

Zene

TROUBLES VENTILATOIRES ET ODF

25,00

(3)

INTRODUCTION

La ventilation, au sommet de la hiérarchie fonctionnelle, a une grande influence sur la morphogénèse cranio faciale. En effet, d'une ventilation nasale dépend le développement harmonieux de la face et du crâne dans les trois sens de l'espace.

C'est pourquoi il est essentiel pour le spécialiste de dépister le plus tôt possible toute dysfonction ventilatoire.

Celui-ci doit connaître les conséquences morphologiques des troubles ventilatoires, afin de mener à bien la prise en charge thérapeutique de ces troubles.

I) CONSEQUENCES MORPHOLOGIQUES DES TROUBLES VENTILATOIRES

Un bref rappel des notions de ventilation et respiration :

- ✓ La respiration est le processus grâce auquel un organisme vivant produit l'énergie indispensable à la couverture de ses besoins métaboliques.
- ✓ La ventilation est le processus qu'utilise un organisme vivant pour renouveler le fluide au sein duquel il prélève l'oxygène nécessaire à sa respiration.

A) DESCRIPTION DES TROUBLES VENTILATOIRES

1) Ventilation nasale optimale et obstruction nasale fonctionnelle

Afin de mieux comprendre l'apparition des troubles ventilatoires, il est nécessaire de décrire la notion de « ventilation nasale optimale », et de comprendre en quoi cette ventilation est physiologiquement adaptée au phénomène de respiration et d'hématose.

Pour TALMANT, la ventilation nasale optimale (VNO) est exclusivement nasale. Cette VNO répond à la fois aux physiologies broncho pulmonaire, cardiaque et cérébrale (refroidissement cérébral sélectif), et au sommeil. Le meilleur moyen de s'assurer de la réalité d'une ventilation nasale optimale chez un patient est l'absence (ou la disparition) de l'obstruction nasale associée au sommeil.

Il est classique d'ajouter les fonctions sensorielle et immunitaire de la ventilation nasale.

L'obstruction nasale fonctionnelle (ONF) apparaît elle, toujours une notion très subjective. D'après TALMANT, il n'y a pas de rapports entre béance labiale et ONF. Il est important de *rechercher les signes cliniques associés à cette béance*. Ainsi, certains patients savent ventiler bouche fermée au prix d'un effort énorme, alors qu'il y a présence d'une dysfonction nasale. Cette situation n'est possible qu'en position orthostatique, chez les patients brachifaciaux à tonicité importante.

En clair, ce n'est pas parce qu'il y a obstruction nasale que la ventilation sera forcément mixte ou orale **au repos**. Finalement, c'est la phase nocturne qu'il convient d'étudier, car c'est au cours du **décubitus et du sommeil** que les mécanismes posturaux se déclenchent et aggravent une perméabilité nasale déficiente à la base.

Car il est bien question de perméabilité nasale et de résistance des voies aériennes. Les sujets ayant une perméabilité nasale variable n'en ont pas conscience, et ces variations de perméabilité entraînent une diminution du débit aérien, et une posture d'adaptation afin de baisser la résistance des voies aériennes supérieures.

Les étiologies de l'ONF sont nombreuses : hypertrophie adénoïdienne, hypertrophie choanale (végétations adénoïdes trop volumineuses et muqueuse de la queue des cornets épaissie), congestion de la muqueuse nasale, déviation septale.

2) Ronchopathie

La ronchopathie ou ronflement correspond à une vibration du voile du palais lors de la ventilation mixte, pendant le sommeil. C'est le symptôme clinique le plus fréquent rencontré chez l'enfant ventilateur buccal, porteur d'une hypertrophie adénoïdienne ou amygdalienne. Cette situation peut se compliquer en affectant le fonctionnement de la gouttière pharyngée, et notamment une apnée obstructive du sommeil peut ainsi apparaître.

