'origine de rhonchopathie et d'un syndrome d'apnées du sommeil d'autant plus fréquent que l'enfant est jeune.

Rétrécissement du pharynx rétro-basilingual. La diminution de ce pharynx rétro-basilingual correspond donc à des rétrécissements relativement bas, fréquemment associés à une macroglossie, une hypertrophie basse amygdalienne, une thyroïde ectopique, voire une totothyroïde en base de langue.

apnea syndrome. Hypertrophied lingual tonsils, which have only rarely been observed in children, are studied, when they occur, with naso-pharyngeal fibroscopy. Generally speaking, there is little documentation for isolated hypertrophied adenoidal vegetations being responsible for cases of sleep apnea and major obstructive syndromes in children. An exception is Califara's article in which he reports on a series of children with an average age of 7 who had a single airway obstruction consisting only of bulky adenoidal tissue and who were cured by its removal. On the other hand, in nursing infants younger than 5 months old, who did not breathe spontaneously through their mouths, the hypertrophy of adenoidal vegetations combined with narrowness of the cavum and closure of the soft palate will obstruct all of the rhinopharynx, which will provoke problems in ventilation.

In sum, any nasal obstacle can cause rhonchopathy and sleep apnea syndromes, and the younger the child the greater the likelihood of this happening.

Shrinkage of the pharynx behind the base of the tongue. A decrease in the size of the pharynx behind the base of the tongue is, by definition, low and frequently associated with macroglossia, hypertrophy of low tonsillar tissue, ectopic thyroid, even totothyroid, at the base of the tongue.

4 - BILAN ORL

«CHERCHER L'OBSTACLE»

4 - 1 - L'interrogatoire

L'interrogatoire d'un patient atteint d'obstruction des voies aériennes supérieures et nasales est relativement long s'il est complet et doit être véritablement «policier». Cet interrogatoire étudie 3 facteurs. Tout d'abord la maladie elle-même responsable de la symptomatologie, ensuite le malade lui-même et enfin l'environnement.

L'interrogatoire portant sur la maladie recherche bien évidemment des signes associés car l'obstruction des voies aéro-digestives supérieures est rarement isolée. Elle est souvent associée à des rhinorrhées, des

4 - STEP-BY-STEP ENT PROCEDURES

«LOOKING FOR THE OBSTACLE»

4 - 1 - Taking a history

Examiners taking histories for patients with upper airway and nasal obstructions need to strive for meticulous thoroughness, and behave like a police detective interrogating a suspect. Their enquiries should focus on 3 factors: first, the cause of the symptomatology, then the malady itself, and, finally, the environment in which the patient lives.

The questioner should evaluate the disease by assessing any generalized signs because obstruction of the upper air and digestive passageways, as we have seen, rarely occurs in isolation. It is often associa-

hyposmies, des éternuements, des prurits, une douleur à caractère bilatéral, une bilatéralisation secondaire.

Il sera particulièrement important de rechercher des céphalées, des algies faciales, des toux, des écoulements, des larmolements, des gênes respiratoires ainsi que des retentissements significatifs, tant au niveau de la sociabilité que de l'acquisition du langage.

Dans cet interrogatoire ciblé sur le patient, il sera très important de noter ses antécédents, tant familiaux que personnels à type opératoire, traumatique ou allergique. De même, il sera particulièrement important d'interroger sur la chronologie de la mise en place des symptômes et de l'efficacité de certains traitements. D'autres facteurs ne devant pas être négligés tels que les facteurs psychosociaux, même si l'organicité n'apparaît pas à première vue. Enfin, il sera nécessaire de juger de l'environnement car dans ces obstructions des voies aéro-digestives supérieures, il faudra étudier la saison, le climat, les influences météorologiques, l'habitat et l'entourage familial et professionnel.

4 - 2 - L'examen clinique

Cet examen clinique doit être complet, à la recherche de syndromes polymalformatifs qui doit précéder l'examen spécialisé de la sphère ORL.