3) Le syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS)

Le SAOS est une altération fonctionnelle du sommeil liée à l'occlusion intermittente et répétitive des VAS, au niveau de l'oro pharynx et de la base de la langue. Pour certains auteurs, le SAOS est secondaire à des modifications du contrôle neurologique, à des altérations de la morphologie pharyngée, ou les deux associés. Le risque majeur du SAOS non traité est la décompensation cardiaque après insuffisance respiratoire;

4) Amygdales et végétations

Ce sont des structures lymphoïdes qui deviennent actives en cas de situation infectieuse. La plupart du temps leur volume est minimal. Dans les cas de dysfonctions nasales, elles peuvent devenir volumineuses et obstruer l'oropharynx (amygdales) et/ou le rhinopharynx (végétations). Il est important de connaître l'étiologie d'une telle augmentation de volume. En effet, il était courant de pratiquer à une époque une adénoïdectomie ou une amygdalectomie systématique, alors qu'elles pouvaient n'être qu'une conséquence d'une dysfonction ventilatoire. TALMANT parle même parfois de régression spontanée quand la résistance nasale est baissée (expansion)

B) ROLE MORPHOGENETIQUE DE LA VENTILATION

1) Principes de base

La théorie fonctionnelle est communément admise. Déjà COULY en 1977 présentait ses conformateurs organo-fonctionnels, l'air du complexe naso-sinusien est un conformateur responsable de la croissance adaptable des pièces membraneuses. En effet, pour TALMANT, l'action de la ventilation s'explique surtout par le changement de fluide.

✓ la ventilation fœtale ne participe pas à la respiration, mais son action morphogénétique est indéniable. Le liquide amniotique est un fluide non compressible, plus dense et plus visqueux que l'air, et par là même à une action morphogène plus importante que l'air.

✓ La ventilation post-natale est aérienne. L'air est un fluide compressible.

Enfin, le nez est un système convergent/divergent (BERNOULLI).

2) La période fœtale

L'élément majeur de cette période est représenté par les **ailerons latéraux de la capsule nasale**, ainsi que la capsule elle-même. Ces ailerons subissent la poussée amniotique sur leurs 2 faces, mais la face profonde reçoit les forces de la dynamique ventilatoire (écoulement). Ces ailerons sont ainsi tractés vers l'avant, et ils tractent à leur tour le septum nasal, la muqueuse nasale et le pourtour de l'orifice piriforme.

Ainsi cette action sagittale lors de l'expiration peut être assimilée aux *coups de bélier* de COULY.

- ✓ La mise en place du prognathisme maxillaire à la naissance en est l'explication ; au contraire la symphyse ne bénéficie pas de la poussée amniotique expiratoire. L'enveloppe faciale est également entraînée, ainsi que les filets du V2 qui l'innervent
- ✓ Le mouvement de va et vient permet également de façonner le système coulissant voméro-septal
- ✓ Enfin, le flux ventilatoire permet également l'apparition des cartilages alaires, par la différence de pression qui existe au niveau du « col nasal »

Ainsi le développement sagittal des fosses nasales est assuré, ainsi que celui du rhinopharynx.

3) La période post-natale

Elle est marquée essentiellement par le changement de direction principale de la croissance faciale. En effet, la dimension verticale est surtout intéressée. La ventilation aérienne prend le relais de la ventilation amniotique.

En période post-natale, c'est la traction axiale de l'arbre trachéo-bronchique exercée sur l'os hyoïde qui prime.

Bien sûr, ce contexte fonctionnel se déroule sur fond génétique...

C) REPERCUSSIONS CRANIO-FACIALES DES TROUBLES VENTILATOIRES

La ventilation, en tant que fonction de nutrition, se trouve en haut de l'échelle de la hiérarchie fonctionnelle. C'est pour cela que l'organisme cherche toujours à protéger cette fonction.

C'est en cela que les mécanismes posturaux permettent de préserver la perméabilité des VAS.

1) Mécanismes posturaux

Le rôle de la posture est, mécaniquement, de contrôler les relations entre contenant et contenu, en agissant sur le contenant et sa mécanique.

L'adaptation va ainsi permettre de diminuer les résistances des VAS. Toutes les postures du territoire cranio-cervical sont concernées :

- ✓ Au niveau de la stase sanguine
- ✓ Par action sur l'élasticité pariétale des conduits
- ✓ Par action sur la géométrie des narines et des lèvres

1. La gouttière pharyngée

La résistance pharyngée est augmentée en flexion. Au decubitus, cette résistance est augmentée soit au niveau du voile, soit au niveau de l'oropharynx.

L'extension de la tête et du cou accroît les tractions ventrales que l'axe viscéral reçoit de l'œsophage et de la trachée. Ces tractions sont transmises :

- ✓ Dorsalement au crâne par l'intermédiaire de la gouttière pharyngée
- ✓ Ventralement au crâne et à la face par l'intermédiaire de l'appareil de suspension de l'os hyoïde, de la langue et l'enveloppe faciale.

En pratique, cette extension induit :

- ✓ Une position axiale de l'os hyoïde modifiée : il est plus bas situé
- ✓ Une géométrie modifiée de l'oropharynx : les parois pharyngées sont raidies, le diamètre antéro-postérieur est maintenu, voire accru.
- ✓ Un mécanisme génio-hyoïdien qui modifie la profondeur de l'oropharynx en rapprochant l'os hyoïde de la symphyse. La base de langue est ainsi concernée.

La résistance à l'écoulement de l'air est ainsi diminuée. La lumière pharyngée est perméable.

Le collapsus inspiratoire du pharynx est ainsi évité.

Ce mécanisme postural est retrouvé :

- ✓ Chez les enfants présentant une hypertrophie adénoïdienne (HELLSING & Coll, LINDER-ARONSON...)
- ✓ Ou une hypertrophie amygdalienne, une rhinite allergique (WENZEL & Coll...)
- ✓ Chez les patients présentant des apnées obstructives du sommeil
- ✓ Après obstruction expérimentale du nez

2. Le voile du palais

En temps normal, le voile repose sur la base de la langue, et, comme l'explique TALMANT, a un rôle ventilatoire très important dans la mesure où il assure un ancrage évitant la glossoptose. Dans le cas d'une ventilation orale, il est maintenu à distance de la langue, afin de permettre au flux aérien de passer. Cette posture induit des déformations rhino-pharyngées. Cette posture est à l'origine de ronflements très bruyants, chez les ventilateurs buccaux, et chez les patients atteints de SAOS.

3. La langue

La langue est appelée **sac muqueux lingual** et tout son développement est « formaté » par les contacts qu'elle entretient avec les muqueuses vélaire, palatine, jugale et labiale. En effet, sa posture est ainsi régulée par les récepteurs muqueux, qui « remplacent » les fuseaux neuro-musculaires, (COULY).

Ainsi, chez le nourrisson, la posture linguale lors de la déglutition est adaptée par le muscle transverse, qui reçoit ses informations de la muqueuse latérale. Le bol alimentaire peut ainsi passer sur le côté.

- ✓ Dans le sens sagittal, c'est l'action agoniste/antagoniste des muscles antérieurs et postérieurs de la langue qui permet de réguler la lumière de l'oropharynx.
- ✓ Dans le sens axial, la position de l'os hyoïde détermine la position de la langue. Dans le cas d'une adaptation posturale, il a déjà été précisé que cet os est plus bas situé. (DOUAL) En effet, la paroi postérieure du pharynx résiste à la traction par l'intermédiaire du raphé médian inextensible, alors que la paroi ventrale est étirée, éloignant ainsi l'os hyoïde du plateau palatin. La langue est donc plus basse. La régulation axiale posturale s'effectue également par les muscles sus-hyoïdiens (mylo-hyoïdien, stylo-glosse et palato-glosse) qui soulèvent la langue.

Une attention toute particulière doit être apportée au muscle génio-glosse, qui est le seul à tracter la langue et permet le passage de l'air.

Les muscles génio-hyoïdiens, quant à eux, maintiennent la langue, l'épiglotte et l'os hyoïde à distance du mur pharyngé. Ainsi, selon DOUAL, lors des AOS, les reculs de la langue et de l'os hyoïde est attribué à l'absence de contraction du génio-glosse et du génio-hyoïdien.

Tous ces mécanismes vont participer à la régulation homéostasique de la lumière oro-pharyngée.

Enfin, l'adaptation posturale de la langue en cas de ventilation buccale est **réversible** : quand la ventilation est rétablie, la langue retrouve son contact postural contre la voûte.