Tout d'abord, dans la région orbitaire, on recherche des signes associés à ce type d'anomalie au niveau des canalicules lacrymaux, des problèmes de mobilité ou de placement ophtalmologique, de cicatrices cutanées mais aussi au niveau de la bouche avec un examen marqué de l'articulé dentaire, de la bouche et du pharynx.

En effet, l'état de l'articulé en prognathisme ou en rétrognathisme, ainsi qu'une respiration bouche ouverte permanente, une macroglossie, une évaluation de l'état des voiles et des sécrétions ou masses tombant dans le cavum permet déjà d'orienter le diagnostic.

Sur un plan plus facial, l'examen de la pyramide nasale est inspecté en face profil en réalisant une déformation éventuelle à type de bosse, de coudage, de déviation latérale, de saillie anormale des cartilages triangulaires ou alaires ou au contraire de déficience de ces cartilages.

ted with rhinorrhea, hyposmia, sneezing, pruritis, bilateral pain, and, secondarily, a bilateralisation. The investigator should pay special attention to headaches, to facial pain, to coughs, discharges, weepy eyes, respiratory distress as well as any significant deficits in acquisition of social or language skills.

In assessing the patient, it is very important that the investigator note any previous operative, traumatic, or allergic episodes, affecting family members as well as the patient. Similarly, the examiner should explicitly ascertain the chronology of the inception of the symptoms and the effectiveness of all previous treatment. But questioners should not neglect other psychosocial factors even if their relevance does not at first seem evident. Finally, the practitioner should evaluate the environment because with patients afflicted obstructions of the upper air and digestive pathways the time of year, the climate, the weather, the habitat and people in the family and the child's entourage may all play a role in the structure of the illness.

4 - 2 - The clinical examination

The clinical examination must be complete and focus first on the multiple factors that have contributed to the formation of the syndrome as a necessary prerequisite to a specialized ENT examination.

First the examiner should inspect the orbital region checking the lachrymal canals for anomalies, then look at the eyeballs to see if there any problems with their location or mobility, check for scarring around and in the mouth, and finish with a careful check of the dental articulation as well as a careful inspection of the entire mouth and of the pharynx.

At this point, an assessment of the dental occlusion that may show prognathism or retrusion, as well signs of mouth breathing and habitual lips apart posture, and of the soft palate and tonsillar secretions in the cavum may determine the orientation of the diagnosis.

An examination of the face will include the nasal pyramid, an inspection in profile for any deviations or abnormal curvatures, or protrusion or deficiency of cartilage.

L'examen est aussi fonctionnel avec un examen de la valve nasale par l'inspection et le spéculum. Il est important aussi de chercher les lésions de grattage au niveau vestibulaire.

Enfin, le reste de l'examen otologique, laryngé et cervical est effectué complètement et systématiquement comme d'habitude.

L'examen clinique spécifiquement ORL repose bien évidemment dans un premier temps sur une rhinoscopie antérieure et postérieure effectuée au spéculum de consultation avec lumière frontale. Cet examen permet de voir tout d'abord les anomalies au niveau antérieur ainsi qu'une évaluation de la respiration nasale. La rhinoscopie postérieure au miroir est d'une utilité particulièrement importante et permet souvent d'évaluer la tonicité vélaire et les obstacles particulièrement postérieurs. En fonction de l'âge de l'enfant, nous pouvons proposer une fibroscopie de consultation avec un fibroscope pédiatrique sous une très légère anesthésie locale. Cette fibroscopie de consultation est parfois difficile car l'enfant est un peu sur sa défensive. De même, une otoscopie recherche des anomalies au niveau du tympan et du conduit auditif externe. La pharyngoscopie directe ou indirecte fait partie de l'examen de base. Dans l'immense majorité des cas, l'examen clinique suffit à établir le diagnostic et il est relativement rare d'avoir à poursuivre le bilan par des examens paracliniques.

4 - 3 - Les examens paracliniques

Ces examens demeurent exceptionnels et sont demandés devant des tableaux complexes ou des examens difficiles, qu'il s'agisse d'enregistrements polysomnographiques ou de scanners.