4. L'enveloppe faciale

L'enveloppe faciale (EF) est formée par l'ensemble des tissus mous qui couvrent le squelette facial, de la peau à la muqueuse en passant par les plans des peauciers. Son comportement mécanique résulte non seulement de celui des matériaux dont elle est faite (peau, muqueuses, muscles, graisse...), mais aussi de celui de ses formes propres (TALMANT).

Les mécanismes posturaux de l'enveloppe faciale permettent de moduler certains des paramètres physiques du courant aérien, ainsi, les expériences de HARVOLD sur les

macaques mettent en évidence ces postures, en forçant à la ventilation buccale : ces adaptations posturales périorificielles sont réversibles.

Deux mécanismes inhérents à l'enveloppe faciale entraînent l'apparition de typologies :

a. L'enveloppe faciale est fendue

La fente orale est bordée de 2 piliers commissuraux, qui par leurs déformations entraînent des contraintes, lesquelles sont réparties aux bords de la fente. Or, dans les cas de ventilation buccale, cette contrainte est maintenue.

Les muscles peauciers, quant à eux, sont adhérents au revêtement cutané. Donc leur physiologie est adaptée à la mécanique orificielle.

De plus, les piliers partagent l'EF en 3 secteurs : 2 secteurs latéraux (joues), et un secteur ventral labial. Ces 3 secteurs trouvent une correspondance anatomique, osseuse et alvéolo-dentaire (ex : le prémaxillaire correspond au secteur ventral, la canine est, elle, sous le contrôle de la partie supérieure du pilier commissural lors de son éruption).

Ainsi TALMANT explique que les effets des adaptations des commissures sur la physiologie nasale, expliquent l'apparition d'un faciès adénoïdien (traction verticale des commissures), ou brachyfacial (traction dorsale des commissures).

b. L'enveloppe faciale est armée...

Par les cartilages du nez. Ces cartilages, ainsi que l'os, permettent de stabiliser la lumière de la valve nasale (zone la plus étroite du nez), afin d'éviter un collapsus.

Les revêtements cutanés nasal et faciaux sont en continuité, et il existe de véritables relations anatomiques entre piliers commissuraux et muscles nasaux.

Ainsi l'armature de l'EF est directement sous l'influence de ses éléments environnementaux.

Ainsi, les cartilages et l'os stabilisent
les muscles volontaires modulent
les tissus érectiles régulent } la lumière de la valve nasale

2) Typologie et ventilation buccale

1. Les patients brachyfaciaux

Chez les patients brachyfaciaux, l'étiologie de l'obstruction nasale fonctionnelle est la congestion de la muqueuse. C'est le cas des classes II 2

Ces patients sont capables, au prix d'un effort important, de ventiler par le nez.

Cet effort important est à mettre en relation avec les possibilités musculaires de ces patients, puisque très toniques.

2. Le type adénoïdien

Le type adénoïdien résulte le plus souvent d'un contexte allergique. Par hypertrophie amygdalienne et adénoïdienne, l'adaptation posturale résultante est une extension, voire une hyperextension cervicale.

La hauteur faciale est longue, la divergence est augmentée par rotation postérieure mandibulaire.

Au niveau neuro-musculaire, la tonicité est faible.

L'adaptation posturale de l'EF entraîne des cernes, un seuil narinaire étroit, les téguments sont étirés.

II) PLACE DE L'ORTHODONTISTE DANS LA PRISE EN CHARGE DES TROUBLES VENTILATOIRES

Connaissant les conséquences des troubles ventilatoires sur les postures cervico céphaliques et la morphogénèse, l'orthodontiste se doit de prendre en charge le traitement de tout patient présentant des troubles ventilatoires.

A) Diagnostic des troubles ventilatoires

1) Anamnèse

L'anamnèse doit relever :

- Les antécédents ORL personnels du patient :
 - ATCD pathologiques : otites, angines, rhinopharyngites à répétition
 - ATCD chirurgicaux : adénoïdectomie, amygdalectomie + relever leurs indications
- L'état de santé ORL actuel du patient :
 - Affections ORL fréquentes, telles toux, rhinorrhée, rhinite chronique, allergie respiratoire...
 - Comportement lors du sommeil : ronchopathie, besoin de s'hydrater, polyurie
 - Comportement diurne : céphalées, somnolence
- D'autres signes assez fréquents chez les porteurs de troubles ventilatoires:
 - HTA, céphalées
 - Sécheresse buccale, surtout au réveil
 - Troubles orthopédiques, vertébraux (scoliose...)
 - Suivi par un pédiatre, un allergologue

2) Observation morphologique

a) examen clinique exobuccal

★ la statique générale

De face : non parallélisme des ceintures scapulaire, pelvienne ; présence d'une scoliose ; hypo développement thoracique.

De profil : posture voutée et extension cervico-céphalique

Hypotonie générale

★ la tête de face

Téguments : pâleur, cernes, tension des tissus mous

Forme générale du visage étroite, avec étage moyen hypo développé dans le sens vertical

Caractéristiques : pommettes (malaires) effacées, absence de stomion

Examen du nez : déviation de l'arête nasale traduisant une déformation septale, et donc une asymétrie de fonctionnement narinaire ; la forme étroite des narines, traduisant un plus grand effort de lutte contre la dépression inspiratoire.

* la tête de profil

Tous les schémas squelettiques peuvent s'exprimer :

La rotation postérieure de BJÖRK est plus fréquente, avec ouverture de l'angle goniale, abaissement de la mandibule, diminution de la distance cervico mentonnière

Sens vertical : les schémas hyper divergents sont plus fréquents

Sens sagittal : ortho, cisfrontal

b) examen clinique endobuccal

les tissus mous : inflammation gingivale (souvent limitée au secteur antérieur) à cause de la ventilation buccale, sèche

la langue : langue basse, large, s'interposant entre les arcades au repos et en fonction

le voile du palais : il peut être trop court, asymétrique, ou trop long (responsable alors de ronflement)

le couloir oro pharyngé : la muqueuse oro pharyngée est normalement lisse, régulière et rosée, elle est souvent altérée par des granulations lymphoïdes ; relever la présence ou l'absence d'amygdales, leur aspect + leur taille (hyper trophiques ?)

c) examen des fonctions

La symptomatologie nasale dysfonctionnelle chez l'enfant est dominée par 4 symptômes nocturnes : ronflement, difficultés respiratoires, pauses respiratoires, agitation ; et un symptôme diurne : ventilation mixte.

Les troubles ventilatoires sont souvent accompagnés par des anomalies de posture linguales : langue basse au repos, et s'interposant en fonction de déglutition ou de phonation.

3) Examens complémentaires

* quelques tests cliniques :

✓ Le miroir de GLATZEL (plaque métallique polie, graduée par des lignes en arcs de cercles concentriques) est appliqué sur la lèvre supérieure immédiatement sous les orifices nasaires lors de l'expiration. Celle-ci provoque l'apparition de tâches de buées sur le miroir, normalement proportionnelles à la perméabilité des fosses nasales. On peut ainsi objectiver le trouble et comparer côté droit et gauche.

✓ Le test de GUDIN : consiste à pincer le nez de l'enfant un moment, puis à relâcher les narines. Normalement, on observe une dilatation compensatrice des narines ; au contraire, chez l'enfant présentant une insuffisance nasale, les ailes du nez se contractent.

✓ Le test de ROSENTHAL : consiste à faire respirer l'enfant 20 fois uniquement par le nez. S'il présente une ventilation mixte il sera essouffé et aura ouvert la bouche dès la fin de l'exercice.

✓ L'aérophonoscope (DELAIRE) : il comporte des capteurs des flux aériens provenant des narines et de la bouche, mis en évidence par des échelles lumineuses.

* L'examen des radiographies :

La mise en évidence des troubles ventilatoires par l'analyse des clichés radiographiques se veut surtout morphologique. Le praticien pourra observer :

✓ Sur la radiographie panoramique : apprécie la forme de la cloison nasale, la symétrie, la forme et l'opacité des sinus maxillaires, la présence de cornets hypertrophiés...