Nous citerons par ailleurs *la céphalométrie, la radiographie du cavum*, qui ne fait absolument pas partie du bilan standard de l'obstruction des voies aéro-digestives de l'enfant. La radiographie du cavum ne devant plus être demandée car elle n'est pas contributive. De même, les examens tels que *la rhinomanométrie* sont chez l'enfant anecdotiques.

4 - 4 - Lex expertises complémentaires

Des expertises complémentaires peuvent être demandées devant la nécessité d'effectuer soit un bilan étiologique, soit un bilan du

Using a speculum, practitioners should also carry out a functional evaluation that includes the nasal valve. They check for evidence of any abnormal habits or scratching of tissue in the nose or mouth. Finally, otological, laryngeal, and cervical examinations should be carried out with normal systematic thoroughness.

The clinical ENT rhinoscopic examination will begin with an anterior and posterior check with speculum equipped with a frontal light that should uncover any possible anterior anomalies as well provide as assessment of nasal respiration. The posterior rhinoscopic exam with mirror is particularly useful as it gives a good reading of the tonicity of the soft palate and will detect any posterior blockage. Depending on the patient's age, we suggest, in addition, that an examination with consultation fibroscope be carried out under light local anesthesia even though some children's resistance to the procedure might make it difficult to perform. Similarly, an otoscopic exam will uncover any problems in the eardrum and the external auditory canal. Next a direct or indirect pharyngo-scope examination is indicated. With the information gleaned from these basic clinical examinations, a diagnosis can be made in the vast majority of cases.

4 - 3 - Extra-clinical examinations

Only in rare instances, where the clinical exams have been difficult or have produced a complex picture, are diagnosticians impelled to acquire polysomnographic or scanning records. It is important to point out that *cephalometric radiographs of the cavum* are no longer included as a standard element of the diagnostic record in a search for obstruction in the upper air and digestive pathways because they do not, in fact contribute any useful information. Similarly, the data acquired from examinations of children like *rhinomanometrics* are considered today to be nothing more than anecdotal.

4 - 4 - Complementary expert opinions

Supplementary expert opinions may be required to complete the etiological or auditory record or to add to the prognos-

retentissement, soit d'avoir des arguments pronostiques dans le cadre d'une prise en charge au long cours.

Dans ce cadre là, nous demandons de manière régulière des *bilans orthodontiques* devant des troubles de l'articulé dentaire, des dysmorphoses faciales chez ces enfants présentant des obstructions des voies aéro-digestives supérieures.

En effet, il est fréquent qu'à bas bruit, ce syndrome obstructif entraîne des troubles progressifs pour lesquels les parents ne sont absolument pas sensibilisés. C'est la raison pour laquelle nous n'hésitons pas à confier ces enfants à un bilan précoce chez nos confrères orthodontistes pour qu'ils puissent à la fois rassurer les parents, établir une stratégie et proposer une prise en charge sans retard. En effet, la plupart du temps, les parents et les confrères généralistes ne savent pas quand adresser l'enfant chez l'orthodontiste.

Les orthophonistes. Pour nous, ORL, nous travaillons de manière particulièrement étroite avec les orthophonistes pour toute la mise en place de la communication verbale et non verbale de l'enfant. Tant les orthophonistes nous demandent un avis dans le cadre d'un bilan de retard du langage, de trouble de la déglutition et d'un trouble de l'audition suspecté. Tant nous n'hésitons pas à leur demander un bilan de la parole, du langage et de la déglutition pour juger du retentissement immédiat, sensibiliser les parents et leur médecin traitant au problème actuel et ainsi les inciter à une prise en charge nécessaire.

Les bilans immuno-allergologiques sont parfois importants et dirigés par l'interrogatoire et les antécédents familiaux. Ils permettent souvent de mieux comprendre des symptomatologies au long cours, saisonnières et de proposer parfois un traitement peu agressif de la lignée immuno-modulatrice qui permet de stabiliser ces enfants.

Dans le cadre de ces expertises complémentaires, les cas complexes nécessitent des bilans collégiaux et de multiples échanges entre les praticiens pour établir une stratégie commune et une prise en charge sans retard.

tic documentation when a long course of treatment is anticipated.

In this respect, we routinely require *an orthodontic assessment* when we note any discrepancy in dental occlusion or any facial malformations in children who have obstructions in the upper air and digestive pathways. In fact, we frequently find that obstructive syndromes lead to subtle, but steadily progressive troubles in neighboring body systems that parents are absolutely unaware of. For this reason we do not hesitate to suggest early consultations with orthodontists so that they can both reassure the parents and establish a strategy for beginning treatment without delay. In most cases neither parents nor general practitioners know the best time to send young patients for an orthodontic evaluations.

Speech therapists. As ENT specialists, we find our working relationship with speech therapists is especially close as we jointly endeavor to improve the verbal and non-verbal communication skills of our patients. Sometimes speech therapists ask us to provide an assessment of a patient's difficulty in acquiring language or problems in swallowing or suspected hearing loss. And sometimes we don't hesitate to ask our speech therapist colleagues to report how well a patient is learning to speak or to swallow properly in order to judge the immediate resonance of problems and to prepare parents and the treating general physician for their roles in a long-term treatment strategy.

The immuno-allergologic records, which are based on the medical history of patients and their families, will often provide useful information that can contribute to an understanding of the long-term symptomatology, with its seasonal variations. Occasionally it will indicate that relatively non-aggressive treatment aimed at improving the patient's immune response will be enough to correct the problem.

In sum, supplementary evaluations for complex cases require a well thought out multi-disciplinary approach with good ongoing communications between practitioners as they work out a common strategy for prompt and effective treatment.

5 - TRAITEMENT

«COMMENT TRAITER L'OBSTRUCTION DE CES ENFANTS ?»

5 - TRAITEMENT

«HOW SHOULD CHILDREN WITH OBSTRUCTIVE PROBLEMS BE TREATED?»

5 - 1 - Groupe I

La prise en charge de ce groupe dans le cadre des pathologies syndromiques est une attitude collégiale lourde, associant souvent des praticiens non directement liés à la pathologie comme des psychologues et des psychiatres.

Ces enfants rentrent dans le cadre de prises en charge excessivement spécialisées dans des équipes qui se doivent d'être particulièrement rodées à la lourdeur de ces pathologies.

5 - 2 - Groupe II

5 - 2 - 1 - L'hypertrophie amygdalienne et/ou adénoïdienne

● Le traitement médical

Le traitement médical d'une hypertrophie amygdalienne et adénoïdienne est ciblé sur le traitement des facteurs des pathologies associées qui peuvent décompenser cette hypertrophie par des phénomènes œdémateux. C'est la raison pour laquelle la présence d'un reflux gastro-œsophagien nécessite une thérapie spécifique, ce qui permet de lever les brûlures peptiques et les phénomènes œdémateux pouvant non seulement aggraver la fréquence des phénomènes infectieux, mais aussi augmenter à la fois le gonflement chronique des amygdales mais aussi l'œdème global de la sphère ORL. Dans cette même lignée, le bilan immuno-allergologique permet par des thérapeutiques relativement efficaces d'effectuer une décongestion des voies aéro-digestives supérieures, permettant régulièrement d'éviter une désobstruction chirurgicale.

● Le traitement chirurgical

Il repose sur une amygdalectomie associée ou non à une adénoïdectomie, envisagée la plupart du temps à partir de 24 mois car il ne présente aucune conséquence immunitaire. Tous les syndromes obstructifs et particulièrement d'apnées du sommeil doivent être traités et le traitement doit être le plus possible étiologique consistant alors le plus souvent en une levée

5 - 1 - Group I

These patients, with pathological syndromes, require aggressive multi-disciplinary treatment in which specialists, such as psychiatrists and psychologists, whose expertise is not immediately related to the specific malady, may be called upon to join the team.

Treatment for these infants requires the expertise of experienced specialists who are well aware of the gravity of the disease.

5 - 2 - Group II

5 - 2 - 1 - Hypertrophied tonsils or adenoids

● Medical treatment

Medical treatment of tonsils and adenoids addresses their hypertrophy by measures that reduce edematous phenomena.

That is why gastro-esophageal reflux requires a specific therapy that deals directly with peptic ulcers, or "heartburn," without aggravating chronic edematous swelling not only of the tonsils but also throughout the ENT system or increasing the frequency of infection. In the same way, with accurate immuno-allergic assessment, physicians can prescribe relatively effective decongestion treatment of the air and digestive pathways and avoid the need for surgical removal of obstructions.

● Surgical treatment

Surgeons can safely contemplate performing tonsillectomies, with or without associated adenoidectomies, on children after they reach the age of 24 months, because from that time forward there will be no adverse immunological consequences. All patients with obstructive, and especially those with sleep apnea, must be treated and intervention should focus on

d'obstacle chirurgicale. Tous les auteurs s'accordent à donner une place prépondérante à cette intervention dans le traitement du syndrome d'apnées du sommeil et du ronflement de l'enfant. De nombreuses études, tout particulièrement celle de Croft, continuant à étudier les enfants adénotonsillectomisés montrent que trois mois après le geste chirurgical, les enfants étaient totalement asymptomatiques. Les risques de l'adénotonsillectomie sont ceux de passer à une incontinence vélopharyngée. Une étude clinique bien menée en pré-opératoire permet d'éviter ce genre de déboire. Cette intervention chirurgicale est actuellement réalisée sous une brève anesthésie générale dans le cadre d'une hospitalisation ambulatoire.

5 - 2 - 2 - Obstruction nasale et des fosses nasales

• Traitement médical

Dans l'obstruction nasale, le traitement médical a une place prépondérante et permet souvent de surseoir à une intervention chirurgicale.

Ce traitement médical a pour but d'augmenter la clairance des sécrétions au niveau des fosses nasales et d'éviter que celles-ci ne stagnent en se surinfectant et créant ainsi des phénomènes infectieux locaux. Il est particulièrement important d'effectuer des lavages pluri-quotidiens au sérum physiologique associés à des mouchages fréquents en ayant recours à des mucofluidifiants et des anti-inflammatoires non stéroïdiens et stéroïdiens dans les phases de réchauffement.

Un traitement antibiotique n'est pas systématique mais réservé aux infections bactériennes cliniquement objectivées. Nous citons aussi la cure thermique qui permet dans un certain nombre de cas d'avoir une amélioration des symptômes.

Le traitement médical a aussi sa place dans les rhinites allergiques ou non, ainsi que dans les polyposes nasosinusiennes. Tout en sachant que cette dernière chez l'enfant est révélatrice d'une mucoviscidose dans 5% des cas.

• Traitement chirurgical

Le traitement chirurgical chez l'enfant n'est à proposer qu'en échec du traitement médical bien conduit.

eliminating the etiological factor responsible, which will usually mean surgical removal of an obstruction. All authors agree in according primacy to this approach in treatment of sleep apnea syndrome and snoring in children. Many long-term studies, with Croft's being a particularly good example, have shown that three months after having had adenoidectomies and tonsillectomies children were totally asymptomatic. One risk of these procedures is breakdown of the soft palate's valvular action. A careful and thorough pre-operative analysis should greatly reduce the incidence of this undesirable side effect. Today, these operations are carried out under brief general anesthesia in same-day surgical care centers.

5 - 2 - 2 - Nasal obstruction and the nasal fossae

• Medical treatment

Medical care plays an important role in cases of nasal obstruction, often obtaining results good enough to avoid the need for surgical intervention. The goal of such medical care is to greatly reduce or eliminate secretions from the nasal fossae preventing accumulations from becoming ready sites for infection.

It is particularly important for the patient, or a supervising adult, to wash the site several times a day with physiological serum and to clear the nose of debris regularly with fluids stimulating mucous flow as well as with steroidal and non-steroidal anti-inflammatory preparations when discharges tend to become active.

Antibiotics are not used routinely but are reserved for episodes of clinically detectable bacterial infections

Thermal cures are useful in some cases to reduce the severity of the symptoms.

Medical treatment also has a place in the care of allergic rhinites as well as for nasosinusoid polyposes, which in 5% of cases in children is an indication of the presence of pancreatic cystic fibrosis.

• Surgical treatment

Surgical intervention for children, which is undertaken only when a carefully conceived and executed course of medical treat-

Ce traitement chirurgical de l'obstruction nasale de l'enfant repose, outre l'adénoïdectomie déjà citée plus haut, sur *une chirurgie des cornets*, qu'il s'agisse d'une *turbinectomie inférieure partielle ou totale* ou d'une *cautérisation par radiofréquence ou au laser*. Il s'agit d'interventions bénignes réalisées avec des techniques identiques à celles de l'adulte sous anesthésie générale. Cette intervention chirurgicale permet d'avoir d'excellents résultats définitifs chez les enfants particulièrement invalidés et tout particulièrement les enfants asthmatiques et à terrain atopique qui utilisaient une respiration exclusivement buccale du fait de l'obstruction nasale totale. La restauration d'une respiration nasale même après turbinectomie inférieure permet d'obtenir une amélioration du réchauffement et de l'humidification de l'air inspiré. Certaines études cliniques tendent à montrer qu'on peut ainsi faciliter le traitement de la maladie asthmatique.

La septoplastie chez l'enfant : des études expérimentales ont montré que des lésions du péri-chondre septal entraînaient des troubles de la croissance du cartilage. Elles ont montré également qu'un fragment chondro-péri-chondral déplacé puis remis en place était capable de s'incorporer et de retrouver un potentiel de croissance normal.

Les indications de chirurgie de la cloison dans les déviations post-traumatiques peuvent se calquer sur celles de l'adulte. L'âge minimum auquel peut être réalisée une septoplastie n'est encore pas définitivement fixé. Il paraît maintenant raisonnable d'attendre l'âge de 7 ou 8 ans pour proposer une telle chirurgie en la réservant à une déviation importante obstruant presque totalement la fosse nasale.

● Le traitement orthodontique

L'obstruction des voies aéro-digestives et nasale induit des modifications de la croissance de la face avec un retentissement orthodontique. Ce traitement orthodontique est pour certains fondamental pour prévenir la récurrence de syndromes d'apnées du sommeil après un éventuel traitement étiologique. Rappelons que souvent, à ces positions anormales de la langue au repos s'associent des troubles d'articulation sur les apico-dentales et l'existence d'une

ment has failed, consists of, in addition to the adenoid and tonsillectomies already mentioned, *surgery of the horns*, either a partial or a total *inferior turbinectomy* or *cauterization by radio frequency or by laser*. This benign intervention is carried out with techniques that are identical with those used for adults, under general anesthesia. Such surgical intervention achieves excellent, definitive results in children, especially those with severe impairment and even more particularly with asthmatics. It is worth noting that heavy mouth breathers, with total nasal obstruction, are enabled, by virtue of the removal of the blockage, to resume breathing properly through their noses, which restores the needed heating and humidification of inspired air. Some studies have shown that this tends to facilitate the treatment of asthmatic disease.

Septoplasty in children: studies have shown that lesions of the peri-chondrial septal tissue can lead to disorders in the development this cartilaginous portion of the nose. They have also shown that a fragment of peri-chondrial tissue that is removed and then replaced is capable of incorporating itself in surrounding tissue and regaining its normal growth potential.

Indications for surgery of post-traumatic deviations of the septum are similar to those prevailing with adults but the minimum age for the procedure has not yet been defined. It does seem reasonable now for surgeons to wait until children are 7 or 8 years of age before proposing surgical intervention and then reserving this procedure for serious deviations that obstruct virtually all of the nasal fossa.

● Orthodontic treatment

Obstructions of the air and digestive passageways cause changes in the growth of the face that may have reverberations in the orthodontic sphere. Orthodontic treatment might, in some cases, be the first line of defense in preventing relapse of a case of sleep apnea syndrome that had responded to care aimed at removing the etiological cause. We should remember that often in instances where the tongue assumes an abnormal position at rest cau-

déglutition de type infantile. Tant l'orthodontie a une place prépondérante dans le traitement des conséquences de cette obstruction nasale et des voies aéro-digestives supérieures, tant cette dernière ne fait pas partie des pratiques habituelles pour traiter les obstructions nasales. En effet, il n'existe pas de consensus pour juger de la place de l'orthodontie dans le traitement préventif et surtout curatif des obstructions nasales.

5 - 2 - 3 - Le pharynx rétro-basilingual

Les anomalies du pharynx rétro-basilingual sont des prises en charge qui sont à la fois instrumentales, médicales et chirurgicales spécifiques.

• Traitement instrumental

Les shunts provisoires, comme les canules de Mayeux ou l'intubation, peuvent être utilisés provisoirement dans les situations aiguës en refoulant ou en franchissant l'obstacle permettant une respiration et confirme le siège. La respiration nasale positive continue (CPAP) est l'application d'une pression positive pharyngée qui permet le maintien d'un calibre suffisant des voies aériennes supérieures constituant une sorte d'attelle pneumatique.

• Chirurgie spécifique

Bien évidemment, en fonction de l'étiologie, une chirurgie spécifique peut être proposée, tant sur le plan tumoral que des imperforations choanales. Nous citerons aussi l'*uvulectomie* associée le plus souvent à l'amygdalectomie. Elle est utilisée chez les enfants ayant une grande luette et un voile extrêmement long. Les voiles infiltrés par les maladies générales peuvent être également réséqués en partie. La *labio-glossopexie* peu pratiquée en France, permet la traction antérieure de la langue qui est fixée à la lèvre inférieure. Elle paraît intéressante en cas de glossoptose, la langue s'impactant dans le palais. Elle peut donc être indiquée dans les syndromes de Pierre Robin et dans les atteintes neurologiques. La réduction du volume lingual (antérieur) peut être réalisée dans les macroglossies importantes. Elle peut être effectuée dans les cas de Trisomie.

sing occlusal disturbances there is not only an associated malocclusion but also an infantile swallowing pattern. But even though orthodontics can play an important role in the treatment of the *consequences* of nasal obstruction, it has not yet assumed a place in the usual array of *primary* treatment of nasal obstructions. It is safe to say that there is no consensus on the role of orthodontics in preventive and, especially, curative treatment of nasal obstructions.

5 - 2 - 3 - The pharyngeal retro-lingual area

Anomalies of the pharynx and the basal retro-lingual area are treated instrumentally, medically, and surgically.

• Instrumental treatment

Provisional shunts, like Mayeux canals, or intubation, can be used as temporary solutions to acute situations by pushing the obstacle back or bypassing it and restoring regular respiration and also serve as way of confirming the site of the problem. Continuous positive nasal respiration is a means of applying positive pressure to the pharynx, by acting as a kind of pneumatic splint, to keep it sufficiently unstricted so that the upper airways remain passable.

• Specific surgery

Obviously, surgeons work out a specific approach to deal with the etiological problem whether it be a growth or lack of choanal perforations. We can also cite *uvulectomy* usually performed in conjunction with a tonsillectomy for children whose uvulas are unusually large and whose soft palates are long. Soft palates affected generalized disease can also be partially resected, when the procedure is indicated. *Labio-glossopexia*, which is rarely performed in France, frees the tongue that had been fixed to the lower lip to move forward. It would appear to be indicated in cases of glossoptosis when the tongue is impacted in the palate. Other indications, therefore, can be the Pierre Robin syndrome and neurological distress. Surgeons can reduce the anterior volume of the tongue when macroglossia is extreme and also for certain Trisomia patients.

Les amygdalectomies linguales sont régulièrement décrites dans la littérature pour réséquer une hypertrophie des amygdales basi-linguales avec des résultats significatifs associée à une amygdalectomie palatine dans certaines apnées du sommeil.

La *hyo-mandibulopexie* correspondant à l'avancement et au rehaussement de l'os hyoïde suspendu à la mandibule et qui permet d'ouvrir l'oropharynx en propulsant en avant la base de langue et le génioglosse. Cette intervention permet de traiter la glossoctose quand le nursing ou la glossopexie sont insuffisants. Elle a été pratiquée dans le syndrome de Pierre Robin. Elle est actuellement abandonnée.

La *chirurgie cranio-faciale* : cette chirurgie, selon les cas, ne se résume pas à la chirurgie d'avancement maxillaire. Il peut s'agir d'une chirurgie d'allongement mandibulaire ou d'avancement mandibulaire.

● Les traitements médicaux

Les drogues pharmaceutiques : plusieurs substances ont été utilisées avec peu de succès et une mauvaise tolérance, entres autres la caféine et la théophylline qui sont des stimulants respiratoires utilisés en cas d'apnées centrales. La progestérone, utilisée avec un certain succès chez l'adulte, n'est pas utilisable chez l'enfant. L'acétasolamide et les corticoïdes ont aussi été essayés.

5 - 3 - Comment gérer les suites (les traitements ne s'arrêtent pas au traitement médicamenteux et à la chirurgie ORL)

En fonction de l'avis des experts que nous avons demandé dans les syndromes obstructifs avec retentissement important, un complément de prise en charge est proposé avec nos priorités sur un plan ORL :

1°) nous insistons sur la nécessité de l'arrêt de la succion du pouce et/ou de la sucette ;

2°) il semble pour nous capital de prendre en charge l'hypertonie labiale ;

3°) la prise en charge des troubles de l'articulation et de l'acquisition de la parole ;

4°) la prise en charge des anomalies de l'articulé dentaire ;

5°) enfin, rééducation de la déglutition primaire.

Lingual tonsillectomies are regularly described in the literature as achieving good results for reduction of hypertrophied tonsillar tissue behind the tongue in association with palatal tonsillectomy for some cases of sleep apnea

A *hyo-mandibulopexia* was a procedure in which surgeons advanced and raised the hyoid bone, which is suspended from the mandible, thus opening the oro-pharynx by propelling the base of the tongue and the genioglossis forward. This intervention treated glossoctosis when nursing activity and glossopexia have not been effective. Once employed for Pierre Robin syndrome patients, this procedure has been abandoned.

Cranio-facial: surgeons do not limit these procedures to the maxilla but adapt them to individual needs. Sometimes they may elect to lengthen or to advance the mandible.

● Medical treatment

Pharmaceuticals: physicians have attempted, with little success, to treat patients with a variety of medicaments that patients have not usually tolerated well. Caffeine and theophylline, which are respiratory stimulants, have been used for patients with apnea of central nervous system origin. Progesterone, which has proved effective for adults, is not an appropriate medication for children. Acetasolamide and the corticoids have also been tried.

5 - 3 - Follow-up care (ENT treatment does not cease after medical and surgical procedures have been completed)

So, based on the opinions we have gleaned by consulting experts, we have drawn up a list of continuing ENT care proposals for patients who have suffered from obstructive syndromes with serious consequences:

1°) we emphasize how important it is for patients to stop sucking fingers or pacifiers;

2°) we think that restoration of good lip muscle tonicity is of prime importance;

3°) we think keen attention should be paid to children's pronunciation and language acquisition;

4°) we believe that all dental malocclusion problems should be treated;

5°) we are convinced that these patients must learn how to swallow properly.

6 - CONCLUSION

FAUT-IL LES TRAITER ?

L'ORL reçoit avant tout des enfants atteints de pathologies bruyantes, en général infectieuses. Nous échappent régulièrement, par défaut d'information, les pathologies chroniques, obstructives. Ces dernières évoluent à bas bruit vers des dysmorphoses cranio-faciales. La précocité du dépistage et de l'information nous semblent au centre d'une meilleure prise en charge multidisciplinaire et collégiale de ces enfants.

6 - CONCLUSION

SHOULD WE TREAT ALL PATIENTS?

ENT specialists, in the normal course, treat patients with maladies that are so discordant, and usually, infectious, that they literally call attention to themselves. But chronic obstructive disorders that are less obtrusive often go unremarked and untreated. So they are frequently allowed to worsen steadily in obscurity. Early recognition and harvesting of information would seem to us to be a useful basis for an effective multi-disciplinary and collegial treatment of these neglected patients.