Sur la téléradiographie sagittale :

- Les tissus mous : forme et rapports des lèvres, posture linguale, forme et situation vélaire, présence de végétations adénoïdes ou d'amygdales hypertrophiques,
- Les cavités : tailles et opacité des sinus, cornets hypertrophiques, diamètre sagittal de l'oropharynx
- Les tissus durs : rotation mandibulaire de BJÖRK, hauteur de l'étage inférieur de la face (rapport de WENDEL-WILLIE), situations transversale et verticale de l'os hyoïde (de laquelle dépendra l'insertion linguale)

Sur la téléradiographie frontale : elle donne d'excellentes informations sur la cloison nasale, les cornets, et les sinus maxillaires

Sur la téléradiographie axiale : elle permet le diagnostic différentiel endo alvéolie/exo alvéolie grâce à l'analyse de BOUVET.

Ces analyses morphologiques des clichés seront complétées par une analyse céphalométrique (architecturale et/ou structurale) pour objectiver les déséquilibres cranio facial et dentaire : analyse de SASSOUNI, de RICKETTS, de DELAIRE, de DANGUY...

B) Rétablir une ventilation nasale correcte

L'orthodontiste à lui seul ne pourra rétablir une ventilation nasale : la prise en charge thérapeutique de patient atteint de trouble ventilatoire fera appel à une équipe pluridisciplinaire. Le traitement se voudra avant tout étiologique, et utilisera un arsenal thérapeutique pouvant comprendre : des prescriptions médicales, une rééducation neuro musculaire, un geste chirurgical. Le rôle de l'orthodontiste est d'orienter son patient vers une consultation ORL, afin de rétablir le plus vite possible cette ventilation nasale.

1) Traitement médical

Il est prescrit par l'ORL, et tributaire de l'étiologie. Il peut être :

- Anti allergique, sachant que son efficacité est améliorée quand il est associé à une expansion maxillaire.
- Anti inflammatoire : pour supprimer l'inflammation de la muqueuse nasale
- Anti infectieux : anti bio thérapie pour le traitement de certaines sinusites maxillaires

2) Rééducation de la ventilation nasale

Elle est réalisée par une « gymnastique respiratoire », éduquée par l'ORL, encore appelée « kinésithérapie ventilatoire ».

Elle peut être aidée par

- l'intervention d'un orthophoniste, qui rééduque une posture linguale basse
- -l'utilisation d'appareillages orthopédiques pour rééduquer la posture linguale au repos (perle de Tucac, Tooth Positionner, guide langue...)

3) Examens complémentaires

Réalisés par l'ORL afin de préciser le diagnostic des atteintes ORL. Ce sont :

- la fibroscopie : elle permet, par l'utilisation d'un fibroscope, de compléter l'examen endo nasal. Elle peut préciser la localisation et l'étendue d'une lésion ostéo cartilagineuse, apprécier l'existence d'un œdème au niveau des cornets inférieurs...
- L'examen poly somno graphique : il est pratiqué en milieu hospitalier, et est essentiel pour le diagnostic des Apnées Obstructives du Sommeil. Il permet d'évaluer sur le patient endormi et muni de capteurs les épisodes d'apnée, leur sévérité, et leur retentissement sur la tension artérielle.

- Le scanner des sinus : il permet de compléter la recherche étiologique, en 2^{ème} intention après la fibroscopie
- L'IRM : elle est réservée en 2^{èmes} intention aux lésions tumorales.
- Un bilan allergologique peut être demandé dans le cadre des rhinites et rhino sinusites.

4) Le geste chirurgical

- L'adénoïdectomie : permet de supprimer un foyer infectieux chronique, jouant sur la perméabilité tubaire. Pour nécessiter un geste chirurgical, l'hypertrophie adénoïdienne doit être responsable de complications infectieuses ou inflammatoires (rhinopharyngées, auriculaires, laryngées, bronchiques...). Il n'existe pas d'âge limite pour cette intervention.
- L'amygdalectomie : permet la suppression d'un obstacle inflammatoire, responsable d'un gêne ventilatoire et d'une ronchopathie. Ses indications : angines à répétition, amygdalite chronique, hypertrophie simple responsable d'un gêne respiratoire, certaines allergies.
- Chirurgie de la cloison nasale : elle s'adresse aux malformations et déformations de la cloison responsables de troubles respiratoires.
- La chirurgie vélaire : encore dénommée « uvulo palato pharyngo plastie », elle est pratiquée soit par coagulation soit au laser. Ses indications sont les ronflements simples.

C) La thérapeutique orthodontique

Le rôle de l'orthodontiste est d'optimiser le développement de la face, en limitant la dépense énergétique nécessaire au fonctionnement oro facial. L'objectif est de rétablir un équilibre entre la ventilation et la physiologie nasale, maxillaire, et occlusale. Le but n'est pas seulement esthétique : il est bien fonctionnel. C'est en rétablissant une ventilation nasale que l'ORL va permettre un développement oro facial harmonieux, et inversement l'orthodontiste va faciliter par le biais de sa thérapeutique d'expansion le retour à une ventilation nasale. Le traitement ODF se fera dans les 3 sens de l'espace :

1) Le sens transversal

Lors d'obstructions ventilatoires, il existe souvent une insuffisance de développement transversal de la face. Face à une endo maxillaire ou une endo alvéolaire maxillaire, l'objectif thérapeutique sera de réaliser une expansion transversale. Celle-ci pourra se faire par une diversité de moyens orthodontiques :

- La disjonction maxillaire
- Les appareils amovibles : plaque à vérin, plaque à ressort
- Les appareillages fixes : quadhellix, cross bite sur multi attache

- 2) Le sens vertical

Il s'agit le plus souvent de remédier à une hyper divergence faciale. La prise en charge thérapeutique devra favoriser un changement d'orientation de la croissance faciale :

Moyens orthopédiques : FEO, fronde mentonnière

Traitement tardif : chirurgie maxillo faciale : selon le siège de l'anomalie : au maxillaire : ostéotomie segmentaire de Wassmund, ostéotomie totale type Lefort ; à la mandibule : ostéotomie de l'angle, du corpus, trans ramale d'Obgeweser, génio plasties.

3) Le sens sagittal

L'objectif est de rétablir des rapports harmonieux des arcades entre elles. Les traitements seront adaptés à la classe squelettique rencontrée (classe II, III).
Tous les troubles ventilatoires ayant des répercussions morphologiques cranio faciales, il est important pour le praticien ODF, de les connaître, et de les reconnaître, afin de mener la thérapeutique adaptée. Pour cela, il travaillera en collaboration avec les autres spécialités médicales et para médicales, afin de rétablir un équilibre morpho fonctionnel.
Il est utile de rappeler que ces adaptations posturales sont réversibles, et que le praticien ne doit plus se focaliser sur les seules hypertrophies lymphoïdes pharyngées, mais bien considérer le patient dans sa globalité et dans son contexte circadien.

Bibliographie

F. BASSIGNY : « ronflements et apnées du sommeil » rev ODF 2003 ; 37 ; 337-341

« Bien être et Santé », mensuel N°195, oct 2002

F. CHABOLLE, E.N. GARABEDIAN : « décision en ORL », éditions VIGOT 1994

A. DOUAL, J.L LEGER, J.M. DOUAL, F. HADJIAT : « l'os hyoïde et la dimension verticale », L'Orthodontie Française vol 74 N°3 septembre 2003

Ch. DUBREUIL, J.C. PIGNAT, G. BOLOT, Ph. CERUSE : « ORL pour le praticien », 2^{ème} édition MASSON 2002

Ch. FRECHE, J.P. FONTANEL : « l'obstruction nasale ». Arnette lackwel éditions 1996
PARIS

J.TALMANT, C.TALMANT, J.DENIAUD : « ventilation fœtale et développement cranio-maxillaire », L'Orthodontie Française, vol.73 N°1 Mars 2002

J.TALMANT, J. DENIAUD, M.H. NIVET : « Ventilation nasale et dimension verticale : bases morphologiques et physiologiques », rapport de la SFODF, L'Orthodontie Française, vol 74 N°2 juin 2003

F DE CARLOS VILLAFRANCA : « ronchopathie chronique et syndrome de l'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant »