



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2021

Thèse N°: 243

L'obstruction nasale de L'enfant :
clinique, paraclinique, étiologies
et conséquences sur la croissance
maxillo-faciale et cranio-faciale

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2021

PAR

Madame Meryem JERKECH
Née le 23 Novembre 1995 à Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine

Mots Clés : Obstruction nasale; Enfant; Endoscopie nasale ; Croissance maxillo-faciale

Membres du Jury :

Madame Leila ESSAKALI HOSSYNI

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

Monsieur Nouredine ERRAMI

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

Monsieur Malik BOULAADAS

Professeur de Stomatologie, Esthétique et Chirurgie Maxillo-faciale

Monsieur Fouad BENARIBA

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

Monsieur Bouchaib HEMMAOUI

Professeur d'Oto-Rhino-Laryngologie

Présidente

Rapporteur

Juge

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIERABAT**

DOYENS HONORAIRES :

1962 - 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 - 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 - 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 - 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 - 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI 1997 - 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen :

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

**Enseignant militaire*

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne - [Clinique Royale](#)
Anesthésie - Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - [Doyen de la EMPR](#)
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie - Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des Orangers](#)
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUA Adil
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la FMPA](#)
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale - [Directeur du CHUIS](#)
Immunologie

**Enseignant militaire*

Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie [Inspecteur du SSM](#)
Pédiatrie
Traumatologie - Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie

Pr. ZBIR EL Mehdi*

Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V](#)

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Noureddine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie [Directeur Hôp. Ar-razi Salé](#)
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan

Neurologie [Doyen de la FM Abulcassis](#)
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale

**Enseignant militaire*

Pr. BENKIRANE Majid*

Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Cheikh Zaid](#)
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. Des Enfants Rabat](#)
Chirurgie Générale
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Univ. International \(Cheikh Khalifa\)](#)
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique **V-D chargé Aff Acad. Est.**
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique

****Enseignant militaire***

Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. SIAH Samir*
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

**Enseignant militaire*

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [Directeur Hôp. ALAyachi Salé](#)
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Cardiologie ([mise en disponibilité](#))
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio - Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie - Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo - Phtisiologie
Biochimie
Pneumo - Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie

**Enseignant militaire*

Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual*
Pr. EL BEKKALI Youssef*
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLOGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
Pr. CHTATA Hassan Toufik*
Pr. DOGHMI Kamal*
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid*
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna*
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie [Directeur Hôp. des Spécialités](#)
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie

****Enseignant militaire***

Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha*
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation
Médecine Interne **Directeur ERSSM**
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie- Chimie
Radiologie
Chirurgie Pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane

Pharmacologie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale

****Enseignant militaire***

Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLouFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique Vice-Doyen à la Pharmacie
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie

****Enseignant militaire***

Pr. ZERHOUNI Hicham
Pr. ZINE Ali*

Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MARS 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed*
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss*
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale*
Pr. HERRAK Laila
Pr. JEAIDI Anass*
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. MAKRAM Sanaa*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Hématologie Biologique
Génécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine Interne
Généologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham*
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

**Enseignant militaire*

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine	Chirurgie Générale
Pr. EL ASRI Fouad*	Ophtalmologie
Pr. ERRAMI Nouredine*	O.R.L
Pr. NITASSI Sophia	O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAITI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. HAFIDI Jawad	Anatomie
Pr. MAJBAR Mohammed Anas	Chirurgie Générale
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. SOUADKA Amine	Chirurgie Générale
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa	Médecine interne
Pr. BENTALHA Aziza	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL AHMADI Brahim	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HARRECH Youness*	Urologie
Pr. EL KACEMI Hanan	Radiothérapie
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa	Radiothérapie
Pr. FATIHI Jamal*	Médecine Interne
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah	Anesthésie-Réanimation
Pr. JROUNDI Imane	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil	Radiologie
Pr. TADILI Sidi Jawad	Anesthésie-Réanimation
Pr. TANZ Rachid*	Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina	Anatomie
Pr. SOULY Karim	Microbiologie
Pr. TAHRI Rajae	Histologie-Embryologie-Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*	Néphrologie
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*	Chirurgie réparatrice et plastique
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid	Radiothérapie
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. BASSIR RIDA ALLAH	Anatomie
Pr. BOUATTAR TARIK	Néphrologie
Pr. BOUFETTAL MONSEF	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*	Chirurgie-Générale

**Enseignant militaire*

Pr. BOUZELMAT HICHAM*	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS JALAL*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFRY BOUCHAIB*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAHDI HAFSA*	Anatomie pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*	Neuro-chirurgie
Pr. DAMIRI AMAL*	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI NAWFAL*	Anesthésie-Réanimation
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR	Pharmacie-Galénique
Pr. EL ANNAZ HICHAM*	Virologie
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN*	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI HAKIM*	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EN-NAFAA ISSAM*	Radiologie
Pr. HAMAMA JALAL*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*	O.R.L
Pr. HJIRA NAOUFAL*	Dermatologie
Pr. JIRA MOHAMED*	Médecine interne
Pr. JNIENE ASMAA	Physiologie
Pr. LARAQUI HICHAM*	Chirurgie-Générale
Pr. MAHFOUD TARIK*	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE MOHAMMED*	Anesthésie-Réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES*	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. MOUZARI YASSINE*	Ophtalmologie
Pr. NAOUI HAFIDA*	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL MAJDOULINE	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*	Pédiatrie
Pr. SAOUAB RACHIDA*	Radiologie
Pr. SBITTI YASSIR*	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG OMAR*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. ZIDOUH SAAD*	Anesthésie-Réanimation

**Enseignant militaire*

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Mohammed	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 05/03/2021

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

****Enseignant militaire***



Dédicaces



Après avoir rendu grâce a ALLAH tout puissant, Miséricordieux ainsi qu'a son prophète Mohamed paix et salut sur lui. Par la grâce et la bonté de Dieu qui nous a toujours guidé et qui nous a donné la chance et la force d'étudier et d'en arriver la.

Je dédie cette thèse

A mes très chers parents

Monsieur Jerkech Mohamed et Madame Bouziane Aicha

Source d'amour, d'affection et de vie. Aucune phrase ne serait suffisante pour exprimer mes sentiments d'amour, de respect et mon attachement à vous. Vous êtes les êtres les plus chers à mes yeux. Depuis le jour où je suis venue au monde, vous n'avez jamais cessé de me soutenir. Votre présence est pour moi une source infinie d'espoir. Ma maman chérie source inégale de tendresse, de sagesse et de patience, merci d'avoir été toujours présente pour moi. Mon papa chéri, tu es mon exemple ultime de persévérance et de dévouement, merci de m'avoir inculqué le bon sens de devoir et de responsabilité. Je vous remercie tous les deux énormément pour vos sacrifices et votre soutien aussi bien physique que moral. Qu'ALLAH tout puissant vous préserve et vous accorde santé, quiétude d'esprit, bonheur et longue vie. Je vous aime inconditionnellement.

Mon très cher frère Jerkech Ayoub

Doux et compréhensif, je te remercie pour tes encouragements, ta gentillesse particulière et surtout merci d'avoir toléré mes petites folies d'enfance. Je suis fière de l'homme que tu es devenu. Je te souhaite une vie pleine de santé, de bonheur et sans oublier de succès dans ta vie personnelle et professionnelle. Je t'aime petit frère.

A la mémoire de mes grands parents maternels et paternels.

J'aurais tant aimé que vous soyez présents là pour partager ma joie. Que vos âmes reposent en paix.

A ma très chère amie Rabbaoui Sara.

Mon âme sœur qui me comprend par simple regard, celle qui m'encourage et me soutien. La fille extraordinaire qui m'inspire force et courage. Tu es ma meilleure amie et nous sommes même devenues des sœurs inséparables par nos cœurs malgré la distance. Je n'oublierais jamais les merveilleux moments passes ensemble et j'espère que le meilleur reste à venir. Je te souhaite une vie remplie de joie, de succès et de santé. Je t'aime sœurlette.

A ma très chère amie Belhocine Rajae.

La douce fille qui me comprend sans rien dire, la sœur avec qui j'ai passé le plus de temps durant toute la période de nos études médicales. Tu as toujours été là pour m'épauler et m'encourager. Nous avons passé ensemble de très beaux moments inoubliables qui resteront graver à tout jamais dans mon cœur. Je te souhaite une vie remplie de joie, de succès et de santé. Je t'aime sœurlette.

A tous mes amis et proches qui ont fait partie de ma vie et qui m'on épaulé je vous en suis très reconnaissante.



Remerciements



A notre maître et Présidente du jury

Madame la Professeure Essakali Hossyni Leila

Professeure d'ORL à l'Hôpital des Spécialités Rabat.

Je tiens à vous adresser mes remerciements les plus sincères pour avoir accepté d'être le président du jury de cette soutenance de mémoire . Veuillez trouver cher maitre dans ce modeste travail l'expression de ma profonde reconnaissance.

A notre maître et rapporteur de thèse
Monsieur le Professeur Errami Noureddine
Professeur d'ORL à l'hôpital militaire Rabat.

Je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance pour avoir accepté de diriger ce travail. Je tiens également à vous exprimer ma vive gratitude pour l'encadrement de mon stage que vous aviez assuré au service ORL. C'est un grand honneur pour moi d'avoir préparé la présente thèse sous votre direction. Votre compétence, votre rigueur et votre disponibilité étaient exemplaires pour moi. Je vous remercie pour la confiance que vous m'avez accordée et je vous prie de trouver ici l'expression de ma vive et cordiale gratitude.

A notre maître et juge de thèse

Monsieur le Professeur Boulaadas Malik

*Professeur de chirurgie Maxillo-faciale Esthétique et Stomatologie à
l'Hôpital des Spécialités Rabat.*

C'est un grand honneur pour moi que vous ayez accepté d'être membres du jury en faisant preuve d'une grande disponibilité et de gentillesse. Je vous en exprime ici cher maître mes remerciements les plus chaleureux.

A notre maître et Juge de thèse

Monsieur le Professeur Benariba Fouad

Professeur d'ORL à l'hôpital militaire Rabat.

C'est un grand honneur pour moi que vous ayez accepté d'être membres du jury en faisant preuve d'une grande disponibilité et de gentillesse. Je vous en exprime ici cher maître mes remerciements les plus chaleureux.

A notre maître et Juge de thèse

Monsieur le Professeur Hemmaoui Bouchaib

Professeur d'ORL à l'hôpital militaire Rabat.

C'est un grand honneur pour moi que vous ayez accepté d'être membres du jury en faisant preuve d'une grande disponibilité et de gentillesse. Je vous en exprime ici cher maître mes remerciements les plus chaleureux.

A docteur Ballouki Marouane

Je vous remercie vivement d'avoir contribué à l'amélioration de ce travail.

Que dieu vous guide également dans votre carrière.



Liste des abréviations



Abréviations

ADN	: Acide désoxyribonucléique
ATS	: Antithyroïdiens de synthèse
CE	: Corps étranger
Co2	: Dioxyde de carbone
CRP	: La protéine C réactive
DCP	: Dyskinésie ciliaire primitive
EBV	: Virus d'Epstein-Barr
ECG	: Electrocardiographie
EMG	: Electromyographie
EPP	: Electrophorèse des protéines plasmatiques
FSH	: Hormone folliculo-stimulante
GH	: Growth hormone
IAH	: Index Apnée-Hypopnée
IgA	: Immunoglobuline
IgE	: Immunoglobuline E
IgG	: Immunoglobuline G
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
LH	: Hormone lutéinisante
NFS	: Numération de la formule sanguine

O2	: Dioxygène
OMS	: L'Organisation mondiale de la santé
OPN	: Os propres du nez
ORL	: Oto-rhino-laryngologie
PaCO2	: Pression artérielle en CO2
PaO2	: Pression artérielle en O2
PNS	: Polypose naso sinusienne
SAOS	: Syndrome d'apnées obstructives du sommeil
TDM	: Tomodensitométrie
UCNT	: Undifferentiated Carcinoma Nasopharyngeal Type
VAS	: Voies aériennes supérieures
VNI	: Ventilation non invasive
VS	: Vitesse de sédimentation



Liste des illustrations



Liste des figures

Figure 1: Image gauche : Vue frontale d'un embryon à 24 Jours(le stomadeum est fermé par la membrane pharyngienne et entouré des bourgeons faciaux)	5
Figure 2: Anatomie externe du nez.....	10
Figure 3: Os nasal en vue de trois quarts	11
Figure 4: Structure cartilagineuse du nez.....	12
Figure 5 : Anatomie de la paroi latérale des fosses nasales.	14
Figure 6: Image montrant les sinus para nasaux.	15
Figure 7: Anatomie de la cavité nasale	16
Figure 8: Vue sur la cavité buccale.....	18
Figure 9: Plancher buccale antérieur.....	18
Figure 10 : Palais dur normal	19
Figure 11: Palais mou et luette.	20
Figure 12: Anatomie de la langue et des papilles.....	21
Figure 13: Les muscles extrinsèques de la langue.....	23
Figure 14: Constitution de la dent	23
Figure 15: Les différents types de dents.	26
Figure 16: Fosse nasale gauche: cornet moyen	38
Figure 17: Fosse nasale droite: cornet inférieur	38
Figure 18: Fosse nasale droite: muqueuse polypoïde.....	38
Figure 19: Représentation de quelques fractures possibles des OPN.....	42
Figure 20: Radiographie des os propres du nez montrant une fracture	42
Figure 21: schéma Blondeau scanner montrant les différents sinus.....	44
Figure 22 : image de Blondeau scanner montrant les sinus maxillaires et frontaux	44
Figure 23 : (a) fracture nasale simple (b) fracture nasale complexe	45
Figure 24: Comblement asymétrique des cavités naso-sinusiennes, petit polype du sinus maxillaire gauche.	46
Figure 25: L'endoscopie optique avec fibroscope souple.	49

Figure 26: L'endoscopie optique rigide	49
Figure 27: technique de réalisation de la rhino manométrie	51
Figure 28: choanes normales et atrésiques	58
Figure 29: septum nasal normal à droite et dévié à gauche.	60
Figure 30: Scanner de face d'un patient avec une déviation de la cloison vers la droite.	63
Figure 31: scanner de face chez un patient avec cloison nasale déviée vers la gauche.....	63
Figure 32 : Image de la cavité nasale montrant un hématome siégeant entre le septum nasal et le périchondre.	64
Figure 33: Image du nez soulevé en inspection tuméfaction arrondie de part et d'autre de la cloison nasale.	65
Figure 34: image d'un enfant présentant un corps étranger au niveau de la fosse nasale gauche	68
Figure 35: image d'un enfant montrant végétations adénoïdes situées sur la paroi postérieure de la cavité nasale	78
Figure 36: Vue endoscopique d'hypertrophie des végétations adénoïdienne.....	79
Figure 37: Cette radiographie montre de grosses amygdales adénoïdes (astérisque blanche) provoquant un rétrécissement des voies respiratoires (astérisque noire)....	80
Figure 38: image montrant la technique d'ablation de végétations adénoïdes.	81
Figure 39: image montrant des polypes naso-sinusiens.....	82
Figure 40 : Un polype nasal mature visible au speculum nasal ressemblant à un grain de raisin sans pépins et sans peau	83
Figure 41: polype à l'examen endoscopique	84
Figure 42: Tomodensitométrie des sinus en coupes coronales montrant un polype antrochoanal gauche étendu à l'éthmoïde	85
Figure 43: Scanner en coupe axiale d'un carcinome du cavum.....	95
Figure 44: Cycle du sommeil au cours du SAOS	97
Figure 45: Physiopathologie du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant.	99

Figure 46: Evènements respiratoires chez l'enfant d'après les recommandations de l'American Academy Sleep Medicine 2012.....	103
Figure 47: Développement vertical craniofacial	109
Figure 48: Le développement mandibulaire.....	109
Figure 49: infraclusion vue de face.....	110
Figure 50: supraclusion vue de face	111
Figure 51: les anomalies du sens vertical.....	111
Figure 52: endoalvéolie vue de face et de profil	113
Figure 53: Exoalvéolie vue de face.....	113
Figure 54: Endognathie maxillaire avec occlusion inversée à droite	114
Figure 55: latérogathie mandibulaire avec déviation du milieu inter incisif de la mandibule vers la droite.	114
Figure 56: classification d'ANGLE	116
Figure 57: image de rétrognathie avec proéminence des dents maxillaire	117
Figure 58: prognathie mandibulaire, mâchoire inférieure trop en avant	117
Figure 59: proalvéolie incisive avec procès alvéolaire supérieurs orientés plus vers l'avant.....	118
Figure 60: Formes cliniques des fentes labio-palatines	123
Figure 61: Principales formes de crâniosténoses.....	125
Figure 62: Syndrome d'Apert.....	125
Figure 63 : Enfant atteint de la maladie de Crouzon avec atypies faciales vue de face : hypertélorisme et ptosis	126
Figure 64 : Enfant atteint de la maladie de Crouzon avec atypies faciales vue de profile : hypertélorisme et ptosis et hypoplasie maxillaire	126
Figure 65 : Enfant atteint d'achondroplasie	128



Sommaire



I. Introduction	2
II. Rappel embryologique	4
III. Rappel anatomique	9
1. Anatomie de la cavité nasale	9
1-1- La pyramide nasale	9
1-2- Les cavités nasales	10
1-3- Les sinus.....	15
2. Anatomie de la cavité buccale	17
2-1- Le plancher buccal	18
2-2- Le palais	19
2-3- La langue	20
2-4- Les dents	23
IV. Rappel physiopathologique	28
1- Fonctions nasale.....	28
2- L'expression de l'obstruction nasale	28
A- Lorsque l'obstruction est unilatérale elle peut être	28
B- Lorsque l'obstruction nasale est bilatérale, elle dépendra de l'âge de l'enfant	29
3- Physiopathologie de la respiration nasale et buccale :.....	29
V. Etude clinique	32
1- Interrogatoire	32
2- Examen physique	33
2-1- Examen de la cavité nasale	33
2-1-1- L'inspection	33
2-1-2- Palpation	36
2-1-3- sensibilité de la face	37
2-1-4- La rhinoscopie antérieure	37

2-1-5-La rhinoscopie postérieure	38
2-2-Examen de la cavité buccale	39
2-3-Examen otologique	39
2-4-Examen des aires ganglionnaires	39
VI. Etude paraclinique.....	41
1-Bilan radiologique	41
1-1-Radio standard	41
1-1-1-Radio des os propres du nez	41
1-1-2-Les radiographies des sinus	43
1-1-3-La radio du cavum en profil	45
1-2-Scanner facial	45
1-3-IRM	47
1-4-Angiographie	47
2-Bilan endoscopique	48
2-1-La nasofibroscopie	48
2-2-La rhino manométrie	49
3-Biopsie et Examen anatomopathologique	51
4-Cytologie nasale	52
5-Bilan biologique	53
VII. Etiologies	55
1-Causes malformatives	55
1-1-Atrésie des choanes	55
1-2-Sténose de l'orifice piriforme	59
2-Causes traumatiques	60
2-1-Déviations de la cloison nasale	60
2-2-Hématome de la cloison nasale et abcès de la cloison	64
2-2-1-Hématome de la cloison	64

2-2-2-Abcès de la cloison nasale	66
2-3-Corps étranger des fosses nasales	68
3-Causes inflammatoires et infectieuses	71
3-1-Les Rhinopharyngites	71
3-1-1-Les Rhinopharyngites aiguës.....	71
3-1-2-Les rhinopharyngites récidivantes et chroniques	72
3-2-Les Rhinites	74
3-2-1-La Rhinite néonatale obstructive	74
3-2-2-La Rhinite infectieuse et allergique	74
A- La rhinite virale.....	75
B- La rhinite allergique	76
3-3-Hypertrophie des végétations adénoïdes	77
4-causes tumorales	81
4-1-causes tumorales bénignes	81
4-1-1-Polyposes nasosinusiennes	81
4-1-2-Fibrome nasopharyngien	86
4-2-causes tumorales malignes	90
4-2-1-Cancer du cavum	90
5-Syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS)	96
a-Physiopathologie	97
b-La clinique	99
c-La paraclinique	101
d-Prise en charge	104
VIII. Conséquences sur la croissance maxillo-faciale et crânio-faciale	107
1-rappel sur la croissance maxillo-faciale et crânio-faciale	107
2-Conséquences sur la croissance maxillo-faciale	110
2-1-Modifications squelettiques occlusales	110

2-1-1-Sur le plan vertical	110
2-1-2-Sur le plan transversal : (sens droit gauche).....	112
A-dentaires	112
B-alvéolaires	112
C-des bases osseuses	114
D-Cinétiques	115
2-1-3-sur le plan sagittal : (sens antéropostérieur)	115
A-Squelettique	117
B-Alvéolaire	118
C-Dentaire	118
2-2-Modification alvéolodentaire	118
2-2-1-Conséquences sur l'arcade dentaire maxillaire	118
A-Secteur dentaire incisivocanin	119
B-Secteur dentaire prémolomolaire	120
2-2-2-Conséquences sur l'arcade dentaire mandibulaire	120
A-Dans le secteur incisivocanin mandibulaire,	120
B-En fin de croissance, la poussée des dents de sagesse.....	121
3-Conséquences sur la croissance crânio-faciale	121
3-1-Les Anomalies Orofaciales	122
3-2-Les Anomalies de la voûte crânienne	124
3-3-Les Anomalies de la base du crâne	127
Conclusion	129
Résumés	131
Références	135



Introduction



I. Introduction :

L'obstruction nasale est un trouble de perméabilité ressenti comme une gêne à l'écoulement de l'air dans les fosses nasales (1).

C'est un motif très fréquent en consultation pédiatrique allant d'une simple gêne à une insuffisance ventilatoire nasale.

Si elle n'est pas prise en charge précocement, elle risque d'engendrer des conséquences fonctionnelles ainsi que sur la croissance maxillo-faciale et crânio-faciale d'autant plus que l'enfant est jeune.

Parfois l'obstruction nasale passe inaperçue du fait qu'elle survient précocement dans les premières années de la vie et que la gêne est souvent transitoire. Ce sont les conséquences morpho fonctionnelles qui permettent de faire le diagnostic rétrospectif d'insuffisance ventilatoire nasale (2).

Le diagnostic positif repose généralement sur la clinique (1) et le choix des examens complémentaires sera en fonction des orientations diagnostiques.

Une très grande variété d'étiologies peuvent être en cause et qui diffèrent selon l'âge de l'enfant selon qu'il soit un nouveau né, un nourrisson ou bien un enfant.



Rappel embryologique



II. Rappel embryologique :

Au cours de la **quatrième semaine** se termine la neurulation. La gouttière se soude et se transforme en un tube neural. Cette étape commence au niveau de la région moyenne de l'embryon et se propage progressivement vers la partie de la tête et la partie caudale. À ce moment, les deux extrémités du tube neural sont ouvertes. Ces deux ouvertures sont appelées les neuropores antérieurs et postérieurs. Le système nerveux prend ainsi la forme d'un tube creux avec une extrémité crâniale plus large (3). En avant du tube neural et de chaque côté du stomodeum, qui représente la bouche primitive, les cinq bourgeons faciaux se différencient et ce à partir de l'ectomésenchyme des crêtes neurales (4) :

Un bourgeon fronto-nasal, deux bourgeons maxillaires et deux bourgeons mandibulaires (Figure 1).

Au cours de la **cinquième semaine** du développement, l'embryon humain possède deux placodes olfactives situées au niveau du bourgeon frontal. Ces placodes au fil du temps se dépriment et se transforment tout d'abord en cupules olfactives, puis en gouttières olfactives. Une fois ces gouttières formées, on ne parle plus de stomodeum, mais de cavité bucco-nasale. L'apparition des quatre bourgeons nasaux coïncident celle des gouttières olfactives, par conséquent on peut distinguer les deux bourgeons nasaux externes situés sur le côté latéral de l'extrémité céphalique et les deux bourgeons nasaux internes opposés situés dans la partie médiane. (5). Les extrémités latérales des bourgeons nasaux médiaux se relient aux extrémités des bourgeons nasaux latéraux. Les bourgeons nasaux latéraux fusionnent avec les bourgeons maxillaires et permettent la formation des ailes du nez. Au cours de la **sixième semaine**, les processus nasaux médiaux sont développés pour joindre la ligne médiane; ils formeront le

dos, la partie moyenne et la pointe du nez. Au cours de la **septième semaine**, ces processus nasaux médiaux s'étendent en bas et sur les côtés et fusionnent pour constituer le processus intermaxillaire qui donne naissance au palais primaire, la partie antérieure de l'arcade dentaire maxillaire et le philtrum, c'est la partie moyenne de la lèvre supérieure. Les extrémités des bourgeons maxillaires vont croître et rejoindre le processus intermaxillaire pour s'unir à lui et donner naissance aux parties latérales de la lèvre supérieure et la joue. Entre le processus nasal latéral et le bourgeon maxillaire siège une petite dépression, c'est la gouttière naso-lacrymale qui sera à l'origine du conduit lacrymo-nasal, drainant l'excès de larme de la conjonctive de l'œil vers la cavité nasale. Les parties latérales des bourgeons mandibulaires fusionnent avec les bourgeons maxillaires et donnent naissance à la partie inférieure de la joue, limitant ainsi l'ouverture de la bouche (6).

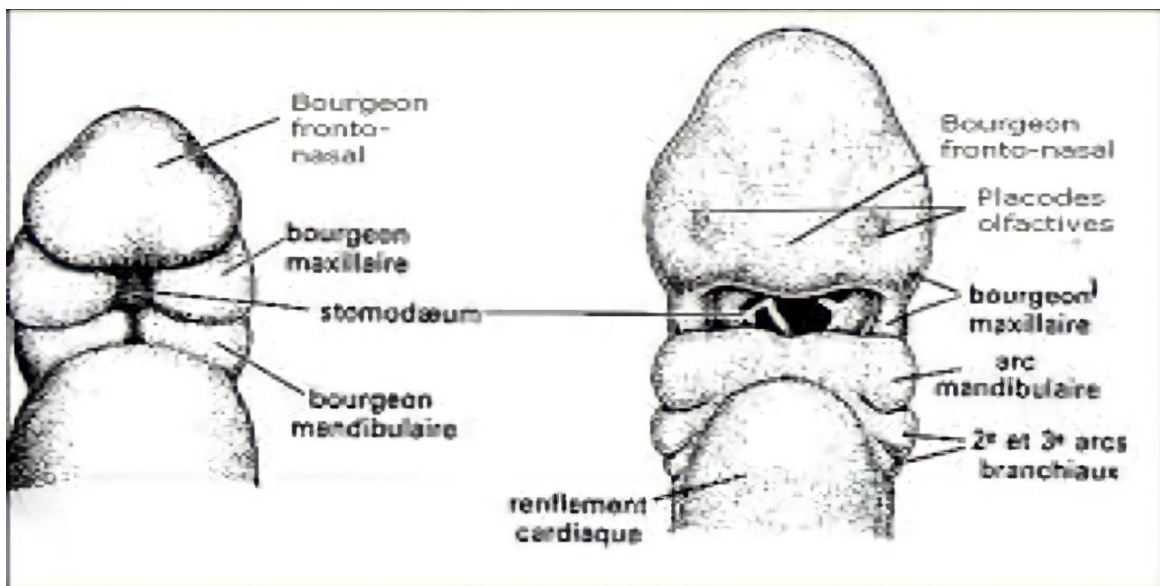


Figure 1 (3) : Image gauche : Vue frontale d'un embryon à 24 Jours(le stomadeum est fermé par la membrane pharyngienne et entouré des bourgeons faciaux)

Image droite : Vue frontale d'un embryon plus âgé, montrant la rupture de la membrane pharyngienne.

Au cours de l'embryogenèse, il peut exister des anomalies expliquant ultérieurement la survenue d'une obstruction nasale :

- ✓ Pendant l'histogenèse (jusqu'à la 2ème semaine), le défaut du matériel cellulaire ou de son organisation au sein du blastème primitif, peut provoquer des dysplasies tissulaires touchant un ou plusieurs tissus c'est les phacomatoses.
- ✓ Pendant l'organogenèse (de la 2ème à la 8ème semaine), le tube neural et ses expansions sensorielles vont induire puis organiser leur environnement crânio-facial. Un défaut d'induction neurosensorielle retentirait de manière grave sur la morphologie de la voûte crânienne (pas de cerveau donc pas de crâne) ainsi que sur la morphologie faciale par altération d'une placode sensorielle et provoquant simultanément celle de son territoire facial d'influence (exemple Pour la placode optique : pas d'œil donc pas d'orbite). Ces anomalies de déficit du tube neural ou de ses expansions, représentent les malformations cérébro-crânio-faciales. Durant la dernière période de l'organogenèse, il peut exister aussi une incapacité de fusionnement des bourgeons et ce par déficience mésenchymateuse ou par persistance d'un mur épithélial provoquant ainsi une déformation évolutive « la fente », située le plus souvent au niveau labio-maxillo-palatine.
- ✓ Pendant la morphogenèse: (de la 8e semaine à la naissance), les différentes structures tissulaires fondamentales telles que l'os et le cartilage peuvent présenter des anomalies les rendant ainsi inaptes à s'intégrer dans le programme de croissance. Les déformations squelettiques par insuffisance du tissu osseux ou dysostose peuvent se

rencontrer de manière indifférente ou simultanée au niveau de l'orbite, du nez, du maxillaire ou de la mandibule. L'altération tissulaire peut entraîner une fermeture prématurée des sutures ou être responsable de synostose prématurée, localisée le plus souvent au niveau de la voûte crânienne et s'opposant à l'expansion encéphalique c'est la craniosténose(7).

Une anomalie de formation ou de soudure des bourgeons aboutira à des malformations plus ou moins complexes :

- Kystes et fistules de la face, dues à un trouble de coalescence des bourgeons faciaux et un trouble d'inclusions ectodermiques situé à la jonction de ces structures.
- Les fentes faciales, par défaut d'accolement avec ou sans hypoplasie d'un ou plusieurs bourgeons faciaux, affectant la morphologie faciale et la fonction oro-faciale(7).



Rappel anatomique



III. Rappel anatomique :

1. Anatomie de la cavité nasale :

1-1- La pyramide nasale :

Il s'agit de la partie de l'appareil nasal qui fait saillie au niveau de la partie médiane du massif facial moyen entre les joues et les orbites. Elle représente le nez externe, elle est de forme triangulaire avec un sommet supérieur tronqué et une base inférieure. Sa structure est ostéo-cartilagineuse et recouverte par deux revêtements , interne et externe (8).

o Le Revêtement

Le revêtement externe renferme la peau qui recouvre le plan musculaire, qui participe à la mobilité du nez.

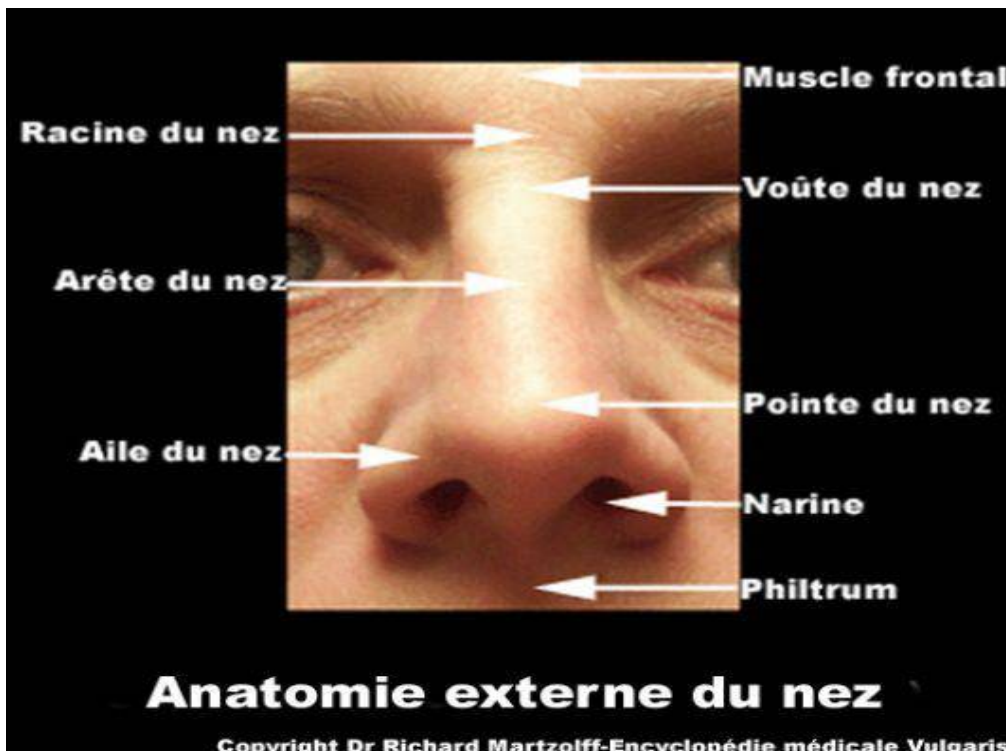


Figure 2 (9) : Anatomie externe du nez

Le revêtement interne adhère la structure ostéo-cartilagineuse, c'est un épithélium de type respiratoire cubique, pseudo-stratifié et cilié et la partie antéro-inférieure contient des poils ou vibrisses. Le chorion est riche par un infiltrat lymphoïde, des glandes exocrines et des plexus vasculaires importants (9).

1-2-Les cavités nasales :

o La structure osseuse de la cavité nasale

Dispose de quatre parois : latérale, médiale, supérieure et inférieure.

La paroi latérale : irrégulière par la présence des cornets nasaux, elle est constituée par des os qui se disposent selon trois plans :

- Externe : la face médiale de l'os maxillaire et l'aile médiane de l'apophyse ptérygoïde de l'os sphénoïde
- Moyen : s'ajoutent sur les précédents l'os lacrymal et la lame verticale du palatin.
- Interne : la face médiane de la masse latérale de l'éthmoïde (qui porte les deux cornets supérieur et moyen) et le cornet inférieur.

La paroi médiale ou septum nasal : constituée par l'os vomer et la lame perpendiculaire de l'os ethmoïdal avec en avant et en bas le cartilage de la cloison (Figure 3).

Paroi supérieure ou toit des fosses nasales : prend la forme d'une gouttière antéropostérieure avec d'avant en arrière :

- l'os nasal et l'épine nasale de l'os frontal

- la lame criblée de l'éthmoïde.
- face antérieure du corps de l'os sphénoïde où siège l'orifice du sinus sphénoïdal.
- face inférieure du corps du sphénoïde.

Paroi inférieure : elle est plus large que la paroi supérieure et présente le processus palatin de l'os maxillaire et la lame horizontale de l'os palatin

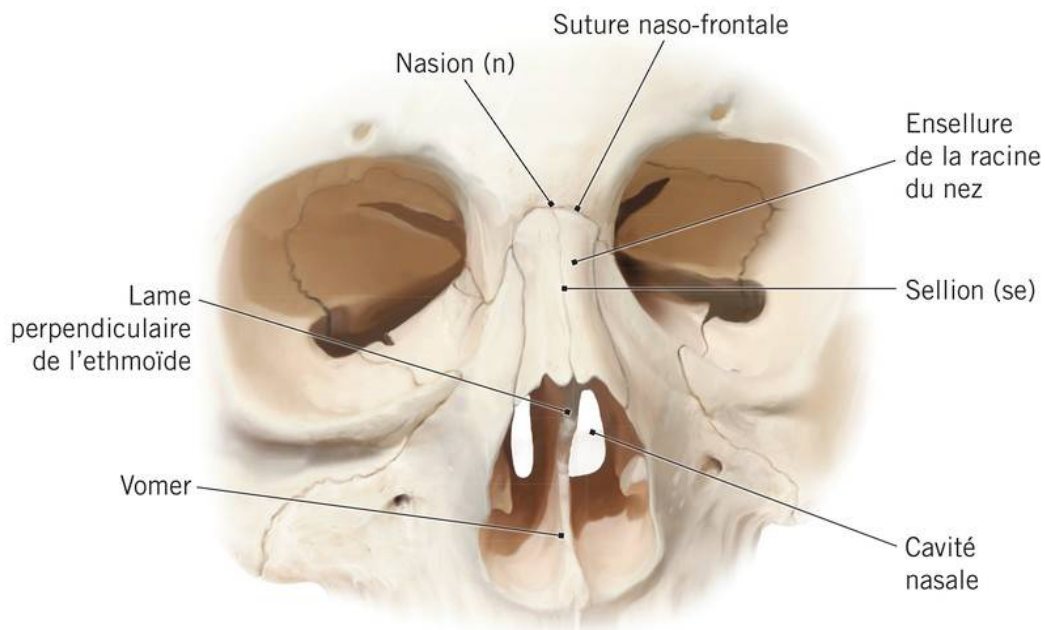


Figure 3 (10) : Os nasal en vue de trois quarts

○ **La structure cartilagineuse de la cavité nasale**

Renferme trois cartilages principaux et des cartilages accessoires.

Les principaux cartilages sont : le cartilage de la cloison, les cartilages latéraux et les cartilages des ailes du nez ou alaire (Figure 4).

- Le cartilage de la cloison nasale : est une lame cartilagineuse

quadrilatère, verticale et médiane siégeant en avant de l'os vomer et de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde.

- Les cartilages latéraux : ce sont deux lamelles triangulaires situées de chaque côté de la ligne médiane sur les faces latérales du nez.
- Grand et petit cartilage alaires : sont au nombre de deux un pour chaque narine, chacun d'eux est une lamelle mince, souple contournée en U dont la concavité limite en dehors en avant et en dedans l'orifice de la narine correspondante.
- Cartilage nasaux accessoires (11).

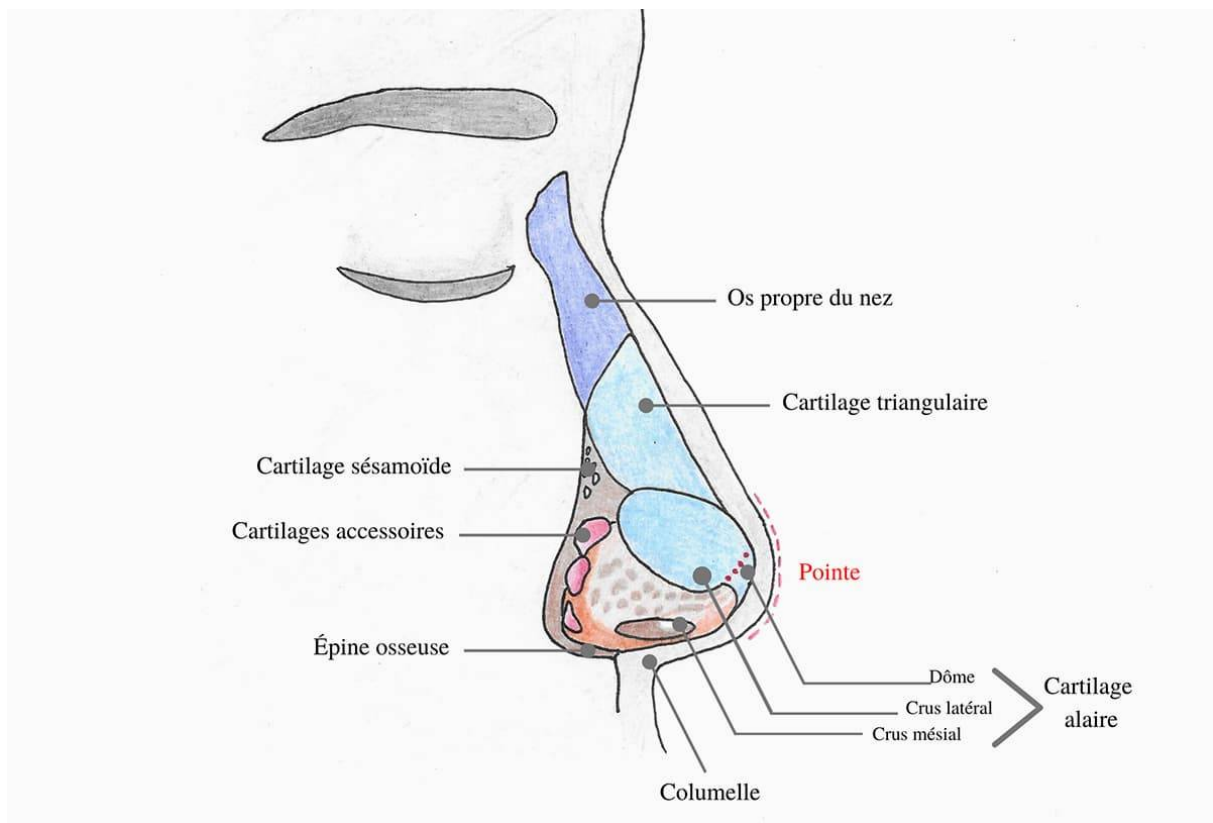


Figure 4 (12) : Structure cartilagineuse du nez

○ Les fosses nasales

Ce sont deux cavités situées de part et d'autre de la cloison nasale et qui relient l'extérieur avec le rhinopharynx. Elles permettent le passage, le réchauffement et l'humidification de l'air inspiré ainsi que la perception des odeurs.

Les fosses nasales sont tapissées par une muqueuse respiratoire permettant par ce biais d'assurer ces fonctions. Cette dernière recouvre des reliefs osseux situés sur la paroi externe des fosses nasales c'est **les cornets**.

Les cornets représentent les formations osseuses, enroulées sur elles-mêmes, en forme de cornet, d'où leur nomination. Elles sont recouvertes d'une muqueuse érectile qui gonfle d'un côté, puis de l'autre toutes les 3 à 5 heures : c'est le cycle nasal.

Ils sont au nombre de 3 de chaque côté : le cornet inférieur, le cornet moyen et le cornet supérieur, et sont séparés entre eux par des espaces appelés **méats** (Figure 5).

– le méat inférieur situé sous le cornet inférieur, il permet de recevoir le canal lacrymal permettant ainsi de drainer les larmes dans le nez. Il peut être aussi une voie d'abord chirurgicale pour le sinus maxillaire

– le méat moyen, situé entre le cornet inférieur et le cornet moyen. Son intérêt est majeur, car c'est le lieu de drainage de tous les sinus antérieurs de la face : Le sinus maxillaire, le sinus frontal et la partie antérieure du sinus ethmoïdal. C'est à ce niveau que le traitement chirurgical sera le plus physiologique.

– le méat supérieur situé entre le cornet moyen et le cornet supérieur, il draine les sinus postérieurs de la face : la partie postérieure du sinus ethmoïdal et le sinus sphénoïdal (11).

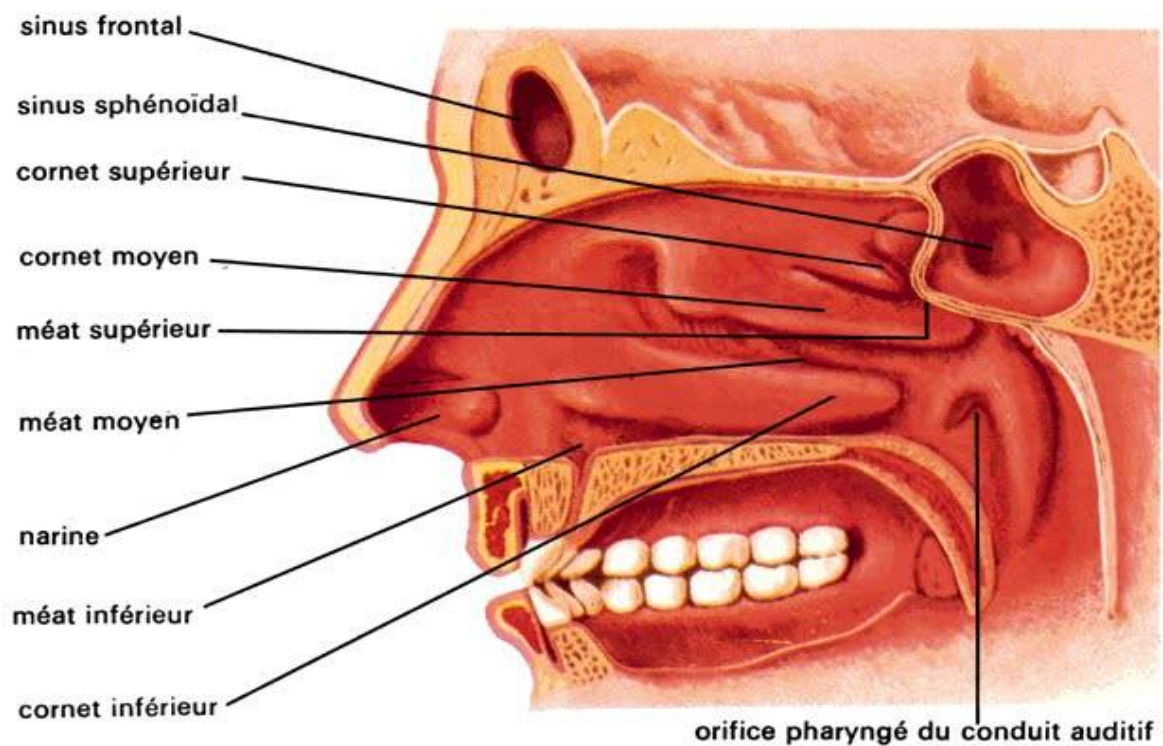


Figure 5 (13) : Anatomie de la paroi latérale des fosses nasales.

1-3-Les sinus

Les sinus sont des cavités creusantes dans les os de la face remplies d'air. On distingue 4 localisations. Les **sinus frontaux** qui se logent dans l'os frontal, au-dessus des orbites, les **sinus de l'ethmoïde** qui se situent quant à eux au niveau des masses latérales de l'os de l'ethmoïde et les **sinus maxillaires** qui sont creusés dans le maxillaire supérieur entre la cavité orbitaire et l'arcade dentaire supérieure (Figure 6). Ces trois sinus communiquent avec les fosses nasales par l'intermédiaire du méat moyen. Pour le **sinus sphénoïdal**, il siège en arrière des fosses nasales(14).

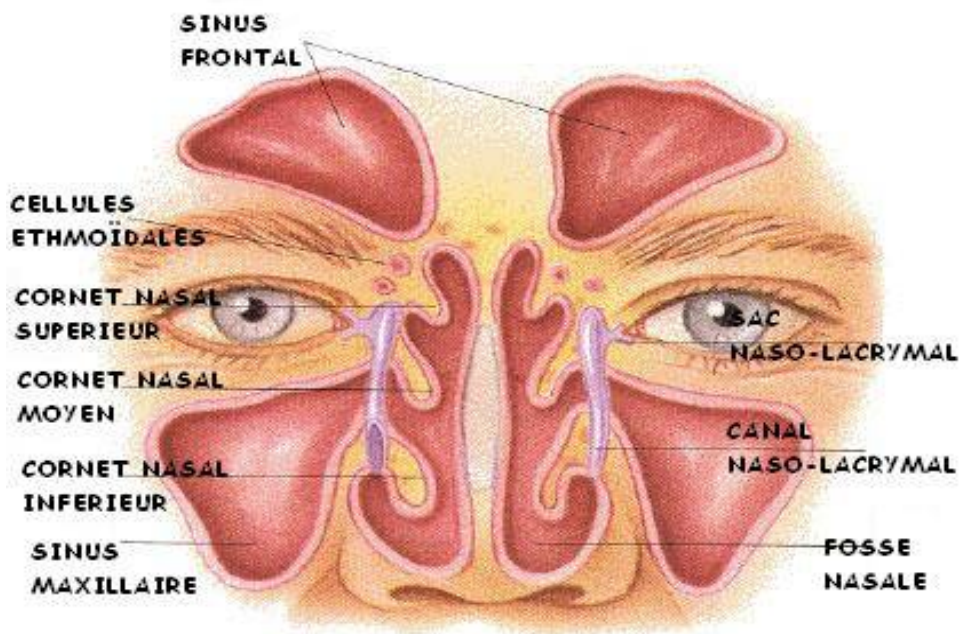
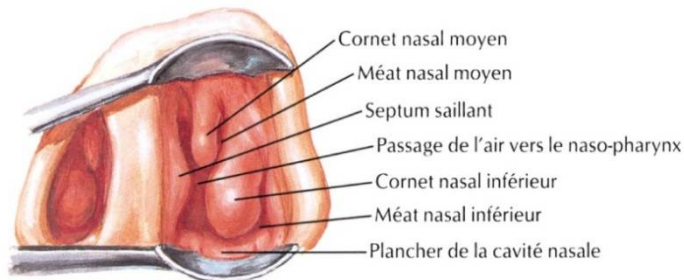
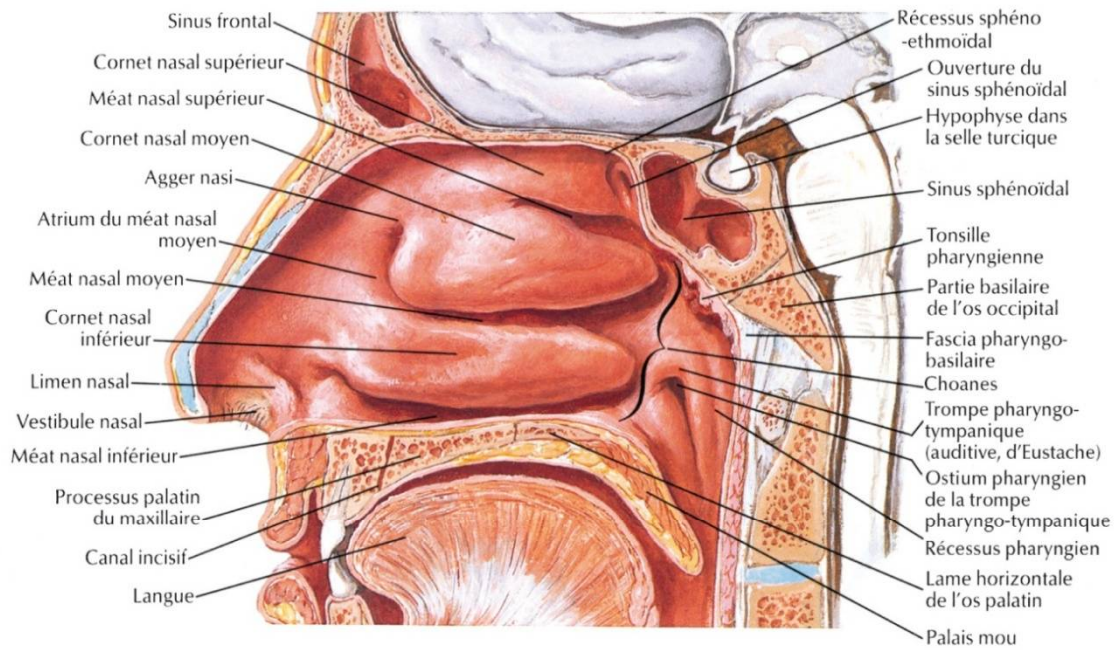


Figure 6 (15) : Image montrant les sinus para nasaux.



Vue par le spéculum

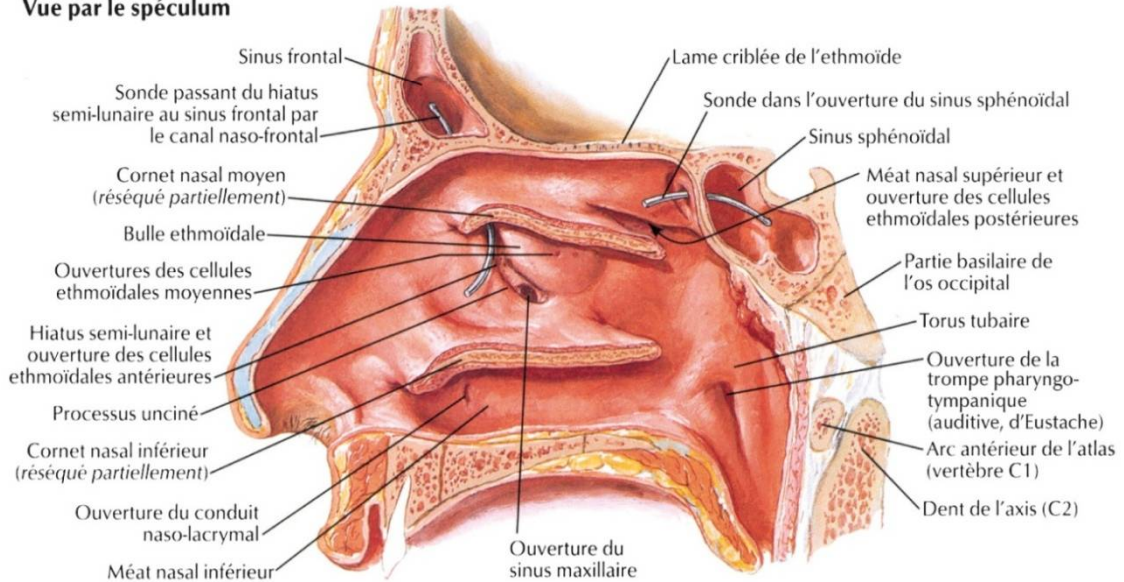


Figure 7 (16) : Anatomie de la cavité nasale

2. Anatomie de la cavité buccale :

La cavité buccale représente la première partie de l'appareil digestif. Elle est située dans la région de la face au-dessous des fosses nasales et des maxillaires. Elle communique en avant avec l'extérieur par l'orifice oral et en arrière avec le pharynx par l'isthme du gosier (c'est le passage entre la cavité buccale et le pharynx).

Elle est limitée en avant par les lèvres, en arrière par l'isthme du gosier (région tonsillaire), latéralement par la région génienne, en haut par le palais et en bas par le plancher buccal. La cavité buccale est répartie en deux parties par l'interposition des arcades alvéolo-dentaires maxillaire et mandibulaire (Figure 8) :

- Le vestibule oral en avant : c'est un espace virtuel en forme de fer à cheval situé entre les lèvres en avant, Latéralement les joues et les arcades alvéolo-dentaires en arrière au nombre de 2 l'arcade supérieure maxillaire et l'arcade inférieure mandibulaire. Ces arcades supportent les dents et sont revêtues par la gencive qui est une muqueuse rose et adhérente.
- La cavité buccale propre en arrière : Elle occupe en grande partie la langue. Elle est limitée en haut par palais et en bas par le plancher buccal. En avant et latéralement, la cavité buccale est limitée par les arcades gingivo-dentaires et en arrière par l'isthme du gosier.

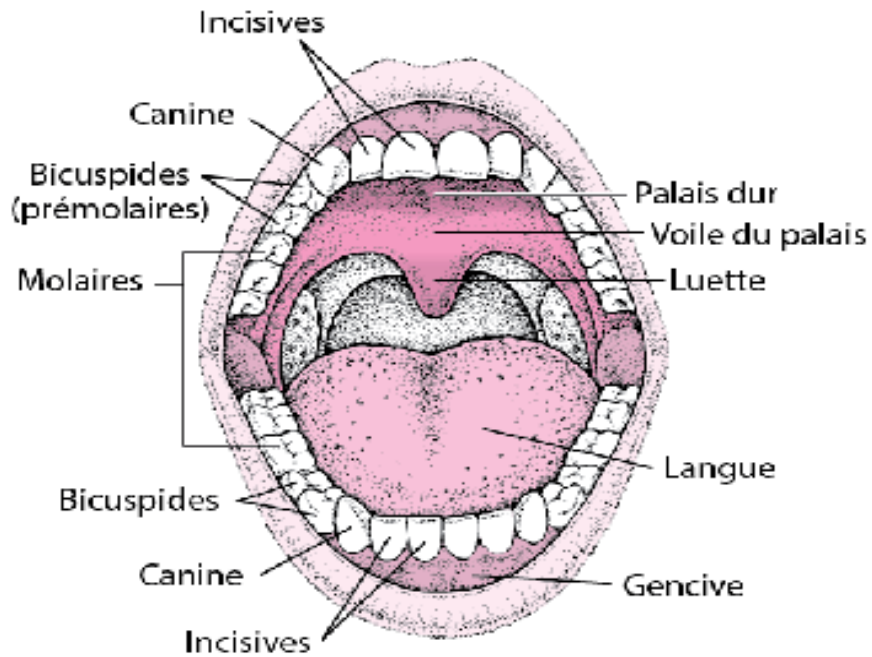


Figure 8 (17) : Vue sur la cavité buccale.

2-1-Le plancher buccal :

C'est une région impaire et médiane en forme de fer à cheval, dite région sublinguale qui se divise en deux creux sublinguaux par une cloison médiane et sagittale (Figure 9) . Il représente l'ensemble des parties molles qui forment en bas la cavité ORL entre l'arc mandibulaire en avant et l'os hyoïde en arrière.



Figure 9 (18) : Plancher buccale antérieur

2-2-Le palais :

C'est la séparation entre la cavité buccale et les fosses nasales. Il est composé :

- En avant, par la voûte palatine (palais dur ou osseux) (Figure 10) : c'est une Cloison osseuse horizontale, limitée en avant et latéralement par l'arcade gingivo-dentaire supérieure.

Elle est constituée sur le Plan osseux par le processus palatin des 2 maxillaires en avant et par la lame horizontale des 2 palatins en arrière qui présente le foramen incisif en avant, le foramen grand palatin sur la ligne médiane en arrière et latéralement le foramen petit palatin plus en arrière

Le plan muqueux est épais et adhérent au périoste(19).Il présente une ligne médiane qui s'étend de la papille retro-incisive jusqu'à la limite avec le palais mou . De part et d'autre de cette ligne médiane on retrouve les crêtes palatines antérieures saillantes et les glandes salivaires accessoires palatines postérieures. La limite postérieure du palais dur se situe au niveau des fossettes palatines , symétrique par rapport à la ligne médiane et marque le début du palais mou(20).

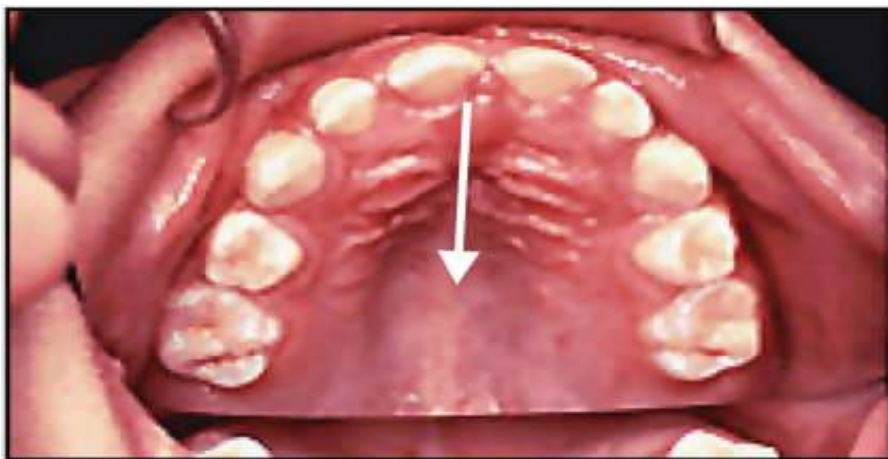


Figure 10 (21) : Palais dur normal

▪ En arrière, par le voile du palais (palais mou) (Figure 11) : c'est une cloison fibro-musculaire, verticale et mobile, qui sépare l'oropharynx du nasopharynx. Il se continue en bas et au milieu par l'uvule ou luette au niveau duquel se détachent deux replis pairs le pilier antérieur, palato-glosse et le pilier postérieur, palato-pharyngien. Ces deux piliers délimitent la fosse tonsillaire (amygdalienne) ou loge la tonsille palatine(19).



Figure 11 (21) : Palais mou et luette.

2-3-La langue :

La langue est un organe ovalaire, située dans la cavité buccale et formant avec la face supérieure de la région sus-hyoïdienne le plancher de la bouche. Elle joue un rôle à la gustation, la phonation et aide à la mastication. La face supérieure de la langue est appliquée dans sa partie horizontale à la voûte palatine et dans sa partie verticale au voile du palais . Elle répond au sommet de la luette. Elle est reliée en arrière à l'épiglotte par trois replis, un médian et deux latéraux, se sont les replies glosso-épiglottiques. Le tiers antérieur de la face inférieure de la langue est le seul à être libre. Les bords de la langue s'amincissent au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. La pointe est en rapport avec la face postérieure des incisives supérieures. La base est fixée à l'os hyoïde.

La langue est un corps musculaire, recouvert d'un revêtement muqueux qui se continue avec la muqueuse buccale. A sa surface, on trouve plusieurs papilles (Figure 12) : les papilles filiformes ou coniques, les papilles fongiformes ou mûriformes et les papilles calciformes les plus volumineuses. La muqueuse de la langue présente en plus des glandes(en grappes, glandes intermusculaires et deux niasses plus importantes), situées dans l'épaisseur du stylo-glosse et du lingual inférieur. Les follicules de la langue sont soit isolés ou bien réunis par groupes(22).

Anatomie de la langue

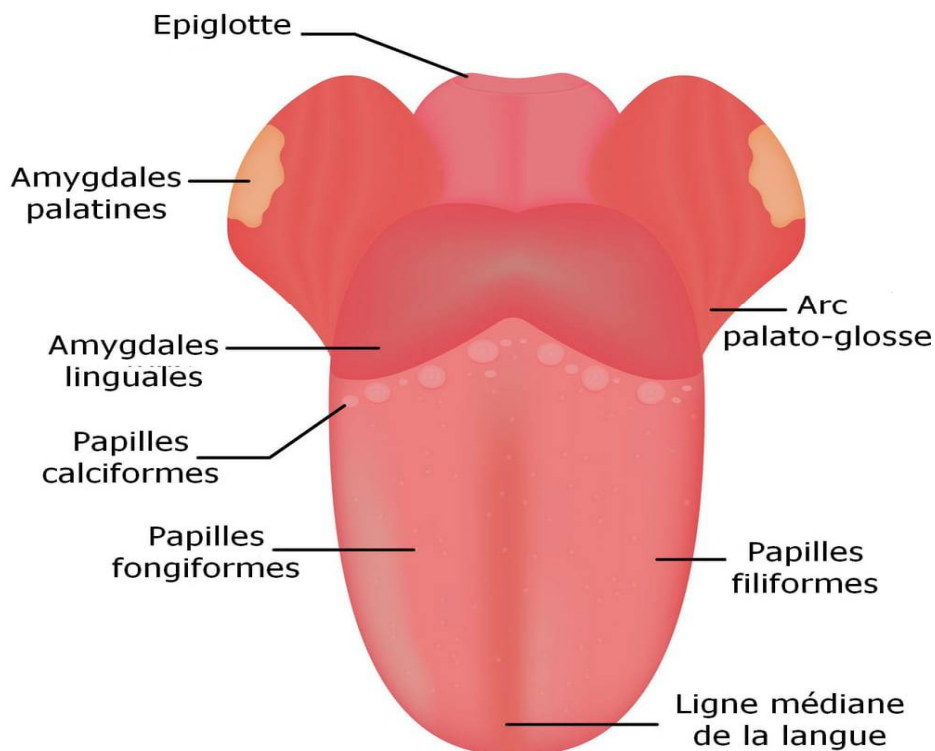


Figure 12 (23) : Anatomie de la langue et des papilles.

○ La langue présente un squelette ostéofibreux au niveau duquel s'insèrent les muscles.

L'os hyoïde sous la forme de fer à cheval est situé dans la partie concave de l'arc mandibulaire à la hauteur de la quatrième vertèbre cervicale.

La membrane hyo-glossienne est une lame fibreuse qui part du bord supérieur du corps de l'os hyoïde pour se perdre dans l'épaisseur de la langue.

Le septum lingual est une lame fibreuse qui s'insère en arrière au milieu de la membrane hyo-glossienne et qui se termine au niveau de la pointe de la langue.

Les muscles de la langue sont au nombre de dix-sept. On distingue les muscles extrinsèques qui naissent des organes ou des os voisins pour se terminer dans l'épaisseur de la langue et les muscles intrinsèques qui sont internes à la langue.

○ les principaux muscles extrinsèques (Figure 13) :

Le muscle génio-glosse

Le muscle hyo-glosse

Le muscle stylo-glosse

Le muscle palato-glosse

○ Les muscles intrinsèques : (modifiant l'aspect pointu de la langue.)

Le muscle lingual supérieur

Le muscle lingual inférieur

Le muscle transverse

Le muscle vertical(24).

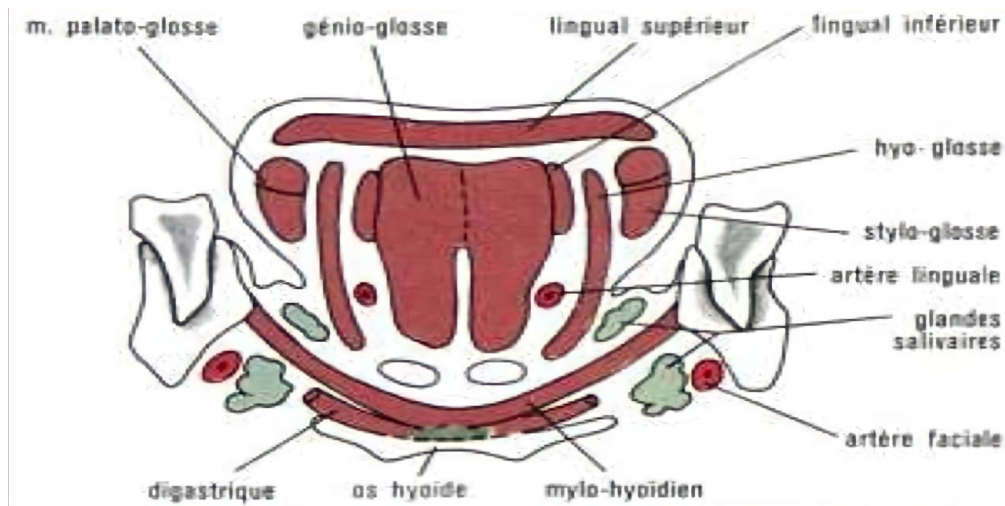


Figure 13 (25) : Les muscles extrinsèques de la langue

2-4-Les dents:

La dent se répartie en deux parties (Figure 14) :

La couronne : c'est la région visible siégeant au-dessus de la gencive et qui est recouverte par de l'émail blanc sous laquelle se trouve la dentine puis la pulpe.

la racine : située sous le sillon gingivo-dentaire(17).

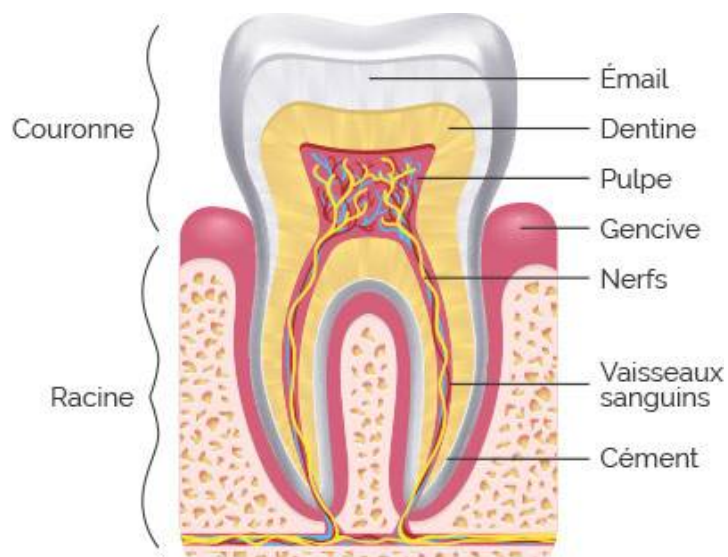


Figure 14 (26) : Constitution de la dent

Chaque dent prend une place propre à elle et présente une forme particulière pour l'aider à accomplir sa fonction. Les dents, bien qu'elles varient par leur forme, elles ont toutes les mêmes parties anatomiques. Chaque dent est composée des mêmes quatre constituants : l'émail, la dentine, le cément et la pulpe(27).

L'émail :

C'est le tissu le plus solide de l'organisme. Cette couche recouvre la partie extérieure de la dent et permet ainsi de la protéger des agressions extérieures.

La dentine:

C'est un tissu dur siégeant entre la pulpe et l'émail. Elle est traversée par un réseau de tubules qui communiquent avec le nerf de la dent.

La pulpe :

C'est la partie centrale de la dent. Elle contient les nerfs et les vaisseaux sanguins destinés à innerver et irriguer la dent.

Nombre de dents :

L'Homme possède généralement 20 dents de lait et 32 dents définitives avec les dents de sagesse. Parfois les germes des dents de sagesse sont absents(28).

Les dents se répartissent dans la bouche sur deux arcades ayant chacune deux quadrants (16 dents par arcade et 8 dents par quadrant dans le cas de la dentition permanente). L'arcade du haut fixe est l'arcade maxillaire et l'arcade du bas, mobile grâce à l'articulation temporo-mandibulaire , est l'arcade mandibulaire(27).

Ces deux arcades dentaires maxillaire et mandibulaire comportent (Figure 15) :

– Les incisives : au nombre de 8 (4 incisives centrales, 4 incisives latérales). Elles sont monoradiculées avec un bord droit. Ce sont les dents du sourire et servent à attraper les aliments et à les couper.

Les canines : au nombre de 4. Ce sont les dents ayant la plus longue racine, unique. Elles permettent la désocclusion des autres dents lors des mouvements de mastication, les protégeant ainsi de forces excessives et non physiologiques ; elles sont absentes chez les espèces herbivores. Les canines servent à déchiqueter.

Les prémolaires : Au nombre de 8. Elles ont une ou deux racines, très rarement trois. Les prémolaires servent à broyer.

– Les molaires : Leur nombre varie entre 8 et 12 (selon que les dents de sagesse sont formées ou non). Elles ont généralement 3 racines Ce sont les dents de la mastication, les plus solides. Ils servent à broyer (29).

En principe, les incisives et les canines ont une seule racine alors que les prémolaires et les molaires présentent plusieurs racines(28).

Chez l'Homme, deux dentitions se succèdent :

– les dents temporaires ou dents de lait sont au nombre de 20. Elles commencent à pousser vers l'âge de 6 mois (mais ca varie de la naissance à un an). Elles commencent à tomber vers 6 ans.

– les dents définitives ou dents permanentes : la première à sortir en bouche est la première molaire, vers 6 ans. Ensuite l'ordre est variable. Les dernières dents définitives se mettent en place vers 12 ans avec l'éruption des secondes molaires définitives. On peut en avoir 32 en tout si l'on possède ses 4 dents de sagesse(29).

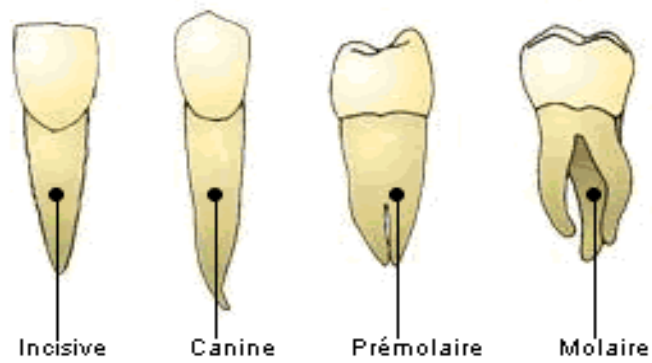
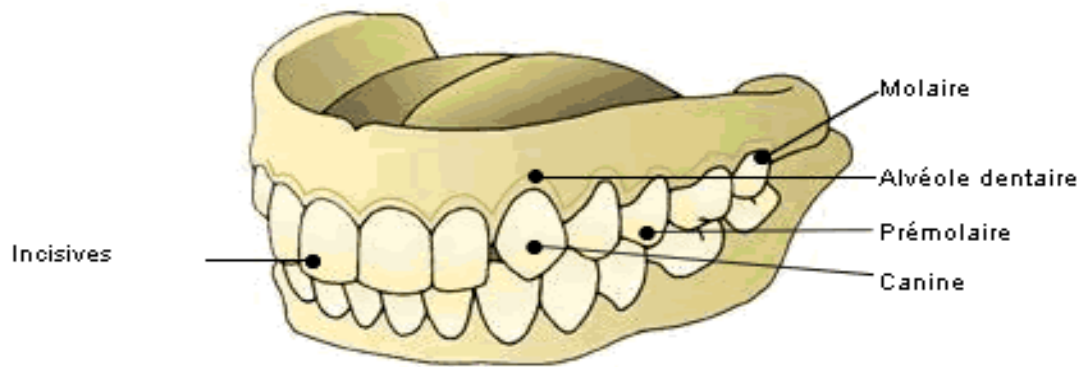


Figure 15 (30) : Les différents types de dents.



Rappel physiopathologique



IV. Rappel physiopathologique :

1-Fonctions nasale:

-Fonction respiratoire. Le nez permet le passage, l'humidification et le réchauffement de l'air inspiré vers le pharynx.

-Défense immunitaire. Le nez permet aussi la filtration de l'air inspiré grâce aux cils et au mucus présents au niveau de la muqueuse.

-Organe de l'olfaction. Les fosses nasales contiennent des cellules olfactives ainsi que les terminaisons du nerf olfactif qui permettent de transmettre le message sensoriel au cerveau.

-Rôle dans la phonation. Le nez joue un rôle de résonance par la vibration des cordes vocales, situées au niveau du larynx permettant ainsi l'émission de son vocal (31).

2-L'expression de l'obstruction nasale :

La sensation d'obstruction nasale s'exprime différemment selon qu'elle soit uni ou bilatérale

A-Lorsque l'obstruction est unilatérale elle peut être :

- Fixe à une fosse nasale : l'obstruction nasale entraîne une gêne fonctionnelle dont le degré est en rapport avec l'importance du rétrécissement.
- A bascule portant successivement sur chacune des fosses nasales : l'obstruction nasale correspond plutôt à une exacerbation pathologique du cycle nasale.

B-Lorsque l'obstruction nasale est bilatérale, elle dépendra de l'âge de l'enfant :

- **Le nouveau-né** représente un cas particulier. Pendant les trois premiers mois de vie, la respiration est exclusivement nasale ; dans ce cas une obstruction bilatérale et complète nasale peut entraîner un tableau de détresse respiratoire majoré surtout pendant la tété et soulagé par les cris.
- Chez **l'enfant plus âgé** l'obstruction nasale bilatérale est souvent négligée surtout si elle s'installe progressivement .Ce seront alors ses répercussions qu'on sera amené à rattacher à l'obstruction :

- Sur le plan local : altération de la fonction mucociliaire empêchant l'élimination des particules filtrées et des agents infectieux .D'où la stase et l'infection.

- Sur le plan régional : A court terme : retentissement sur les sinus, les oreilles et les voies respiratoires inférieures. Un ronflement nocturne avec fatigue diurne due à la respiration buccale. A long terme : trouble de croissance du tiers moyen de la face (béance labiale, trouble de l'articule dentaire, palais étroit et ogival)

- Au plan général : trouble de la croissance par insuffisance respiratoire avec risque de développer un cœur pulmonaire chronique(32).

3-Physiopathologie de la respiration nasale et buccale :

La respiration joue un rôle dans le développement crânio-facial .En effet les patients atteints d'hypertrophie des végétations adénoïdes ou d'autres formes d'obstruction des voies respiratoires, présentent un développement crânio-facial différent par rapport à des patients n'ayant pas d'obstruction des voies respiratoires.

La composante morphogénétique de la ventilation nasale implique la participation du flux aérien nasal qui exerce une force expansive sur les structures ostéomembraneuses de l'étage supérieur de la face. Ceci retentit sur les fosses nasales, les sinus, ainsi que tout le squelette maxillo-facial. Les conséquences morphogénétiques varient selon que l'obstruction nasale soit symétrique ou non, uni ou bilatérale, partielle ou totale, précoce ou tardive et temporaire ou permanente.

Au cours des premières années de vie, la face est peu développée par rapport au crâne mais sa croissance est rapide. De ce fait, une obstruction nasale importante durant cette période de vie, entraînera des conséquences graves sur la face.

Afin de pallier le manque de débit d'air, l'enfant atteint de dysfonctionnement ventilatoire nasale va adopter une position basse de sa langue et une ouverture quasi constante buccale, passant alors à une ventilation buccale.

La position basse de la langue agit de manière passive sur la croissance mandibulaire. Les enfants respirateurs buccaux présentent généralement une mandibule plus inclinée vers le bas et une croissance plus verticale. Au niveau maxillaire, la langue basse du respirateur buccal ne vient plus jouer son rôle fonctionnel, entraînant un maxillaire étroit et profond. Ce dernier permet de former le plancher des fosses nasales, il existera ainsi une mauvaise croissance des cavités nasales.

La respiration buccale peut être accompagnée d'une incompetence labiale, les muscles péri-oraux responsables de positionnement des dents sur leur base osseuse, n'exerceront plus les mêmes pressions(33).



Etude clinique



V. Etude clinique :

1-Interrogatoire :

- l'âge, origine.
- Les antécédents médicaux surtout ORL, chirurgicaux, et les antécédents familiaux.
- Les caractéristiques de l'obstruction nasale :
 - Début et circonstances apparition
 - Caractère aigu ou chronique, partiel ou total.
 - obstruction unilatéral, bilatérale ou à bascule
 - l'évolution dans le temps : constante ou par poussée, s'aggrave, sa régression ou non sous traitement
- les signes d'accompagnement qui Sont généralement :

* Des signes locaux

- Douleur, épistaxis, rhinorrhée, d'hypoacousie, anosmie, céphalées
- Atteinte des paires crâniennes qui oriente vers un stade évolué du cancer du cavum avec une lyse de la base du crane.

*Des signes généraux à type d'altération de l'état général(amaigrissement et d'une anorexie) dans le cadre d'une pathologie cancéreuse (34) .

- chez le nouveau né et le nourrisson on recherche :

Le caractère néonatal ou postnatal de l'obstruction nasale et voir si l'installation est brutale ou progressive.

Le retentissement sur l'alimentation et sur la qualité du sommeil.

Les antécédents personnels de pathologie malformative, de grossesse pathologique ou de difficulté lors de l'accouchement, problèmes similaires dans la fratrie

✓ Chez l'enfant on recherche :

- retentissement scolaire.
- trouble du sommeil.
- trouble de la ventilation de l'oreille moyenne, dysmorphie faciale
- antécédents personnels de traumatisme, de trouble de croissance, de pathologie pulmonaire ou cardiaque (13), notion d'allergie personnelle ou d'atopie chez la fratrie : respiratoire (rhinite, rhinosinusite, conjonctivite, asthme, maladie de Widal, œdème de Quincke), d'allergie cutanée (eczéma) ou allergie alimentaire.(35).

2-Examen physique :

2-1-Examen de la cavité nasale

2-1-1-L'inspection :

Il faut commencer tout d'abord par regarder le nez de l'enfant, de face, de profil, tête penchée en arrière, au cours d'une respiration normale, puis au cours d'une inspiration forcée. On distingue plusieurs unités anatomiques distinctes qu'il faut successivement examiner.

→La pointe du nez

Elle peut être large, saillante, éversée ou au contraire tombante, bifide, être le siège d'une tuméfaction angiomateuse provoquant une obstruction. La présence d'un sillon inflammatoire à la jonction de la pointe du nez et de l'arête nasale est provoquée par l'essuyage continu de la pointe du nez. C'est le cas d'une rhinite allergique

→Les ailes du nez

L'enfant face à l'examineur, on recherche :

- ✓ une ptose des ailes du nez qui rétrécit l'orifice nasal
- ✓ un collapsus inspiratoire des ailes du nez dans le cas d'une faiblesse des ressorts cartilagineux des crus latéraux des fentes narinaires étroites d'origine congénitales ou malformative
- ✓ un épaissement du septum, un orifice piriforme étroit
- ✓ un battement des ailes du nez évoquant une détresse respiratoire
- ✓ un bruit nasal inspiratoire traduisant la présence d'une obstruction respiratoire.

→La columelle et l'orifice narinaire

- En soulevant la pointe du nez de l'enfant à l'aide du pouce, on apprécie mieux une columelle trop courte ou trop épaisse, cachant une déviation septale antérieure, une luxation latérale de la cloison nasale
- la présence d'un œdème, d'un hématome, d'un abcès ou d'une tumeur de la cloison nasale

- la présence d'une perforation septale antérieure peut être à l'origine d'un sifflement inspiratoire ou expiratoire gênant.
- la tête des cornets inférieurs est visible et l'aspect permet d'évoquer certains diagnostics : aspect lilas pâle avec œdème de la muqueuse dans le cas d'une rhinite allergique, un aspect hyperhémie avec œdème muqueux dans le cadre d'une rhinite aiguë, augmentation importante du volume des cornets inférieurs qui paraissent congestifs et œdémateux dans une rhinite chronique hypertrophique.
- visualiser la présence d'une ectasie de la tache vasculaire septale antérieure responsable d'épistaxis itératifs
- rhinorrhée épaisse antérieure bilatérale faisant évoquer une rhinite infectieuse ou allergique, une rhinorrhée unilatérale suppurée fétide évoquant la présence d'un corps étranger endonasal, une rhinorrhée unilatérale claire faisant suspecter une liquorrhée cérébrospinale avec la recherche d'une érosion du seuil narinaire du côté de la rhinorrhée permettant d'évoquer ainsi un probable écoulement de LCR.
- examiner la valve narinaire, qui peut présenter l'obstruction par anomalie congénitale ou traumatique.

→ La racine et l'arête nasale

L'examen de la racine du nez et l'arête nasale doit se faire de face, de profil et d'arrière en avant, l'examineur étant placé derrière l'enfant assis.

On recherche :

- un œdème, un hématome post-traumatique en lunette, une déformation par fracture des os propres du nez.
- une tuméfaction latérale correspondant à une méningoencéphalocèle à expression externe, une ethmoïdite, une dacryocystite.
- une tuméfaction médiane correspondant à un kyste dermoïde du dos du nez
- un aspect bleuté des téguments évoquant un angiome
- une racine nasale saillante et fine, large et arrondie peut faire évoquer un syndrome dysmorphique.
- une taille anormalement réduite de la racine nasale et courte de l'arête produisant un nez éversé peut faire partie d'un syndrome malformatif(36).

2-1-2-Palpation :

À la recherche de :

- ✚ une douleur qui oriente vers un traumatisme ou une inflammation.
- ✚ une mobilité anormale qui fait penser à une cause traumatique, au niveau de la face .En effet, seule la mandibule est mobile, le reste est fixe, y compris les Os propre du nez.
- ✚ Douleur au niveau des points sinusiens : ils sont au nombre de 4 (2 frontaux et 2 maxillaires), la pression à leur niveau provoque une augmentation de la pression intra sinusale et peut orienter vers une sinusite ou une inflammation des sinus (34).

2-1-3-sensibilité de la face :

- la contusion traumatique nerveuse sous orbitaire donne **une hypoesthésie**
- l'infiltration tumorale nerveuse donne **une paresthésie** (34).

2-1-4-La rhinoscopie antérieure :

Elle nécessite un bon éclairage, un spéculum bien adapté et une aspiration. On introduit le spéculum fermé dans la narine puis on ouvre doucement la valve mobile tournée vers la paroi externe. En cas de muqueuse hypertrophiée, on pulvérise ou on tamponne avec de l'oxyméthazoline. L'examen doit se faire avant tout mouchage, puis après avoir fait moucher, avant et après pulvérisation d'un produit vasoconstricteur et anesthésique. Elle est indispensable pour juger de l'état de la cloison et des fosses nasales.

Elle permet d'apprécier l'état de la tête du cornet inférieur (Figure17) dont l'aspect permettra de distinguer :

- une rhinite allergique devant une muqueuse pâle, décolorée, oedématisée associée à une rhinorrhée claire
- une rhinite aiguë devant une muqueuse inflammatoire associée à des sécrétions mucopurulentes et épaisses,
- une rhinite hypertrophique devant l'obstruction nasale par une augmentation du volume des différents reliefs nasaux due à un épaissement de la muqueuse nasale.

Elle apprécie également l'aspect du cornet moyen (Figure16) qui peut être oedématisé et inflammatoire dans une rhinite aiguë ou dans une sinusite maxillaire et polypoïde (Figure18) dans une rhinite allergique ou dans une polypose nasale(37).

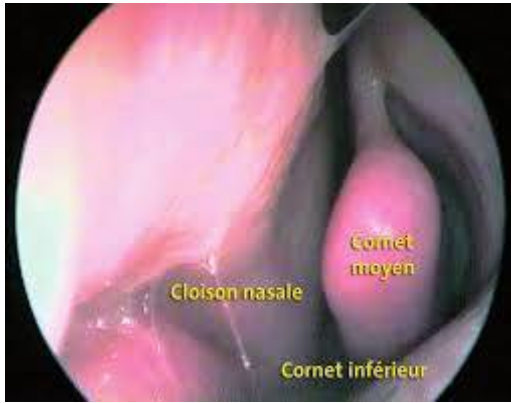


Figure 16 (38) :Fosse nasale gauche: cornet moyen



Figure 17 (38) :Fosse nasale droite: cornet inférieur

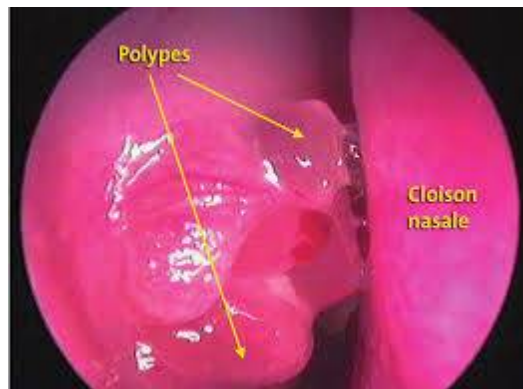


Figure 18 (38) : Fosse nasale droite: muqueuse polypoïde

2-1-5-La rhinoscopie postérieure :

Elle utilise un miroir introduit derrière le voile du palais et qui reflète l'image du rhinopharynx. C'est un examen souvent difficile du fait des réflexes nauséux qu'il engendre.

Il permet l'examen:

- des choanes à la recherche d'une atrésie, d'un fibrome nasopharyngien.
- des faces latérales du cavum avec les bourrelets tubaires afin d'apprécier la liberté de l'orifice tubaire.
- évaluer l'importance des végétations adénoïdes (37).

2-2-Examen de la cavité buccale :

L'examen de la cavité buccale fait partie de l'examen du nez.

En effet le palais osseux est le plancher des fosses nasales.

Si le palais est anormalement haut, le plancher des fosses nasales est refoulé vers le haut et diminue ainsi le volume des fosses nasales. Le palais est facilement visible lorsque l'enfant est couché sur le dos, bouche ouverte. Il paraît ogival ou creux. Le voile du palais doit être homogène, mobile avec une longueur suffisante pour que la voix ne soit pas nasonnée. En phonation "A", le voile du palais doit s'agenouiller sur la paroi pharyngée postérieure(36).

2-3-Examen otologique

On recherche des symptômes (otalgies, otorrhée, hypoacousie, surdité) qui peuvent être en rapport avec une réaction congestive ou bien une otite moyenne aigüe. L'examen est complété par une otoscopie afin d'examiner les différentes structures de l'oreille. D'autres examens peuvent être demandés concernant l'audition (audiométrie, acoumétrie).Un examen radiologique (TDM, IRM) sera parfois nécessaire.

2-4-Examen des aires ganglionnaires



Etude paraclinique



VI. Etude paraclinique

1-Bilan radiologique :

1-1-Radio standard :

1-1-1-Radio des os propres du nez :

Radio de la face en profil, centrée sur les Fosses nasale : dans le cadre d'un traumatisme , elle permet d'objectiver un ou plusieurs traits de fractures, déplacés ou non (34) (Figure20). La fracture des OPN engendre parfois des déplacements dans le sens antéropostérieur avec affaissement du nez, et dans le sens horizontal avec déviation vers la droite ou la gauche. La fracture atteint même la cloison nasale et permet sa déviation, ce qui entraîne une gêne fonctionnelle pour la respiration nasale et des conséquences esthétiques.(39).L'examen clinique recherchera une déviation du nez, une ecchymose palpébrale inférieure et une hémorragie sous-conjonctivale interne. En endo-nasal, on recherchera une déviation de la cloison ou un hématome de la cloison : collection de sang accumulé sous la muqueuse et pouvant entraîner des phénomènes de nécrose muqueuse ou cartilagineuse. La palpation recherchera des points douloureux, une asymétrie des reliefs. Enfin, du point de vue fonctionnel, on recherchera une atteinte de la perméabilité narinaire(40).



Figure 19 (39) : Représentation de quelques fractures possibles des OPN



Figure 20 (41) : Radiographie des os propres du nez montrant une fracture

1-1-2-Les radiographies des sinus :

Ce sont des clichés simples face et profil de la tête avec des inclinaisons diverses pour voir chaque sinus.

Elles peuvent montrer dans le sinus à la place de l'air du liquide ou un épaissement de la muqueuse très fréquente dans les sinusites , elles peuvent objectiver aussi l'ombre d'un polype . On appelle ces incidences :

- face haute ou Blondeau (Figure21)
- incidence axiale ou Hirtz
- profil. (42).

Incidence Blondeau (Figure22)

Technique : en décubitus ventral ou mieux en position assise, le but est de projeter les rochers en dessous des sinus maxillaires. Menton-plaque avec le nez décollé de 1.5 cm de la plaque. Le plan de référence faisant un angle de 45° avec le plan du film.

Résultat : Cette incidence permet de bien étudier les sinus maxillaires dégagés des ombres des rochers. Les sinus frontaux, même s'ils sont déformés par la projection, sont bien visibles.

Bonne visualisation des malaires et des apophyses zygomatiques, de la cloison nasale et du rebord orbitaire.

En position assise (Waters), cette incidence montre une collection liquide dans les sinus en utilisant un rayon horizontal (43).

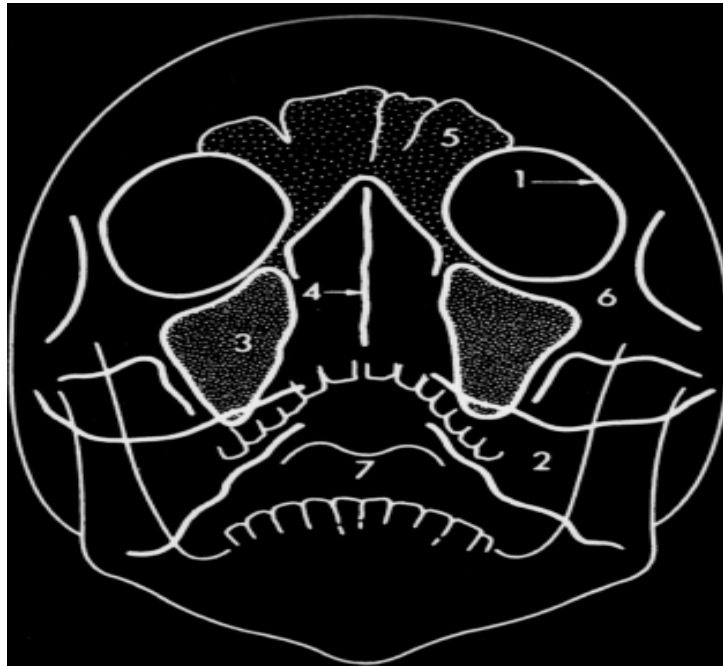


Figure 21 (43) : schéma Blondeau scanner montrant les différents sinus.

- 1. Orbite 2. Rochers 3. Sinus maxillaire 4. Cloison nasale 5. Sinus frontaux 6. Os malaire
7. Langue**



Figure 22 (44) : image de Blondeau scanner montrant les sinus maxillaires et frontaux

1-1-3-La radio du cavum en profil :

en cas de suspicion d'une hypertrophie des végétations adénoïdes, cette radio (bouche ouverte) va permettre de dégager la filière naso pharyngée(34). Il s'agit de l'hypertrophie de l'amygdale pharyngée , réaction normale lors de la maturation immunitaire. (45).

1-2-Scanner facial :

Son indication est orientée par l'examen clinique,

– Dans le cadre d'un **traumatisme** du complexe crânio-faciale intéressant non seulement les fosses nasales mais aussi plusieurs structures au niveau du tiers moyen de la face .Dans ce cas la Radio standard n'est pas suffisante pour réaliser le bilan lésionnel (34), ou bien, dans le cadre des grands déplacements et des fractures bilatérales avec enfoncement, il est alors logique de demander un scanner facial pour être précis avant la réduction(39).

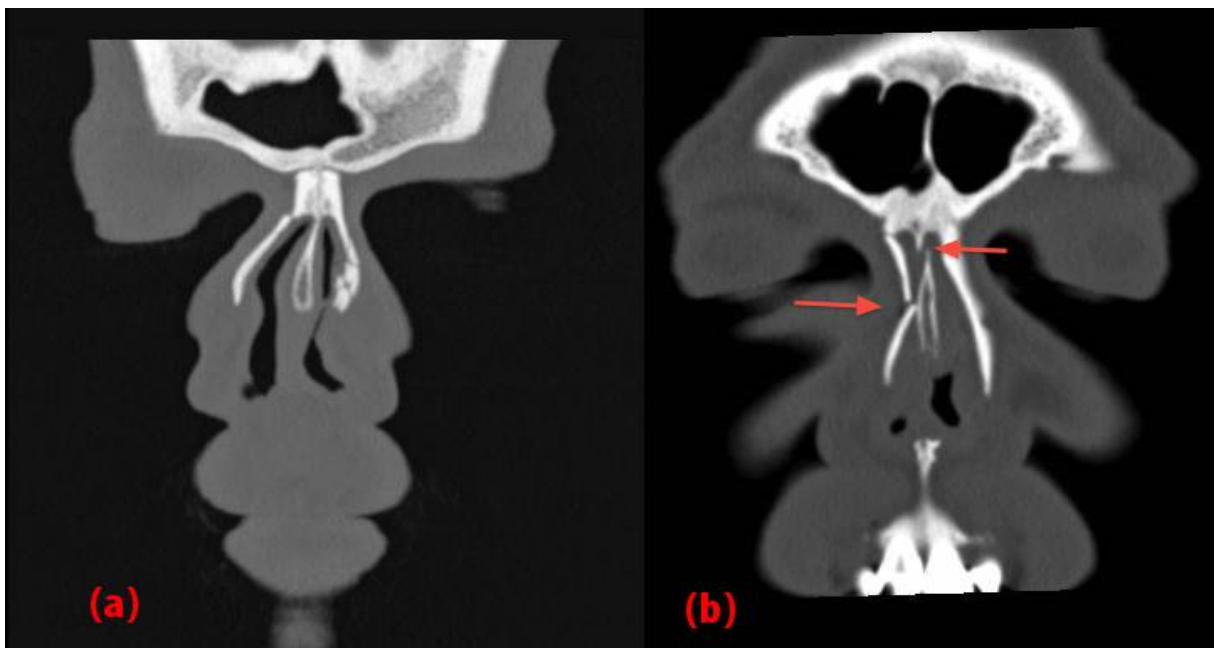


Figure 23 (a) fracture nasale simple

(39) (b) fracture nasale complexe

– **pathologie tumorale bénigne :**

La polypose naso-sinusienne est une affection inflammatoire chronique évolutive et fréquente d'étiologie inconnue qui rentre parfois dans un cadre d'une allergie. Le diagnostic est clinique et repose sur l'endoscopie nasale. La tomodensitométrie peut être demandée en cas de polypes inaccessibles à la rhinoscopie antérieure, mais son indication principale reste le bilan préopératoire des polyposes invalidantes ou ne répondant pas au traitement médical(47).



Figure 24 (47) : Comblement asymétrique des cavités naso-sinusiennes, petit polype du sinus maxillaire gauche.

– **pathologie tumorale maligne :**

○ Cancer des Fosses Nasales à point de départ sinusien (carcinome épidermoïde +++) (34).

○ Cancer du cavum .Les signes révélateurs variables attirent l'attention sur l'oreille (otite séreuse unilatérale) , les fosses nasales (obstruction uni ou bilatérale, épistaxis) , nerfs crâniens (avec douleurs par atteinte du V ou du VI avec diplopie) et les adénopathies cervicales motivent près de la moitié des premières consultations(48).

1-3-IRM :

Rarement indiquée, son importance réside surtout pour le suivi des pathologies tumorales (34).

1-4-Angiographie :

L'angiographie permet de détecter certaines anomalies vasculaires non visibles au scanner. Le principe est d'injecter dans les vaisseaux un produit pour les rendre visibles sur les radiographies puis d'étudier l'aspect de ces vaisseaux, leur déformation, leur éventuelle obstruction. Une fois l'anomalie est détectée, un traitement sera débuté. Dans certains cas, le traitement se fera pendant l'angiographie par injection directe de produit afin d'obstruer un vaisseau en vue d'arrêter une hémorragie ou le développement d'une tumeur (50), comme il est le cas du fibrome nasopharyngien, c'est une tumeur richement vascularisée très fréquente chez l'adolescent dont le traitement est chirurgical après angiographie (51). Cette dernière permet dans ce cas d'affirmer le diagnostic en visualisant le blush tumoral massif et immédiat , de déterminer les pédicules nourriciers de la tumeur et de guider l'embolisation qui est le premier temps thérapeutique(52).

2-Bilan endoscopique :

2-1-La nasofibroskopie :

L'endoscopie nasale permet , après un bon interrogatoire et une rhinoscopie antérieure au spéculum , de différencier un problème organique d'un problème fonctionnel(53).

Cet examen peut être réalisé avec deux types d'instruments:

- fibroscope souple (Figure25)
- optique rigide (36) (Figure26)

La nasofibroskopie est un examen réalisé sous anesthésie locale (54) en introduisant un endoscope souple muni d'une petite fibre optique de 4 mm de diamètre .Ce système optique est raccordé à une source lumineuse permettant la transmission à distance d'une lumière froide dont la puissance et l'intensité sont réglables (55) . Protégé par une gaine à usage unique l'endoscope permet de progresser depuis le vestibule nasal jusqu'à l'étage sus glottique et ainsi objectivant un éventuel obstacle anatomique à tous les niveaux des voies aériennes supérieures et réaliser une éventuelle biopsie.

La nasofibroskopie est alors utile pour explorer les différentes composantes anatomiques endonasales, telle que la déviation septale, une pathologie inflammatoire allergique avec hyperréactivité nasale et des polyposes nasale. Cette exploration permet aussi d'étudier tout le rhinopharynx afin d'éliminer toute hypertrophie adénoïdienne ou des cas rares de tumeur de cavum(54).



Figure 25 (36) :L'endoscopie optique avec fibroscope souple.

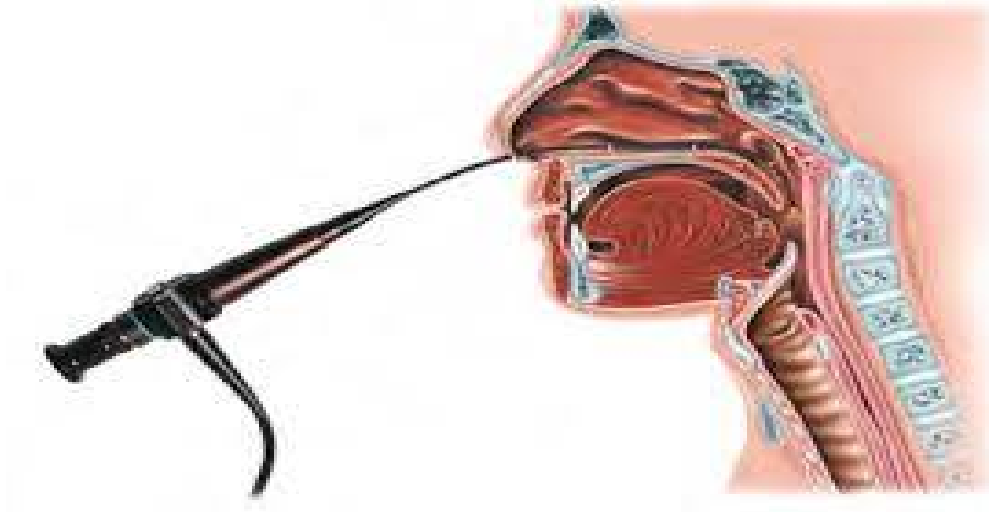


Figure 26 (56) :L'endoscopie optique rigide

2-2-La rhino manométrie :

La rhino manométrie est une méthode d'exploration fonctionnelle dynamique non invasive dont le but est de mesurer simultanément la différence de pression entre l'entrée et la sortie de la cavité nasale ainsi que le débit aérien résultant (Figure27). La courbe de relation entre la différence de pression et le débit aérien est visualisable en temps réel sur un écran de contrôle .D'après ces mesures, la rhino manométrie calcule la résistance des cavités nasales.

La rhino manométrie antérieure ne mesure que la résistance individuelle de chaque cavité nasale, alors que la rhino manométrie postérieure mesure les résistances individuelles de chaque cavité nasale et celles des deux cavités nasales.

– Pour **la rhino manométrie antérieure** (la plus utilisée) un capteur de pression est mis dans un masque facial permettant ainsi de mesurer la pression à l'entrée de la cavité nasale qui ventile, et un autre capteur est placé au niveau du vestibule de la cavité nasale qui ne ventile pas et on mesure la pression de sortie de la cavité nasale qui ventile. La mesure peut donc être faite alternativement à droite, puis à gauche, mais jamais sur les deux cavités nasales en même temps. la rhino manométrie antérieure peut être réalisée dès l'âge de 5 ans.

– Pour **la rhino manométrie postérieure**, un capteur est mis dans un masque facial et conduit à la mesure de la pression à l'entrée des deux cavités nasales (mesure bi nasale) ou à l'entrée d'une seule cavité nasale, si la cavité nasale controlatérale est artificiellement obturée (mesure uni nasale). L'autre capteur de pression est mis dans la bouche, la pression de sortie est dite égale à la pression oro-pharyngée mesurée. Généralement, la rhino manométrie postérieure ne peut pas être pratiquée avant l'âge de 7 ans, parce qu'elle demande un apprentissage des patients (57).

La rhino manométrie est ainsi une technique simple qui permet d'évaluer la perméabilité des cavités nasales de manière quantitative et objective, complétant ainsi le bilan étiologique et pré-thérapeutique d'une obstruction nasale(58).

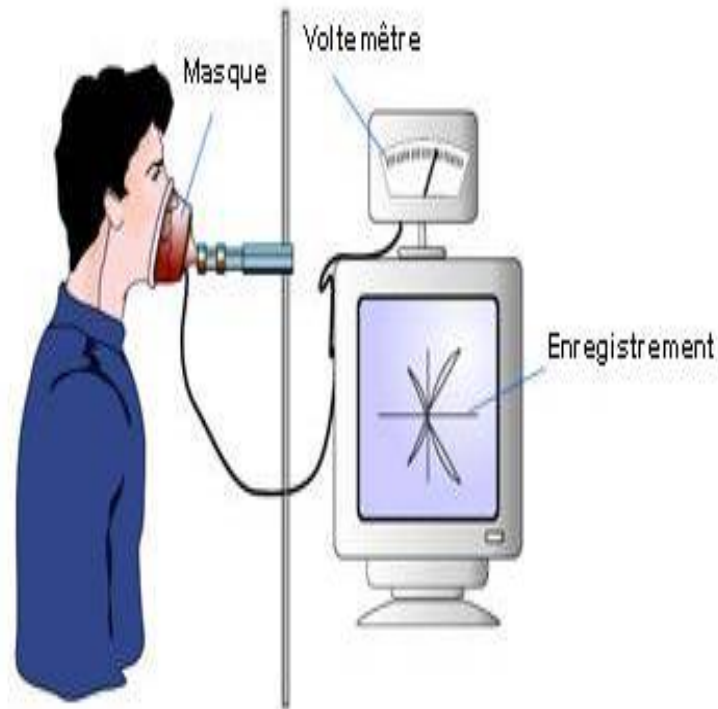


Figure 27 (53) : technique de réalisation de la rhino manométrie

3-Biopsie et Examen anatomopathologique :

Lors d'une biopsie, le médecin prélève une partie tissulaire ou cellulaire pour ensuite les analyser en laboratoire. Le rapport du pathologiste confirme alors la présence ou pas de cellules cancéreuses dans l'échantillon.

La **biopsie endoscopique** se déroule lors d'une endoscopie. Le médecin prélève du tissu dans toute région anormale du nasopharynx.

Lors de la **biopsie à l'aiguille fine**, on utilise une aiguille très fine et une seringue pour prélever une petite quantité de liquide ou de cellules dans la région anormale , il peut s'agir du tissu d'une masse au cou et des ganglions lymphatiques .On peut se guider de l'échographie ou bien de la TDM si le médecin n'arrive pas a la palpée. (59).

4-Cytologie nasale :

✓ Utilisé surtout lors d'un dysfonctionnement nasal chronique sans cause allergique notable, surtout s'il y a des troubles de l'odorat associés et si à l'endoscopie nasale un œdème muqueux des méats moyens est détecté.

✓ Suspicion de rhinosinusite allergique nécessitant la confirmation de l'atopie dans la survenue de l'inflammation nasale. Rhinosinusite allergique suspectée nécessitant un test de provocation nasal.

Il existe plusieurs techniques qui se diffèrent selon le mode de recueil cellulaire:

- **écouvillonnage** : la surface épithéliale écouvillonnée et le matériel est sur le champ étalé sur lame ;
- **brossage** : la surface épithéliale est brossée avec une brosse cytologique en effectuant des mouvements de rotation et de translation au niveau de la face médiale du tiers moyen du cornet inférieur ou, si besoin, du cornet moyen puis la brosse est agitée vigoureusement dans un tube contenant un milieu de survie cellulaire ou du sérum physiologique .
- **lavage** : la fosse nasale est lavée avec une quantité fixe de sérum physiologique, recueilli ensuite par mouchage ou par aspiration ;
- **aspiration** : les sécrétions de surface sont aspirées par un fin cathéter.

Ces deux dernières techniques permettent de recueillir les cellules épithéliales et inflammatoires desquamées, le plus souvent mortes, dans la lumière des fosses nasales alors que les deux premières techniques permettent de

recueillir les cellules vivantes directement dans l'épithélium. Dans tous les cas, il faut proscrire toute contamination sanguine rendant l'interprétation impossible. En dehors de la méthode d'écouvillonnage, le matériel cellulaire recueilli par les autres méthodes nécessite un transport rapide au laboratoire, une cyto centrifugation donnant ainsi des pastilles sur lame réparties de manière homogène contrairement au frottis. Plusieurs colorations spécifiques seront alors réalisées, le Papanicolaou par exemple, colorant les polynucléaires éosinophiles en orangé.

L'analyse tiendra compte de la morphologie des cellules épithéliales et inflammatoires, et de la richesse des différentes populations cellulaires (60).

5-Bilan biologique :

Dépendra des données retenues par l'anamnèse et l'examen clinique :

> NFS

>VS, CRP

>étude bactériologique d'une rhinorrhée

>dosage des protéines de l'inflammation (EPP) notamment des IgG

>dosage des IgE totaux



Etiologies



VII. Etiologies :

1-Causes malformatives :

1-1-Atrésie des choanes :

L'atrésie choanale est une malformation congénitale rare. Elle empêche la communication entre les fosses nasales et le nasopharynx par la présence d'un tissu obstructif anormale. Elle peut être unilatérale ou bilatérale, partielle ou complète, de nature osseuse, membraneuse ou mixte (61). L'atrésie choanale apparaît comme une pathologie unique et peut parfois entrer dans le cadre de syndromes regroupant des malformations associées qui doivent être recherchées systématiquement (62). La forme complète d'atrésie choanale est souvent retrouvée dans l'association « CHARGE » qui présente les manifestations suivantes : colobome (malformation des composants de l'œil), malformation cardiaque, atrésie des choanes, retard de croissance et du développement psychomoteur, problèmes génito-urinaires, anomalie de l'oreille, d'autres anomalies peuvent se voir notamment un dysfonctionnement des nerfs crâniens responsables de paralysie faciale, de trouble respiratoire et de déglutition (63).

Diagnostic positif :

→ Interrogatoire: Il est d'une importance capitale.

- Les antécédents, personnels maternels de prise médicamenteuse (ATS), notion de consanguinité et antécédents familiaux de malformations.
- Les antécédents obstétricaux de grossesse précédente, déroulement de la grossesse actuelle, déroulement et voie d'accouchement.
- L'état du nouveau-né à la naissance, l'adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine, déroulement des premières heures ou journées de vie, les éventuels troubles obstétricaux rencontrés.

- La date et les circonstances d'apparition des signes cliniques d'obstructions nasales.
- Les signes cliniques associés : épistaxis, une rhinorrhée antérieure, une otite séreuse ou muqueuse(64).

→Manifestations cliniques :

L'atrésie choanale bilatérale :

Au cours des premiers jours de vie, le nouveau né a une respiration nasale exclusive. De ce fait il présentera au cours d'une atrésie bilatérale des choanes un tableau de **détresse respiratoire néonatale** avec des accès de cyanose caractéristiques qui disparaissent au moment des cris et réapparaissent lors des tétées et à la fermeture de la bouche. Cela nécessite parfois l'utilisation de la canule de mayo: (64) ; le nouveau né présente aussi des accidents de fausses routes , une pâleur des muqueuses , une tachypnée et des signes de luttés.

L'atrésie choanale unilatérale :

Lors d'une atrésie unilatérale l'enfant présente rarement des symptômes dès sa naissance car il garde la capacité de respirer contrairement aux cas d'atrésie bilatérale. Le début des symptômes commence alors plus fréquemment au cours de la petite enfance surtout quand le coté sain est obstrué. Il sera alors présenté à la consultation pour des problèmes de congestion nasale à répétitions et des rhinorrhées muqueuses ou mucopurulentes permanentes ou intermittentes. D'autres symptômes peuvent se voir aussi :tels que les céphalées frontales ou sus orbitaires ,trouble du sommeil, ronflement nocturne avec parfois des apnées de sommeil ,anosmie et des infections respiratoire(65).

→ Paraclinique :

▪ Le diagnostic est établi par l'épreuve à la sonde. C'est un examen qui se fait systématiquement à la salle de naissance et qui objective l'impossibilité de la sonde nasale d'aspiration quelque soit son diamètre de passer et de descendre en position pharyngée. Il existe alors une butée à environ 1,5 cm de la fosse nasale antérieure (66) . La confirmation se fait par :

▪ l'endoscopie nasale, réalisée à l'aide d'une optique rigide ou au nasofibroscope montrant directement la plaque atrésique en cas d'atrésie unilatérale et permet aussi de préciser si l'atrésie est complète ou partielle ;

▪ TDM du massif facial , décrit les caractéristiques et apprécie l'atteinte uni ou bilatérale, la nature osseuse, membraneuse ou mixte de l'atrésie choanale objectivant ainsi en cas d'atrésie osseuse une lame osseuse qui obture l'orifice choanale reliant la paroi nasale au vomer hypertrophié et dédoublé, et en cas d'atrésie membraneuse un comblement tissulaire hypo dense et homogène de l'orifice choanale(61).

Un bilan poly malformatif sera demandé pour écarter d'autres malformations associées. Il comporte:

- un examen ophtalmologique avec fond d'œil et acuité visuelle,
- un examen des organes génitaux externes,
- un examen neurologique, pneumologique,
- un scanner cérébral,
- une échographie cardiaque, une échographie rénale et une radiographie du thorax,

- Des dosages hormonaux (testostérone, LH, FSH, gH) et une fonction rénale,
- Des explorations audiométriques avec un bilan orthophonique,
- un caryotype(67).

Le traitement est chirurgical réalisé en urgence pour les formes bilatérales et à distance vers 2-3 ans pour les formes unilatérales.

Selon que l'imperforation soit osseuse ou membraneuse et selon l'étendue. Les techniques chirurgicales peuvent être transnasales ou transpalatines.

La récurrence de la sténose est toujours possible après l'intervention. Un suivi est donc nécessaire pendant plusieurs années(68).

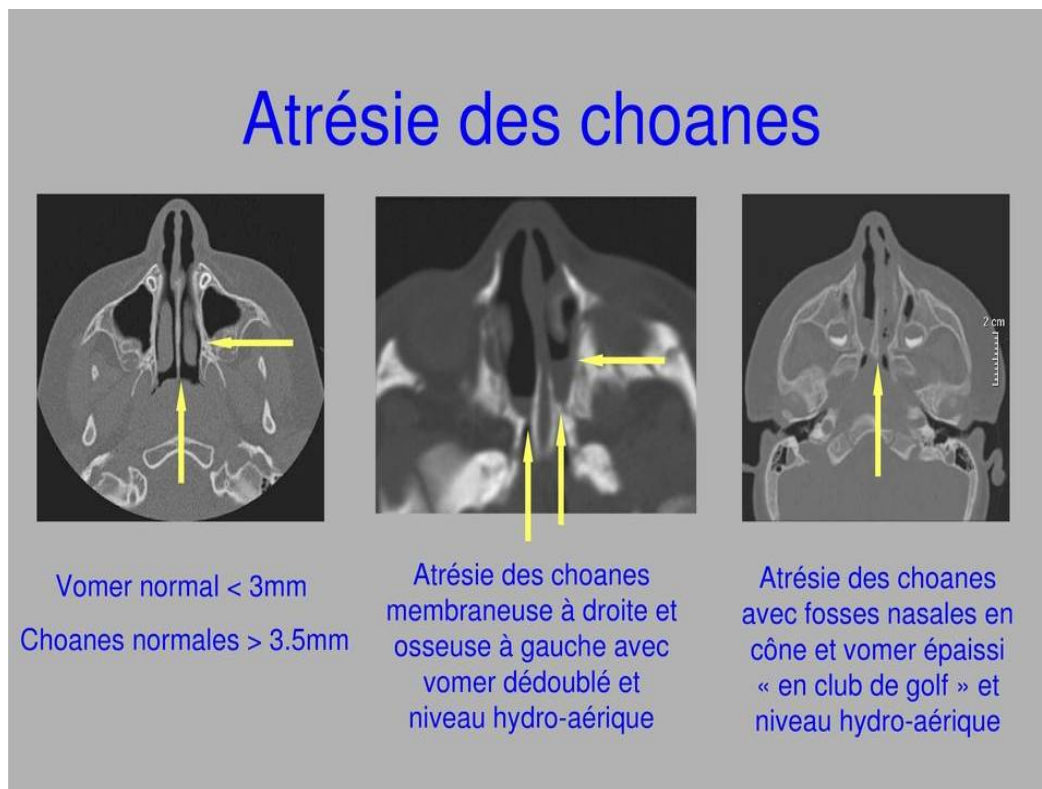


Figure 28 (69) : choanes normales et atrésiques

1-2-Sténose de l'orifice piriforme :

L'orifice piriforme représente l'orifice osseux antérieur des fosses nasales situé en profondeur des narines. Il se différencie de la choane qui est l'orifice postérieur des fosses nasales (70). La sténose congénitale de l'orifice piriforme est très rare et se fait suite à un épaissement osseux bilatéral développé au dépend des bords latéraux de l'orifice piriforme (2).

Elle est parfois associée à d'autres malformations intéressant la ligne médiane : incisives médiane unique, hypoplasie de l'auvent narinaire et anomalies oculaires (71)

Les formes sévères de sténose des orifices piriformes se caractérisent par un tableau de détresse respiratoire néonatale évoquant, avant tout, l'imperforation choanale bilatérale ; c'est généralement des épisodes d'apnée et de cyanose cyclique qui cèdent aux cris.

L'examen clinique retrouve des narines de petite taille avec au fond du vestibule narinaire, un rétrécissement osseux qui limite la filière respiratoire à une fente de 1 à 2 mm, interdisant tout sondage ou geste endoscopique.

L'examen tomodensitométrique en coupes axiales confirme le diagnostic de sténose osseuse antérieure tout en éliminant les autres anomalies des fosses nasales, choanale en particulier.

Le traitement chirurgical s'accorde uniquement pour les formes sévères et doit se faire le plus précoce possible tant que l'obstruction est mal tolérée. La disjonction intermaxillaire orthopédique fixée par vérin sur le palais à l'aide de deux plaques vissées est plus préférable que l'élargissement latéral de l'orifice piriforme.

La sténose acquise de l'orifice piriforme est généralement due, soit à un défaut d'expansion des fosses nasales par obstacle uni ou bilatéral à la ventilation nasale quelle qu'en soit la cause, soit à un défaut d'expansion du prémaxillaire par agénésie des incisives. Le traitement de choix reste l'expansion orthopédique maxillaire transversale car elle permet d'élargir le plancher des fosses nasales tout en corrigeant l'endognathie maxillaire, en même temps et de manière indirect, elle traite la valve nasale et l'espace interseptoturbinale (2).

2-Causes traumatiques :

2-1-Déviatoin de la cloison nasale :

La déviation de la cloison nasale est une déformation vers la droite ou vers la gauche de la paroi interne du nez (Figure29). Elle concerne soit le cartilage soit les os du nez ou les deux (72).

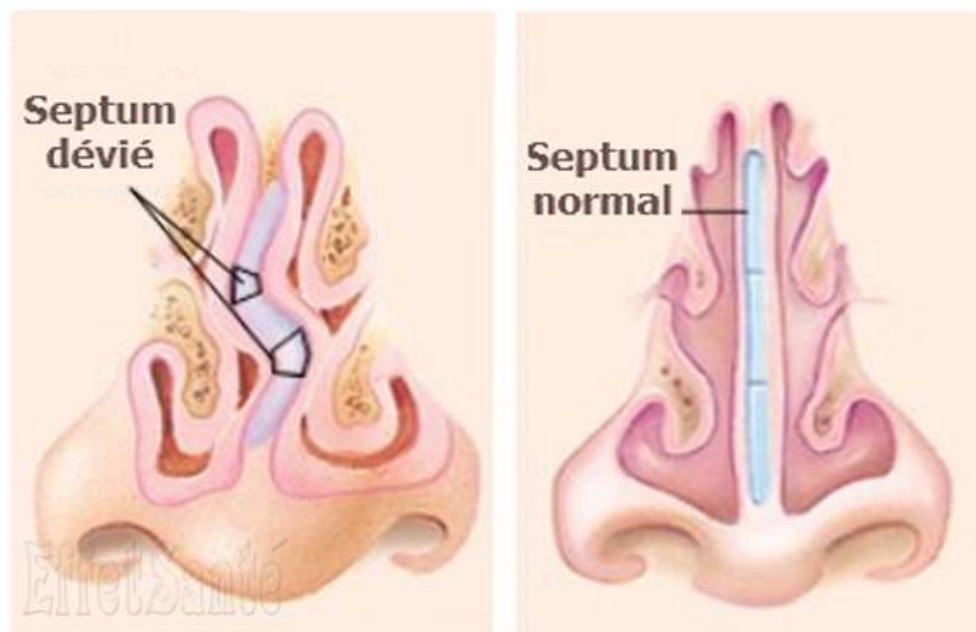


Figure 29 (73) : septum nasal normal à droite et dévié à gauche.

La croissance normale de la cloison se fait dans un sens postéro-antérieur. Elle dépend des pressions du cartilage contrôlées sur le vomer qui reste en rectitude. La déviation septale prend lieu particulièrement sur la partie inférieure qui se déplace de son rail osseux. Généralement, chez l'enfant la déviation est de cause traumatique par compression in utero, traumatismes des malaire et du nez lors de l'accouchement, traumatismes lors des premières années. Mais il existe également des déviations septales d'origine idiopathique ou congénitales, et des déviations secondaires à des malformations associées le cas des fentes labio-palatines, par exemple, entraîne une déviation de la cloison du côté de la fente par absence d'un rail septal.

À l'examen clinique, il existe une déviation cohérente avec les plaintes du patient(74).

- Les symptômes évoquant la déviation de la cloison nasale dépendent de l'obstruction nasale :
- une gêne respiratoire (sensation fréquente ou permanente de nez bouché, souvent d'un seul côté) ;
- des ronflements ;
- une voix nasonnée ;
- des éternuements ;
- rhinorrhées ;
- céphalées et douleurs faciales ;
- épistaxis par assèchement de l'air circulant ;
- des troubles de l'odorat ;

- sinusites surtout lorsque la déviation obstrue l'ostium d'un sinus
- otites(72)(75).

- La rhino manométrie antérieure et le scanner du massif facial sont les examens complémentaires de prime pour confirmer l'obstruction nasale et pour poser l'indication chirurgicale.

La rhino manométrie consiste à mesurer les débits et les variations de pression que subit l'air en traversant la fosse nasale et ainsi définir la présence de résistances non améliorées par la manœuvre de Cottle (valve nasale) et par l'application des vasoconstricteurs et montre aussi la participation des cornets et de la valve narinaire à l'obstruction nasale.

- La tomodensitométrie du massif facial montre les anomalies suivantes:

Déviation postérieures : il s'agit le plus souvent de causes génétiques et/ou hormonales;

Déviation antérieures : souvent d'origine traumatique car, en effet, le nouveau-né et le petit enfant possèdent une articulation très souple entre le septum et le vomer et la partie antérieure du septum est plus mince et plus sensible que la partie postérieure (Figure 30 et 31)

Déviation inférieures ou supérieures;

Déformations complexes et malformations associées.

Sur le plan aérodynamique, les déviations antérieures et inférieures sont plus responsables d'obstruction nasale que les déviations postérieures et supérieures et ainsi la tomodensitométrie complète la rhinoscopie en vue du bilan anatomique. Elle permet davantage une visualisation 3 dimension du septum et une meilleure étude de sa partie cartilagineuse(74).

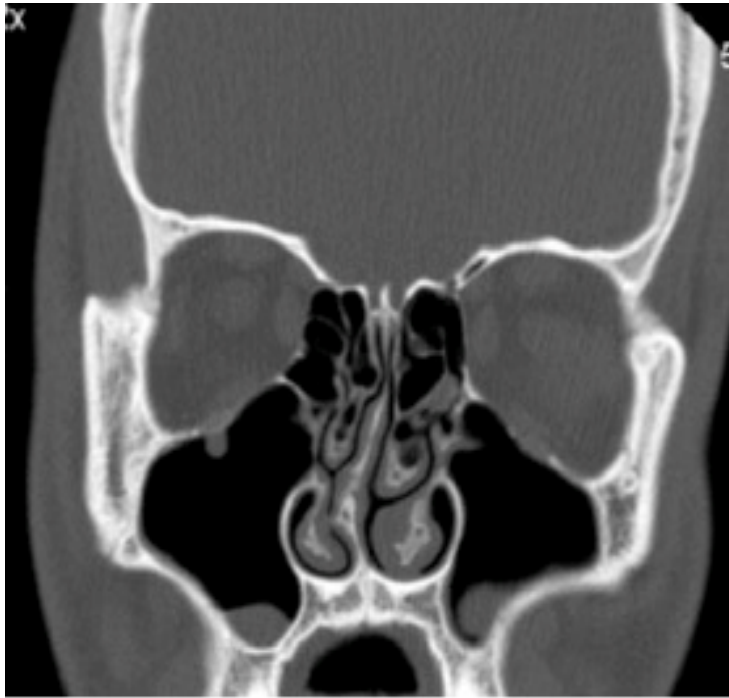


Figure 30 (76) : Scanner de face d'un patient avec une déviation de la cloison vers la droite.



Figure 31 (77) : scanner de face chez un patient avec cloison nasale déviée vers la gauche

Les déviations de la cloison nasale avec gêne ou complications sont les seules qui relèvent d'un traitement chirurgical. L'intervention utilisée est la septoplastie .Elle permet de repositionner la cloison nasale sans modifier l'armature externe et donc l'esthétique du nez. Elle est remodelée et redressée(72). Généralement, l'intervention est pratiquée par voie fermée à l'intérieur des narines mais dans certains cas de septoplastie complexe, une voie ouverte est nécessaire en faisant une petite incision sur la columelle. Cette voie est plus précise sur l'ensemble de la cloison , la charpente osseuse et cartilagineuse de la pointe et du dorsum nasal(78).

2-2-Hématome de la cloison nasale et abcès de la cloison :

2-2-1-Hématome de la cloison :

C'est un épanchement séro-hématique siégeant entre le cartilage et le périchondre dans la partie antéro-inférieure de la cloison nasale(Figure32). L'hématome est généralement bilatéral(79).

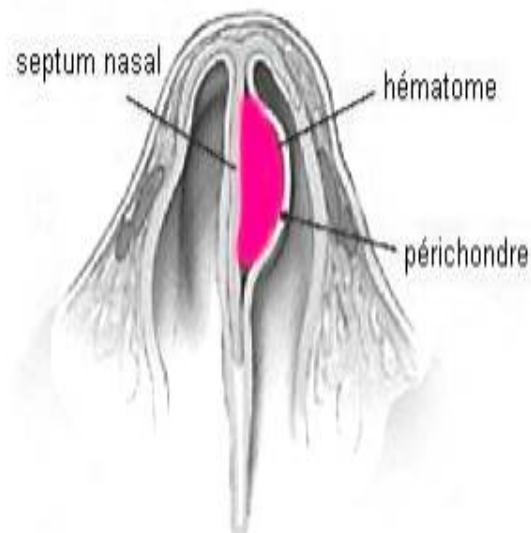


Figure 32 (80) : image de la cavité nasale montrant un hématome siégeant entre le septum nasal et le périchondre.



Figure 33 (81) : image du nez soulevé en inspection tuméfaction arrondie de part et d'autre de la cloison nasale.

L'obstruction nasale est le seul signe fonctionnel. Elle est généralement bilatérale, de constitution immédiate ou en quelques heures. Dans le cadre d'un traumatisme nasal, une obstruction nasale douloureuse est très évocatrice d'un hématome de la cloison. D'autres signes peuvent se voir de type douleur isolée; rhinorrhée ou même fièvre(79).

Le diagnostic est clinique en soulevant la pointe du nez(82).

A l'inspection de la cavité nasale on retrouve une tuméfaction molle arrondie septale rouge/violacée uni ou bilatérale (Figure 33).

L'examen au miroir trouve une asymétrie des flux expiratoires en cas d'hématome unilatéral et une diminution ou même absence de flux si hématome bilatéral (80).

La rhinoscopie antérieure permet de visualiser une déformation bilatérale de la cloison nasale avec de part et d'autre une muqueuse bombée.

La palpation doit être douce et au porte coton afin de vérifier le caractère ferme et dépressible de cette tuméfaction(79).

Le scanner permet de confirmer le diagnostic d'hématome de la cloison et permet aussi de rechercher d'autres lésions suspectées sur la clinique. Par contre chez l'enfant l'imagerie est inutile, le diagnostic étant plutôt clinique(82).

Le traitement est chirurgical sous anesthésie générale. Il consiste à drainer la collection et après son évacuation il faut comprimer la cloison nasale par un méchage antérieur bilatéral laissé en place deux ou trois jours pour éviter que celle-ci ne se reproduise pas .Il faut aussi mettre l'enfant sous antibiotiques couvrant le staphylocoque doré pendant une huitaine de jours(82).Correctement traité , il guéri sans séquelles. Si mal ou tardivement pris en charge il peut entrainer des complications de type surinfection et abcès septale , lyse du cartilage septal , effondrement de la pyramide nasale et développement d'un kyste séreux de la cloison (79).

2-2-2-Abcès de la cloison nasale :

C'est une affection rare mais grave du fait des complications qu'il provoque s'il est mal pris en charge. Il correspond à la présence de pus entre le cartilage septal et son mucopérichondre ou bien l'os septal et son mucopérioste.

C'est généralement la conséquence d'une surinfection d'un hématome de la cloison négligé souvent post traumatique et parfois même oublié par le patient, rarement par propagation à la cloison à partir d'un foyer sinusal ou dentaire de voisinage, l'intervalle de temps entre le traumatisme et l'installation de l'abcès étant habituellement de 7 jours. Un autre mécanisme étiologique est l'iatrogénie de la chirurgie septale. L'hématome prive le cartilage septal de son périchondre

et conduit à une ischémie et une nécrose du cartilage qui seront aggravées par la surinfection de l'hématome et la libération des enzymes protéolytiques bactériennes.

Le début est souvent insidieux et les signes cliniques ne se manifestent que tardivement de manière progressive. Le maître symptôme est l'obstruction nasale souvent bilatérale évoluant dans un contexte fébrile, associée parfois à une rhinorrhée purulente, des douleurs nasales et céphalées.

Le diagnostic repose essentiellement sur la clinique, qui retrouve à la rhinoscopie antérieure un comblement de la fosse nasale par un bombement inflammatoire de la muqueuse septale, généralement bilatéral et antérieur. Rarement unilatéral ou postérieur. La ponction de l'abcès permet d'éliminer un hématome en ramenant du pus, posant ainsi le diagnostic et permettant de faire un prélèvement bactériologique. Plusieurs germes peuvent être en cause, le plus fréquent étant le *Staphylococcus aureus* isolé dans 70% des cas.

La TDM nasosinusienne est l'examen de choix pour confirmer le diagnostic, de rechercher l'étiologie et de détecter des éventuelles complications neurologique et ophtalmologique.

Le traitement repose sur le drainage chirurgical de l'abcès, l'évacuation du pus et l'excision des tissus nécrosés de préférence sous anesthésie générale chez les enfants, suivi d'un méchage bilatéral des fosses nasales pendant 2 ou 3 jours. Un traitement antibiotique est essentiel, au début probabiliste, puis selon les résultats de l'antibiogramme. Il est convenable de traiter en même temps l'étiologie et les complications secondaires.

Une prise en charge retardée ou un traitement inadéquat peuvent entraîner des complications séquellaires à type de déformation de l'arête nasale, perforation septale et rétraction de la columelle, avec un retentissement sur la croissance de la pyramide nasale chez l'enfant et peuvent carrément engager le pronostic vital par la constitution d' abcès cérébral, une méningite, ou une thrombophlébite du sinus caverneux(83).

2-3-Corps étranger des fosses nasales :

C'est l'introduction de tout élément extérieur de manière volontaire ou non dans la fosse nasale par l'orifice narinaire(voie antérieure)(Figure34),les choanes(voie postérieure), par le sinus maxillaire(voie latéral) ou par cavité buccale(voie inférieure).Cet élément , étant méconnu peut entraîner des lésions muqueuses, cartilagineuses et osseuses(84).



Figure 34 (85) : image d'un enfant présentant un corps étranger au niveau de la fosse nasale gauche

La nature des corps étrangers est extrêmement variable :

Cailloux, perles, fragments de jouets en plastique, fragments de coton, papier, morceaux de paille ou autre organisme végétal. Parfois, petit poisson, épingle à nourrice, morceau de bois...

Il peut aussi s'agir de corps étrangers vivants à type de parasite (ascaris, asticots, sangsue), surtout dans les pays à niveau socio-médical bas.

Une origine iatrogène est aussi possible, en postopératoire par des fragments de structures endonasales type polype, morceaux de cornets inférieurs ou moyens, fragments osseux ou cartilagineux lors de septorhinoplastie ou de dacryo-rhinocystostomie ; parfois, on retrouve des morceaux de matériel de méchage type compresses, voire du matériel d'intubation. Les piles-boutons sont des corps étrangers qui méritent un intérêt particulier vu la gravité et de la précocité des lésions qu'elles engendrent(84). En effet, le courant électrique qu'elles déchargent nécrosent les tissus adjacents et peuvent causer une perforation rapide du septum nasal(86).

Le corps étranger se situe généralement dans la partie moyenne antérieure de la fosse nasale dans le méat inférieur ou bien entre le cornet moyen et la cloison, rarement dans la partie haute de la fosse nasale, entre la tête du cornet moyen et l'auvent nasal.

En cas de pénétration postérieure (régurgitations, de vomissements ou de fausse route), le corps étranger souvent d'origine alimentaire s'enclave dans le rhinopharynx ou dans la partie postérieure de la fosse nasale et parfois passe inaperçu.

Le corps étranger peut se piéger dans le méat moyen, par migration du matériel dentaire ou de dent ectopique dans le sinus maxillaire.

Les corps étrangers sont généralement uniques et unilatéraux, situés le plus souvent du côté droit par prédominance droitnière de la population générale mais peuvent être cependant multiples ou bilatéraux(84).

Trois situations cliniques peuvent se voir:

1-Si le corps étranger est récent et connu par l'entourage de l'enfant, la muqueuse des fosses nasales est encore saine, ce qui faciliterait l'examen, le diagnostic et le traitement. Le corps étranger est parfois visible juste en soulevant la pointe du nez. S'il est plus profond, il se situe généralement entre la cloison nasale en dedans et le cornet inférieur ou le cornet moyen en dehors.

2-Si le corps étranger est méconnu mais symptomatique, l'enfant est présenté en consultation pour une symptomatologie rhinologiques unilatéraux de type obstruction nasale, rhinorrhées muco-purulente fétide ou muco-sanglante, épistaxis, douleurs faciales et éternuements. Dans ce cas, l'examen n'est pas facile par la présence de sécrétions et d'une muqueuse inflammatoire. Si la rhinoscopie antérieure ne permet pas de voir spontanément le corps étranger, un nasofibroscope souple sera alors utilisé afin de préciser sa localisation exacte. Les examens radiologiques n'ont d'intérêt que pour les corps étrangers radio opaques.

3-Le corps étranger peut parfois être découvert fortuitement suite à un examen clinique systématique ou radiologique, cliché dentaire ou des sinus.

Il est important, avant d'extraire le corps étranger, de repérer son siège, sa forme et sa nature. Ce geste, n'étant pas aussi simple qu'il y paraît doit, être bien conduit pour éviter la transformation du corps étranger intra nasal en un corps étranger intra bronchique(87).

Technique d'extraction du corps étranger :

Extraction avec pression positive : pour les corps étrangers complètement occlusifs.

Extraction avec alligator : pour les corps étrangers facilement saisissables (gomme de crayon, autre CE à marges irrégulières). Grâce à un Pince alligator.

Extraction avec sonde à demeure : pour les corps étrangers non occlusif de la narine, difficile à saisir avec un alligator (bille, pierre)

Aspiration : pour les objets lisses, ronds et solides. On utilise une Sonde d'aspiration (86).

3-Causes inflammatoires et infectieuses :

3-1-Les Rhinopharyngites:

Chez l'enfant elles représentent la première cause d'obstruction nasale. C'est l'inflammation des végétations adénoïdes situées dans le rhinopharynx et représente le premier site d'interaction entre le système immunitaire de l'enfant et les antigènes. L'hypertrophie adénoïdes résultante doit être considérée ainsi comme une réaction normale vis-à-vis la maturation immunitaire(35). Les principaux agents pathogènes des rhinopharyngites et les plus fréquents sont les virus (rhinovirus, coronavirus, virus respiratoire syncitial , virus Influenzae et para-Influenzae, adénovirus, entérovirus) et les bactéries dont certains sont retrouvées dans les sécrétions rhinopharyngées et font partie de la flore commensale du rhinopharynx de l'enfant (S. pneumoniae, Haemophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, staphylocoque) (45).

3-1-1-Les Rhinopharyngites aiguës

C'est une étape obligatoire d'acquisition du jeune enfant de son immunité. On parle alors de maladie d'adaptation. Elles sont bénignes et régressent

spontanément en quelques jours. Elles se caractérisent dans leur forme typique par une obstruction nasale associée à une fièvre qui s'élève parfois jusqu'à 38,5°, une toux surtout nocturne, une rhinorrhée antérieure et postérieure muqueuse puis mucopurulentes(88).

A l'examen clinique on retrouve une rougeur diffuse de l'oropharynx prédominant sur le voile et ses piliers, angine érythémateux-pultacée par la participation amygdalienne, une constante réaction ganglionnaire cervicale sous forme de poly adénopathie jugulo-carotidienne bilatérale sans empatement et souvent centrée sur le ganglion sous-digastrique. Les tympans sont systématiquement examinés à la recherche d'une rougeur au niveau du quadrant antéro-inférieur tympanique qui est très fréquent et de réaction congestive intéressant la membrane de Shrapnell ou le manche du marteau ,parfois une otite moyenne aiguë est déjà installée (89).

L'évolution se fait vers une résolution spontanée au bout de 5 jours en moyenne et en dehors de toutes complications.

Le traitement est symptomatique qui vise à lutter contre la fièvre, le paracétamol étant le plus utilisé (10 mg/kg/j) ou l'acide acétylsalicylique (50 mg/kg/j) et désobstruction des fosses nasales par le lavage au sérum physiologique.

Le traitement antibiotique n'est pas justifié dans la rhinopharyngite non compliquée(88).

3-1-2-Les rhinopharyngites récidivantes et chroniques :

Les formes récidivantes se définissent par la répétition d'épisodes aigus (à partir de 6 épisodes par an) et les formes chroniques se définissent par des épisodes francs qui apparaissent sur un continuum inflammatoire (à partir de 5 semaines consécutives d'évolution).

Sur le plan clinique, les formes chroniques et récidivantes sont moins tolérées que les formes aiguës. En effet, l'enfant reste subfébrile et asthénique. Il est continuellement enrhumé avec parfois persistance d'un catarrhée muqueux ou muco-purulent. Il existe aussi un trouble du sommeil avec ronflement nocturne (88).

A l'examen clinique, les végétations adénoïdes doivent être appréciées et généralement par la rhinoscopie postérieure. L'examen du pharynx Peut objectiver un écoulement pharyngé postérieur. L'aspect des amygdales palatines sont parfois cryptiques et caséuses, voire totalement obstructives. Les oreilles sont examinées systématiquement. On recherche aussi des signes trachéo-bronchiques de type toux productive ou toux sèche.

Il faut rechercher devant tout aspect récidivant des rhinopharyngites :

- un terrain atopique ou allergique.
- une hyposidérémie.
- un déficit en immunoglobuline (IgG, IgA).
- un reflux gastro-œsophagien(89).

Il faut expliquer aux parents qu'il s'agit d'une pathologie normale de maturité immunologique, qu'elle apparaît au contact avec d'autres enfants et qu'elle s'améliore avec l'âge (90). Il faut leur apprendre de mettre leurs enfants dans des pièces fraîches et aérées , d'éviter de trop couvrir ,assurer un apport hydrique continu c'est capital pour éviter la déshydratation (91) et sans oublier le lavage du nez au sérum physiologique .

Il faut aussi traiter les étiologies et les complications.

3-2-Les Rhinites :

3-2-1-La Rhinite néonatale obstructive :

La rhinite obstructive néonatale est une inflammation de la muqueuse nasale d'étiologies variables (allergique, bactérienne, médicamenteuse, traumatique). Le début des symptômes qui amènent à consulter se situe durant les premiers mois de vie, les mois d'automne et d'hiver impliquant certainement une étiologie virale. À l'examen, la muqueuse des fosses nasales est œdémateuse, les cornets inférieurs sont volumineux, jouxtant le septum nasal rendant impossible le passage de la sonde d'aspiration ou le nasofibroscope. Une étiologie congénitale doit être écarté (atrésie choanale et l'hypoplasie des orifices piriformes).

Le traitement médical consiste à provoquer une vasoconstriction de la muqueuse. L'adrénaline étant le seul utilisable chez le nourrisson (en aérosols ou en instillation). Dans les cas rebelles au traitement , un calibrage à l'aide de sondes d'intubation peut être envisageable, mais il expose à des lésions iatrogènes de la muqueuse nasale(92).

3-2-2-La Rhinite infectieuse et allergique :

Environ 20.000 litres d'air traversent notre nez chaque jour associé à des microbes et de particules allergisantes et irritantes. En temps normal, la muqueuse nasale joue un rôle de barrière à ces éventuels agressions afin d'éviter ultérieurement leur propagation dans l'organisme. Cependant, il arrive qu'elle ne parvienne pas à accomplir correctement cette fonction. Il existe alors Une inflammation et une irritation de la cavité nasale, c'est la rhinite.

Elle peut être aiguë ou chronique (93).

Une rhinite peut être provoquée par un virus. Plus d'une centaine de virus peuvent être en cause, les plus fréquents étant les rhinovirus ,une bactérie , des irritants respiratoires (fumée...) ,des allergènes ,un corps étranger ou bien une malformation de la cloison nasal(94).

A- La rhinite virale

C'est la plus fréquente des rhinites. Elle est due au virus de type rhinovirus, influenzae, ou coronavirus(95). Elle est très contagieuse et se transmet par voie aérienne via les gouttes de salive projetées lors des éternuements ou en parlant et aussi via les objets contaminées ou par le contact de main a main (94). Elle peut se compliquer parfois de surinfection bactérienne et s'étendre aux sinus paranasaux. Elle survient souvent dans un contexte épidémique et dure en moyenne de huit à vingt jours.

La clinique est caractérisée par une obstruction nasale, une rhinorrhée claire ou purulente bilatérale ou unilatérale à bascule, des éternuements, céphalées diffuses, parfois de fièvre modérée et asthénie. Une pesanteur ou une douleur modérée peut se voir en regard des sinus maxillaires et frontaux liée probablement à une sinusite associée (rhinosinusite). A l'examen une congestion nasale et des sécrétions sont souvent retrouvées, associées fréquemment à une pharyngite ou une otite. En cas de rhinite majorée à l'effort, la chaleur, ou la toux elle oriente généralement vers une origine non allergique (95).

En terme de prévention de la rhinite virale, il est fortement conseillé de se laver les mains régulièrement, d'éviter le partage des verres et des produits d'hygiène, et d'utiliser des mouchoirs en papier à jeter à la poubelle(96).

Le traitement est symptomatique avec un repos et une bonne hydratation ,une désobstruction nasales par lavage au sérum physiologique et la lutte contre la fièvre (88).

B-La rhinite allergique

C'est l'ensemble des manifestations fonctionnelles nasales dues au développement d'une inflammation IgE dépendante de la muqueuse nasale suite à l'exposition à différents types d'allergènes (97).

Les allergènes en cause sont multiples : les pollens, les acariens, les poils d'animaux, la poussière ou encore les moisissures. On parle de rhinite allergique saisonnière (printemps) si elle est provoquée par les pollens et lorsqu'elle se manifeste vers la fin de l'automne, c'est souvent une allergie aux acariens ou aux moisissures et qui persiste souvent toute l'année (93).

Les symptômes sont similaires à ceux de la rhinite virale mais il n'existe cependant pas de fièvre en cas d'origine allergique seule. Le diagnostic est facilement évoqué en cas d'antécédents personnels et familiaux d'atopie d'éternuements en salves, de prurit nasal, de conjonctivite ou d'éruption cutanée associés. Il faut préciser le caractère de l'allergie ,saisonnier ,intermittent ou continu dans l'année (95).

Le diagnostic d'allergie est souvent retenu devant des symptômes chroniques ou des antécédents familiaux d'allergies. Il est alors important d'identifier l'allergène responsable par test cutané ou prick-test (réalisé sur la peau , ce test permet d'explorer sa sensibilité au différents allergènes) , le dosage des IgE totaux dans le sang ,le test de provocation nasale (l'allergène suspecté est administré en spray ou en gouttes nasal) (93).

Le traitement consiste tout d'abord à supprimer l'allergène en cause et d'éviter le maximum de contact. Le recours aux antihistaminiques par voie orale permet de soulager les symptômes allergiques. Des décongestionnants et des corticoïdes nasaux peuvent aussi être utilisés. Le lavage du nez avec du sérum physiologique permet de soulager les symptômes allergiques.

Par ailleurs, **la désensibilisation** est aujourd'hui considérée comme un traitement de choix contre la rhinite allergique. Elle consiste à rendre la personne allergique plus tolérante à l'allergène responsable tout en lui administrant des doses de plus en plus importantes de cet allergène. L'administration de l'agent responsable se fait par injection ou par voie orale. Ce processus s'étale en général sur deux ans(93).

3-3-Hypertrophie des végétations adénoïdes :

Les végétations adénoïdes sont des amas rectangulaires , de tissu lymphatique, localisées au niveau de la partie postérieure du nasopharynx(46).

L'hypertrophie adénoïdienne se caractérise par la croissance exagérée des végétations adénoïdes. C'est une réaction normale de la maturation immunitaire qui survient spontanément et peut aussi être consécutive à des agressions répétées des voies respiratoires supérieures d'origine infectieuse ou allergique Elle est fréquente chez les enfants de deux à six ans (Figure 35).

Ces végétations constituent avec les amygdales une sorte d'anneau tissulaire lymphoïde à l'entrée de l'arbre respiratoire. Cette masse de tissu étant absente à la naissance, augmente progressivement pour atteindre un volume maximum avant l'âge de six ans, âge auquel s'amorce graduellement une régression(98).

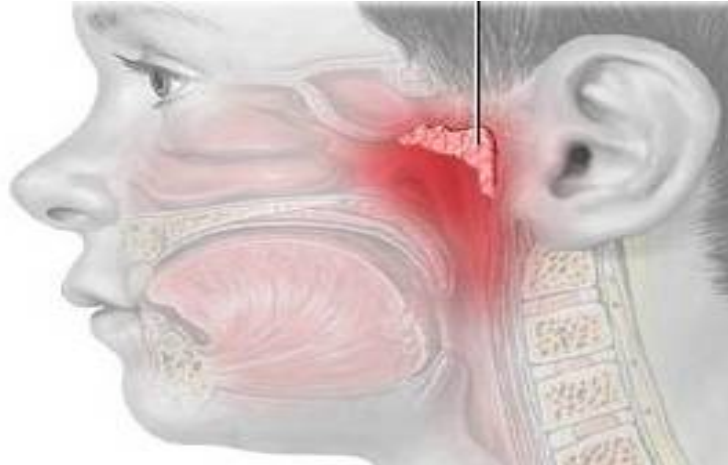


Figure 35 (99) : image d'un enfant montrant végétations adénoïdes situées sur la paroi postérieure de la cavité nasale

Une hypertrophie importante des végétations adénoïdes peut avoir des conséquences cliniques révélateurs d'une obstruction respiratoire haute , on constatera un enfant souvent pâle, hypotrophique et apathique , une obstruction nasale souvent permanente avec respiration buccale ,des rhinopharyngites à répétitions , un ronflement nocturne voire syndrome d'apnée de sommeil une voix nasonnée et un faciès particulier adénoïdien qui se caractérise par un aspect hébété du visage, une face allongée et étroite, voûte palatine ogivale .C'est le cas de toutes les obstructions nasopharyngées chroniques à bouche ouverte et béance incisive (100).

Elles peuvent aussi entraîner une obstruction des trompes d'Eustache et aboutira a des otites séro-muqueuses par accumulation de liquide séreux dans l'oreille(101).

L'examen clinique retrouve rarement un bombement antérieur du voile du palais apparition à l'examen buccal surtout lors du réflexe nauséux, de la partie inférieure de végétations volumineuses, on retrouve rarement un bombement antérieur du voile du palais .A la palpation du cou on note une poly adénopathies cervicales bilatérales , petits de >1.5cm ferme et indolore(100).

L'appréciation de l'hypertrophie adénoïdienne est importante. En effet, elle peut, une fois obstructive, favoriser la stase des sécrétions et les surinfections hautes ou basses.

-La nasofibroskopie permet de visualiser directement le tissu adénoïdien dont le volume est apprécié par la distance vomer/ tissu adénoïdien (Figure 36). Elle n'est cependant pas toujours facile à réaliser chez l'enfant. Toutefois il ne faut pas négliger des petites végétations infectées qui peuvent être aussi pathologiques(102).

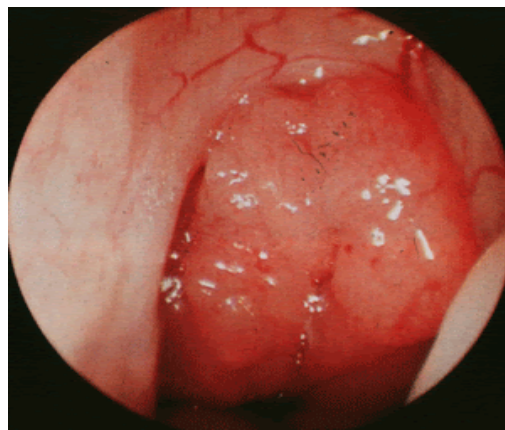


Figure 36 (45) : Vue endoscopique d'hypertrophie des végétations adénoïdienne

-La radiographie du cavum, en profil strict, en inspiration calme, bouche fermée. Il faut que le voile du palais soit suffisamment relâché et qu'il y ait suffisamment d'air dans le rhinopharynx pour avoir une bonne visualisation des parties molles. On apprécie l'espace libre résiduel et non le volume des végétations adénoïdes dont le retentissement ventilatoire dépendra des dimensions du cavum. La distance retenue entre le pôle antérieur de l'opacité adénoïdienne et le bord postérieur du sinus maxillaire est celle qui indique la position des choanes(102) (Figure 37).

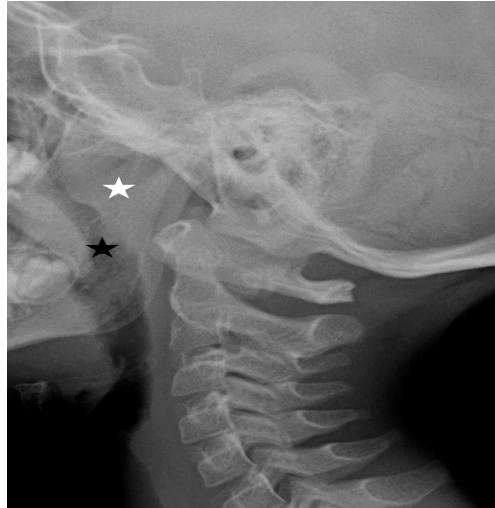


Figure 37 (46). : Cette radiographie montre de grosses amygdales adénoïdes (astérisque blanche) provoquant un rétrécissement des voies respiratoires (astérisque noire)

La prise en charge commence d'abord par une bonne hygiène locale : mouchage et lavage régulier au sérum physiologique(103). L'allergie sous-jacente est traitée par des corticostéroïdes en intra nasale et l'infection bactérienne est traitée par des antibiotiques (46). Avec l'âge et pour les patients les moins symptomatiques, les symptômes régressent ainsi que le volume des végétations adénoïdes. Néanmoins , la réalisation d'une adénoïdectomie ou plutôt d'une réduction adénoïdienne est parfois nécessaire(103).

Trois circonstances peuvent amener à proposer l'ablation chirurgicale des végétations :

- 1) La survenue d'otites moyennes aiguës à répétition peut-être favorisée par la présence de végétations trop volumineuses et inflammatoires.
- 2) une otite séro-muqueuse rebelle au traitement médical et responsable d'une gêne auditive ou d'une surinfection(104).
- 3) Enfin, des végétations trop volumineuses peuvent entraîner une obstruction nasale avec ronflement et apnées du sommeil et perturber ainsi la bonne croissance de l'enfant(105).

L'adénectomie est réservée en général aux jeunes enfants à partir de 1 ou 2 ans. Après l'âge de 6 ans, les végétations diminuent de volume, ce qui permet une résolution souvent spontanée des symptômes qui leur sont associés. Au-delà de l'âge de 12 ans, l'opération est rarement proposée. L'adénoïdectomie est effectuée sous anesthésie générale et consiste à gratter et à retirer les végétations situées dans le rhino-pharynx à l'aide d'une curette introduite par la bouche (104) (Figure 38).

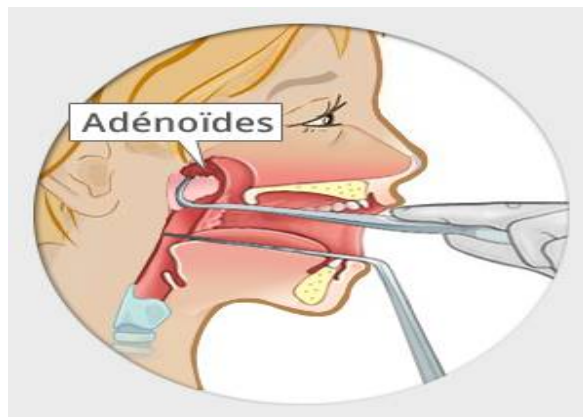


Figure 38 (106) : image montrant la technique d'ablation de végétations adénoïdes.

4-causes tumorales :

4-1-causes tumorales bénignes :

4-1-1-Polyposes nasosinusiennes :

La polypose naso-sinusienne est une sinusite chronique inflammatoire responsable d'une dégénérescence de la muqueuse sinusienne et aboutissant à la formation de polypes (petites tumeurs bénignes translucides). Ces polypes vont rapidement grossir et envahir les cavités nasales et sinusiennes, ils peuvent même être visibles à un stade plus évolutif au niveau de l'orifice nasal(107) (Figure39).

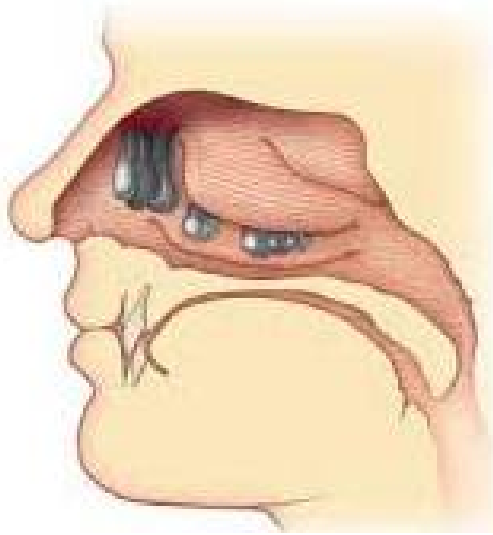


Figure 39 (108) : image montrant des polypes naso-sinusiens

Chez l'enfant, la Polypose naso-sinusienne est souvent asymétrique ou unilatérale. Elle peut être primitive, l'origine reste alors mal connue (allergie, infection virale ou bactérienne ,asthme) ou secondaire soit à une mucoviscidose (qui est le diagnostic à évoquer en premier lieu) ou à une dyskinésie ciliaire primitive DCP (109) (doit être évoquée chez l'enfant devant toute toux chronique productive associée à un catarrhe rhino sinusien chronique et à une otite muqueuse à tympan fermé)(110). Si elle est secondaire, les polypes ne sont plus attribués à la PNS et entrent dans le cadre d'une maladie : mucoviscidose ou DCP(109).

Su le point de vue clinique, l'enfant se présente avec une obstruction nasale qui s'aggrave progressivement. Une rhinorrhée accompagnée de poussées de surinfections et de douleurs au niveau du front, des yeux et des maxillaires. L'enfant est donc volontiers présenté comme un enrhumé chronique. Les autres signes possibles sont une perte d'odorat partielle ou totale et des céphalées(111).

L'examen clinique objective un nez d'aspect normal excepté en cas de grand polype visible à l'aide d'un simple speculum nasal (Figure40) ou même visible à l'œil nu (112).



Figure 40 (113) : Un polype nasal mature visible au speculum nasal ressemblant à un grain de raisin sans pépins et sans peau

La rhinoscopie antérieure met en évidence des formations translucides et molles ce sont les polypes(111) (Figure 41).

L'examen endoscopique des fosses nasales permet de répartir la PNS en 3 stades selon la localisation :

- Stade 1 : polype au niveau du méat moyen
- Stade 2 : polype atteignant le dos du cornet inférieur
- Stade 3 : polype atteignant le plancher de la fosse nasale(114)

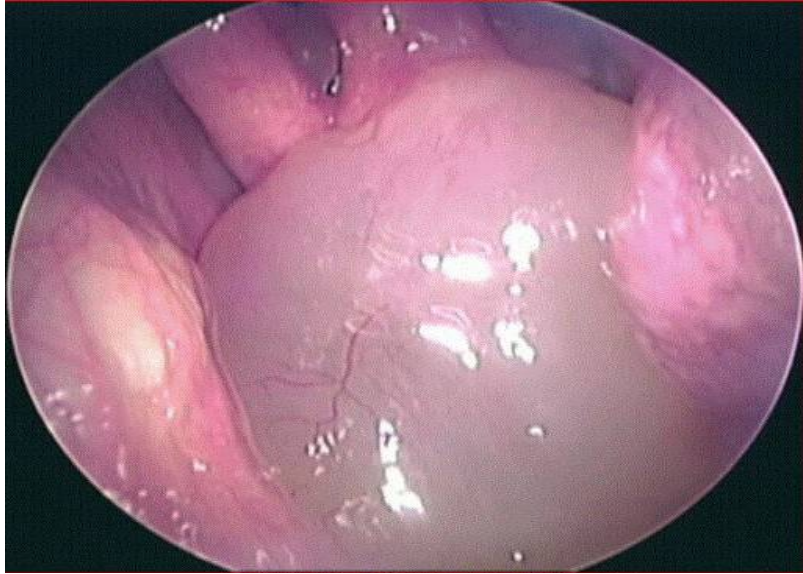


Figure 41 (112) : polype à l'examen endoscopique

Un bilan infectieux est à demander dans le cadre de diagnostic étiologique (NFS ,VS, CRP, FIBRINOGENE)

Les prélèvements bactériologiques sont indispensables à la recherche d'une surinfection à *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae* ou *Staphylococcus aureus*(109).

Un bilan pneumoallergologique dont le dosage des IgE totales et IgE spécifiques est aussi important à ce stade afin de chercher un terrain atopique, de faire le bilan d'un asthme patent et de dépister une hyperréactivité bronchique latente.

La réactivité cutanée aux allergènes par des tests cutanés chez le patient atopique est un excellent reflet de la réactivité nasale(110).

La TDM du massif facial occupe une place importante dans le bilan à visé diagnostique et pré thérapeutique(111). Elle montre des images de comblement du tissu nasosinusal (Figure 42) :

-Dans les formes débutantes, le labyrinthe éthmoïdal peut être touché dans son ensemble de manière asymétrique. Des hypertrophies muqueuses et des rétentions liquidiennes sont souvent associées dans le sinus maxillaire.

-Dans les formes de polypose évoluée, le comblement est habituellement symétrique, occupant la totalité des cavités nasoéthmoïdales(110).



Figure 42 (115) : Tomodensitométrie des sinus en coupes coronales montrant un polype antrochoanal gauche étendu à l'éthmoïde

Le traitement médical est supposé au long cours et comprend des lavages pluriquotidiens du nez au sérum physiologique et une corticothérapie locale à raison d'une pulvérisation par narine tous les matins à partir de trois ans durant plusieurs années, afin d'obtenir une diminution, voire une disparition des polypes. Le traitement est efficace sur l'obstruction nasale et la rhinorrhée.

L'amélioration de l'état rhino sinusien conduit par ailleurs une amélioration de la fonction pulmonaire .Un examen régulier des cavités nasales est indispensable afin de contrôler l'amélioration de la polypose. Lorsque la corticothérapie locale est peu efficace, une corticothérapie générale peut se voir nécessaire. L'antibiothérapie est indiquée dans les surinfections locales(109).

Le traitement chirurgical est indiqué en cas d'échec du traitement médical ou de contre-indication à la corticothérapie, il repose sur la chirurgie endoscopique sinusale qui consistera en une polypectomie ou une ethmoïdectomie partielle avec résection de l'unciforme et de la bulle. Une corticothérapie locale intra nasale postopératoire est indispensable pour limiter les récives. La chirurgie améliore la symptomatologie rhino sinusienne et la qualité de vie. Dans le cas de mucoviscidose une récive des polypes est souvent observée d'où l'intérêt de surveillance rapprochée (109).

4-1-2-Fibrome nasopharyngien :

C'est une tumeur rare, bénigne, richement vascularisée qui prend naissance à la partie postérieure de la fosse nasale. Elle est très fréquente chez l'adolescent et quasi exclusivement de sexe masculin(116).

L'obstruction nasale est le symptôme direct le plus constant. Son apparition progressive et intermittente la rend parfois longtemps négligée et c'est son caractère unilatéral qui doit attirer l'attention. Tardivement, elle peut se bilatéraliser. Lorsqu'elle est importante, l'obstruction nasale peut causer des ronflements nocturnes, voire d'apnées du sommeil et ce due au refoulement de la tumeur du voile du palais vers le bas.

L'Epistaxis est par contre le symptôme révélateur le plus fréquent, car l'obstruction nasale est généralement sous-estimée. Elle est spontanée ou déclenchée par un effort de mouchage ou d'éternuement, d'abondance variable. Son caractère récidivant doit alerter et ne pas faire évoquer trop facilement une hyperhémie de la tache vasculaire. Toute épistaxis récidivante chez un jeune garçon ou un adolescent, produit toujours du même côté, doit justifier un examen ORL à la recherche d'un fibrome nasopharyngien.

Une tumeur très développée peut déformer le palais ou encore déformer la pyramide nasale.

D'autres symptômes liés au retentissement tumoral sur les organes de voisinage peuvent se rencontrer:

- Rhinorrhée chronique unilatérale.
 - Exophtalmie, baisse de l'acuité visuelle, diplopie, amputation du champ visuel, en cas d'envahissement orbitaire.
 - Surdité, otalgie unilatérale suite à une otite séreuse par compression de la trompe d'Eustache.
 - Céphalées, Déformation faciale
 - Déficits neurologiques par atteinte des nerfs crâniens
- A l'examen clinique, l'adolescent se présente avec un faciès pâle, anémique avec parfois une bouche ouverte traduisant la difficulté à respirer par le nez. Lorsque la tumeur est très développée dans les fosses nasales, il existe une disjonction des os propres du nez, un élargissement de l'arête nasale parfois même une asymétrie faciale. L'examen général recherchera aussi un retard

statur pondéral ou pubertaire ou des signes d'anémie. L'absence d'adénopathies est un argument diagnostique de b́nignit́ devant une tumeur du cavum et des fosses nasales(117).

- L'endoscopie nasale met en ́vidence une tumeur rose ou rouge, unique, lisse ́ sa surface, non ṕdiculée, tr̀s peu mobile par son insertion au squelette environnant. Elle est parfois recouverte ́ sa surface par des arborisations vasculaires et par des points h́morragiques. La tumeur ṕnètre dans la fosse nasale par la choane et refoule la cloison du c ́t́ sain ou le moins obstrú. La biopsie est contre indiquée du fait des risques h́morragiques importants(52).

Les examens radiologiques ont pour but, la ŕalisation d'une ́tude d'extension locorégionale pŕcise et la d́vascularisation tumorale pŕopératoire par embolisation.

- La TDM est l'examen de premier choix. Elle objective la masse tumorale et sa localisation anatomique pŕcise. Le fibrome nasopharyngien se caractérise par l'existence d'une masse isolée, isodense par rapport aux muscles situés dans la cavité nasale ou le nasopharynx .Il existe aussi une ́rosion de la berge postéro suṕrieure du foramen sph́nopalatin. D'autres tumeurs peuvent se voir et pr ́ter confusion avec un fibrome nasopharyngien (polypes antrochoanaux, lymphomes, carcinomes...) en injectant le produit de contraste, leur signal ne devient pas plus intense que celui du muscle, contrairement au fibrome nasopharyngien qui lui donne pŕcocement un signal tr̀s intense, homogène ou ṕriphérique, plus ́levé que celui du muscle. Les clichés doivent ́tre pris tr̀s pŕcocement apr̀s l'injection du produit de contraste, car le signal s'atténe rapidement, du fait du d́bit vasculaire ́levé dans la tumeur.

La TDM permet aussi de mieux explorer les structures osseuses, notamment celles de la base du crâne. (117)

- IRM est un examen très performant dans l'étude de l'anatomie du nasopharynx et surtout pour l'analyse des tissus mous.

L'aspect de l'IRM correspond généralement à un processus lésionnel tissulaire en signal intermédiaire en T1 et en hyper signal en T2 , parfois il y a des zones d'hypo signal de nécrose avec rehaussement intense et hétérogène après injection de Gadolinium qui traduit le caractère hyper vasculaire(118).

- L'artériographie est utilisée en préopératoire après la TDM ou l'angio-IRM afin de confirmer le caractère hyper vasculaire de la tumeur. Elle a aussi un intérêt pour la symptomatologie et les images tomодensitométrique douteuses. L'artériographie permet d'affirmer le diagnostic en visualisant le BLUSH tumoral immédiat et massif, de déterminer les pédicules nourriciers tumorales et de guider l'embolisation, le premier temps thérapeutique(52).

- L'embolisation s'effectue sous anesthésie générale immédiatement à la suite de l'artériographie. Elle nécessite plusieurs séquences espacées d'une trentaine de minutes afin d'analyser les phénomènes de revascularisation précoce par collatérales. L'embolisation peut s'effectuer soit dans le territoire carotidien externe soit dans le territoire carotidien interne ou les deux territoires simultanément par cathétérisme sélectif.

Le traitement du Fibrome nasopharyngien est avant tout chirurgical dont le principe est l'exérèse totale de la tumeur et de tous ses prolongements.

Une voie d'abord large est nécessaire et dont le choix se base sur la localisation, le volume, l'extension de la tumeur, sur sa vascularisation, sur

l'efficacité de l'embolisation, sur l'expérience de l'équipe chirurgicale et sur l'âge du patient (voie transnasale, transfaciale, sous labiale, transpalatines, transmandibulaire)(118).

4-2-causes tumorales malignes :

4-2-1-Cancer du cavum :

Le cavum ou nasopharynx est un organe impair et médian situé sous la base du crâne, en arrière des fosses nasales, au-dessus de l'oropharynx et en avant des deux premières vertèbres cervicales.

Il possède une muqueuse de type respiratoire riche en éléments lymphoïdes.

Les carcinomes du cavum sont donc très lymphophiles et s'accompagnent dans 60 % à 80 % des cas d'adénopathies souvent bilatérales. Ils se distinguent des autres cancers des voies aériennes distales supérieures par plusieurs caractères :

- Se développent dans une cavité d'accès difficile profonde située sous la base du crâne.
- la symptomatologie d'emprunt est liée le plus souvent à l'atteinte des structures anatomiques de voisinage.
- Sur le plan histologique, ils s'agissent soit de carcinomes indifférenciés ou de carcinomes épidermoïdes peu différenciés.
- Ils sont très radiosensible.
- L'absence de facteurs étiologiques éthyliques et/ou tabagiques et des foyers endémiques connus(119).

- L'infection par l'EBV représente un cofacteur du cancer du nasopharynx et qui contribue à l'oncogenèse de celui-ci. L'infection par l'EBV est latente et commence dans les cellules oropharyngées touchant à la fois les cellules épithéliales et les lymphocytes B et déterminent la voie de dissémination vers les structures épithéliales des voies aérodigestives supérieures dont le nasopharynx. La présence de l'EBV dans les cellules épithéliales nasopharyngiennes engendre une réponse immune humorale avec apparition d'anticorps dirigés contre plusieurs protéines virales latentes. On ne trouve pas de particule virale dans les cellules d'UCNT mais plutôt l'ADN de l'EBV(120).

✚ le cancer du cavum se distingue selon la classification internationale de l'OMS par:

- Type 1 : **carcinome épidermoïde kératinisant**, rare et se voit surtout dans les régions du monde à très faible incidence.
- Type 2 : **carcinome épidermoïde non kératinisant** (15 à 20% des cas).
- Type 3 : **UCNT (*Undifferentiated Carcinoma Nasopharyngeal Type*)** c'est le plus fréquent chez l'enfant d'origine épithéliale avec stroma lymphoïde typique.
- Les lymphomes dans 20 % des cas. (121).

🚩 Tableau : les différents stades du cancer du cavum selon la Classification TNM des tumeurs du cavum (122):

TUMEURS	ADENOPATHIES	METASTASES
T1 : tumeur limitée au nasopharynx	N1 : unilatérale, inférieure ou égale à 6 cm mais pas supra claviculaire	M0 : absence de métastases
T2 : extension aux parties molles : • T2a : oropharynx ou cavités nasales • T2b : extension para pharyngée	N2 : Bilatérale, inférieure ou égale à 6 cm mais pas supra claviculaire	M1 : présence de métastases
T3 : envahissement osseux ou des sinus paranasaux	N3 : • N3a : supérieure à 6 cm • N3b : supra claviculaire	
T4 : extension intracrânienne, nerfs crâniens, fosse infra temporale, hypopharynx, orbite et espace masticateur		

Les UCNT : ++

Situés profondément sous la base du crâne, ils évoquent une symptomatologie riche mais souvent tardive liée à l'envahissement des structures de voisinage. L'UCNT naît le plus souvent au niveau de la fossette de Rosenmüller. L'évaluation clinique commence tout d'abord par un examen ORL complet avec palpation des aires ganglionnaires cervicales suivi d'une nasofibroscopie. L'examen clinique doit aussi apprécier l'état général, faire un examen minutieux des nerfs crâniens et rechercher des symptômes suggestifs de métastases viscérales, pulmonaires, hépatiques, osseuses ou cérébrales ou de syndromes paranéoplasiques. Il apprécie aussi l'état cardio respiratoire, la fonction rénale, l'état nutritionnel ainsi que l'état de la dentition en vue d'une radiothérapie (123).

– Les signes d'appel :

– **symptômes cervicaux** : adénopathie jusqu'à 90 % des cas, de topographie haute et postérieure, rétro mandibulaire et sous-mastoïdienne, souvent bilatérale.

– **Des symptômes otologiques** : dans 25 % des cas

Obstruction tubaire unilatérale.

Hypoacousie de transmission en rapport avec une otite séromuqueuse.

Otorrhée, otalgie.

– **Des symptômes rhinologiques** : dans 20 % des cas

Obstruction nasale unilatérale progressive

Epistaxis à répétition

Rhinorrhée sérosanglante ou purulente(124).

Des symptômes neurologiques : dans 10 à 15 % des cas, ils sont plus tardifs et en rapport avec un envahissement de la base du crâne.

Névralgie du trijumeau.

Paralysie oculomotrice.

Céphalée rétro orbitaire (120).

Une nasofibroskopie s'impose une fois le diagnostic de néoplasie est suspecté sur les arguments cliniques. Réalisé sous anesthésie générale elle permet de visualiser le siège exacte de la tumeur ainsi que ses extensions (123). La tumeur est généralement latérale ou postéro supérieur d'aspect bourgeonnant ou infiltrant (124) .

La nasofibroskopie permet en outre de réaliser une biopsie dirigée qui révélera le type histologique tumorale Bénin (fibrome nasopharyngien)_ou malin (UNCT, lymphome malin, rhabdomyosarcome) (123).

Le scanner est l'examen de référence pour faire le bilan pré thérapeutique du cancer du cavum. Il permet de bien explorer l'os cortical et d'apprécier les zones de lyse osseuse. La tumeur est le plus souvent localisée sur la paroi latérale du cavum au niveau de la fossette de Rosenmüller, il est rare qu'elle siège sur son toit.

L'image scannographique la plus fréquente est celle d'une lésion bourgeonnante occupant une partie ou la totalité du cavum (Figure43). Parfois, il peut s'agir d'un simple épaississement pariétal ou d'un effacement d'un des reliefs (fossette de Rosenmüller, orifice de la trompe d'Eustache) rendant ainsi le diagnostic plus difficile. L'envahissement de l'espace para pharyngé est détecté par l'effacement de la graisse qui est remplacée par du tissu tumoral et dont la densité est plus élevée(125).

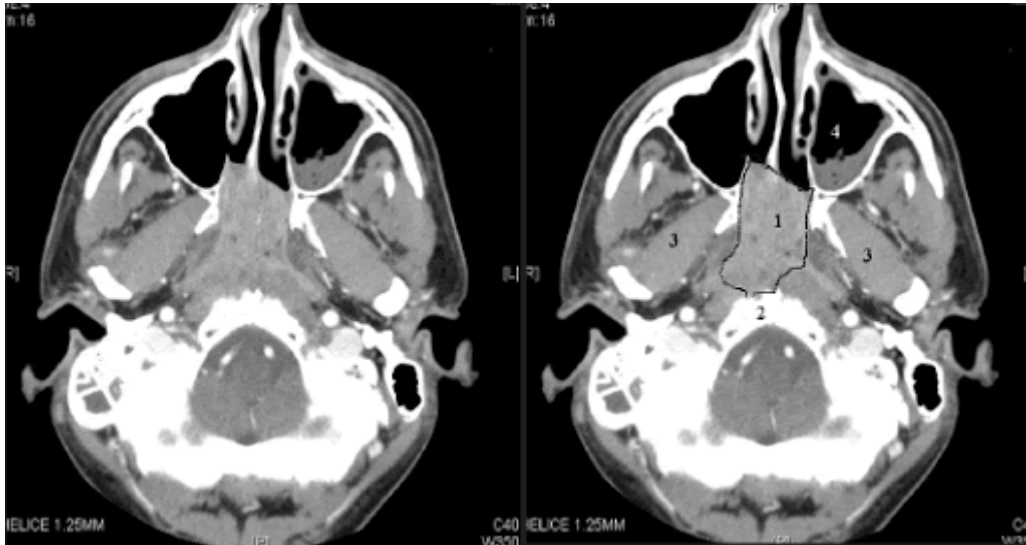


Figure 43 (49) : Scanner en coupe axiale d'un carcinome du cavum.

La tumeur du cavum (1), le clivus (2), les muscles ptérygoïdiens (3) et le sinus maxillaire gauche (4)

L'IRM représente également un moyen utile pour étudier l'extension locorégionale et la stratification du cancer du cavum et ce en raison de l'immobilité des espaces profonds de la face, de la richesse en graisse et en os médullaire de l'étage moyen de la base du crâne.

Dans le cadre du bilan d'extension locorégional et à distance du cancer du cavum une radio de poumon, échographie abdominale et une scintigraphie osseuse seront demandées avec un bilan biologique pré thérapeutique comportant un bilan hépatique, un bilan rénal, un bilan cardiaque, une NFS un ionogramme ainsi qu'une sérologie EBV. En effet les patients atteints du cancer du cavum présentent très fréquemment une augmentation du taux d'anticorps anti-EBV et de la charge virale EBV. La littérature suggérerait donc un rôle des sérologies EBV dans le dépistage, le pronostic et le suivi post-thérapeutique du cancer du cavum.

Le traitement des cancers du cavum chez le sujet jeune repose essentiellement sur la radiothérapie en raison de leur grande radio sensibilité en particulier l'UCNT, permettant ainsi un taux de contrôle locorégional satisfaisant. Ces tumeurs sont également chimio-sensibles , ce qui amène parfois à l'association de ces deux modalités thérapeutiques. La chronologie d'administration de la chimiothérapie néo adjuvante, concomitante ou adjuvante est un sujet de controverses. La chirurgie dans le cadre du cancer du cavum est réservée aux patients avec des récidives ganglionnaires.

- T1, N0, M0 : Radiothérapie exclusive
- T1, N1-3, T2- T4 : Radio chimiothérapie concomitante ou bien une Radio chimiothérapie concomitante suivie de chimiothérapie adjuvante ou encore une Chimiothérapie néo adjuvante suivie d'une radio chimiothérapie.

En cas de résidu tumoral, un Curage ganglionnaire sera nécessaire.

- Quelque soit T, Quelque soit N : une chimiothérapie aux protocoles à base de sels de platine puis radiothérapie ou Radio chimiothérapie concomitante(125).

5-Syndrome d'apnée obstructive du sommeil (SAOS) :

Le SAOS représente une obstruction des voies aériennes supérieures qui peut être soit partielle prolongée, c'est le cas des hypopnées obstructives ou hypoventilation obstructive, soit complète intermittente, le cas de syndromes d'apnées obstructives. Il perturbe la ventilation au cours du sommeil et/ou le déroulement normal du sommeil(126).

a-Physiopathologie :

Le SAOS touche 2 à 5% des enfants, le plus souvent entre 3 et 8 ans(127).

Il est secondaire au collapsus des voies aériennes supérieures, provoqué par un déséquilibre entre :

– La force de fermeture des VAS exercée par les muscles inspiratoires notamment le diaphragme. L'étroitesse des VAS aggrave le collapsus causée parfois par une infiltration graisseuse ou lymphoïde, hypertrophie des amygdales et /ou des végétations et les malformations des VAS

– La force d'ouverture du pharynx exercée par les muscles dilatateurs du pharynx, maintenant les VAS ouvertes au cours de l'inspiration. Les propriétés mécaniques statiques du pharynx se modifient au cours de la croissance. En effet la pression de fermeture du pharynx est proche de la pression atmosphérique chez le nourrisson et devient plus négative avec la croissance. L'augmentation de la stabilité du pharynx avec l'âge explique la prédominance d'hypopnées obstructives par rapport aux apnées obstructives chez les enfants atteints de SAOS(128).

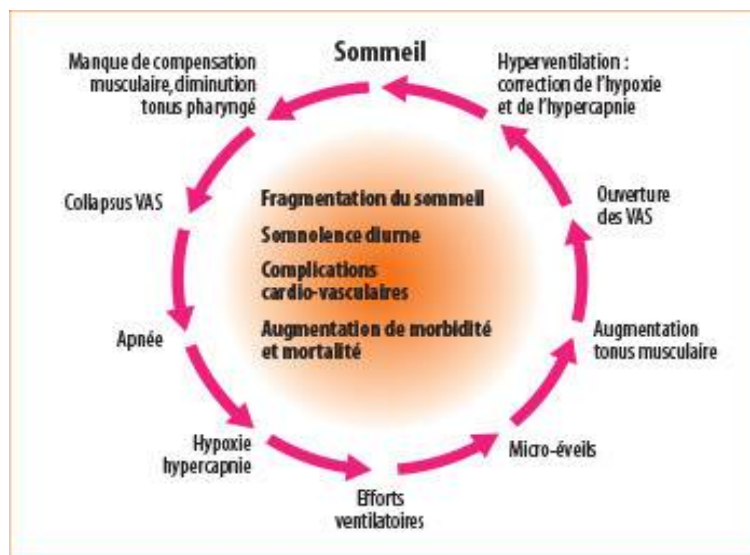


Figure 44 (129) : Cycle du sommeil au cours du SAOS

Il est à retenir que chez l'enfant, l'obstruction respiratoire survient essentiellement au cours du sommeil paradoxal lorsque le tonus musculaire est complètement aboli, ensuite l'obstruction partielle des VAS est plus fréquente que l'obstruction complète du fait d'une collapsibilité moindre des VAS chez l'enfant. Enfin les capacités d'éveils sont moins fréquentes que chez l'adulte et les phénomènes obstructifs sont moins suivis de micro éveils, la structure du sommeil est alors moins fragmentée que celle de l'adulte(128).

Les facteurs de risque de l'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant comprennent les facteurs suivants (Figure 45) :

- Hypertrophie des amygdales ou des végétations +++
- Obésité +++
- Anomalies craniofaciales (micrognathie, rétrognathie, microglossie)
- Certains médicaments (sédatifs, opiacés) qui favorisent la relaxation musculaire
- Mucopolysaccharidoses
- Des troubles neuromusculaires provoquant un hypotonie ou hypertonie (syndrome de Down, paralysie cérébrale, dystrophies musculaires)
- Les facteurs génétiques (troubles congénitaux d'hypoventilation centrale (syndrome de Prader-Willi)(130).

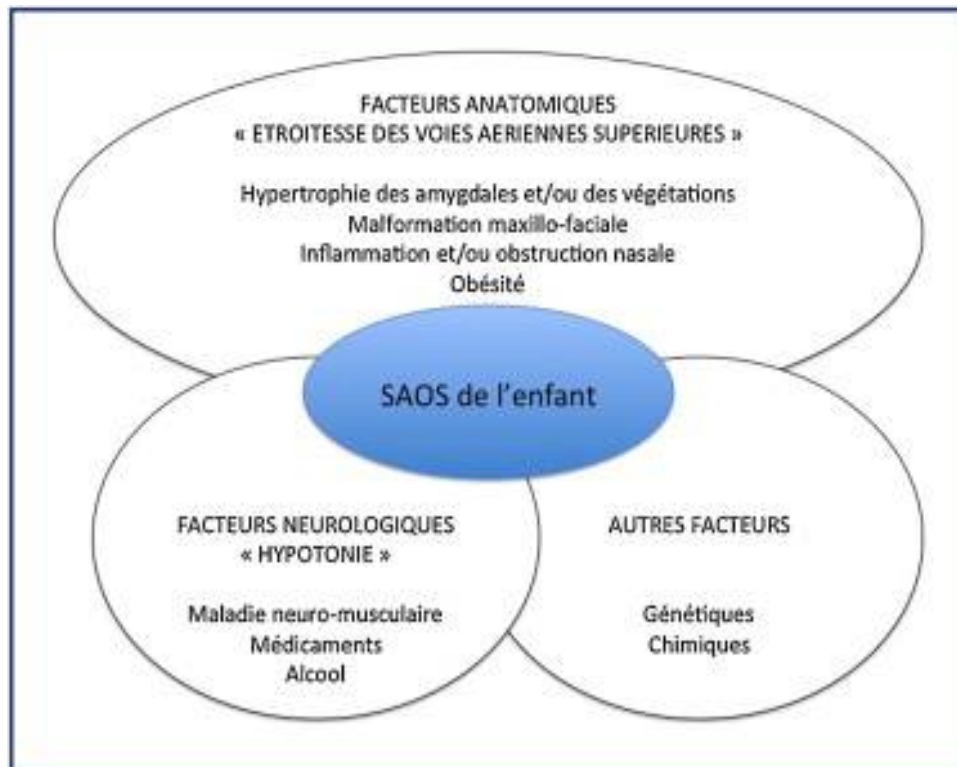


Figure 45 (131) : Physiopathologie du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant.

b-La clinique :

Les symptômes cliniques sont des éléments d'orientation qu'il convient de rechercher systématiquement. Certains orientent vers un syndrome obstructif sévère et dont le ronflement représente le symptôme nocturne le plus fréquent et parfois permanent. Il traduit la vibration du voile du palais et des tissus pharyngés à l'inspiration aggravé surtout par le décubitus dorsal. Les anomalies du rythme respiratoire sont parfois perçues par les parents tout comme des accès de suffocation traduisant la reprise inspiratoire. L'enfant présente souvent une position anormale de sommeil, il cherche à ouvrir au maximum ses VAS, avec une tête en hyper extension ou un sommeil en position assise.

Les symptômes diurnes sont liés à l'hypoxie cérébrale et à la fragmentation du sommeil secondaire aux micros éveils consécutifs aux apnées. On retrouve les troubles cognitifs (altération de la mémoire, difficultés d'apprentissage) et les troubles du comportement (irritabilité, fatigue ou encore hyperactivité). L'intensité de la somnolence diurne peut être évaluée par un questionnaire de type Hepworth adapté à l'enfant.

L'examen clinique doit rechercher l'étiologie ou les facteurs favorisants. En cas d'Hypertrophie des végétations et/ou des amygdales, il recherche des arguments indirects (infections Rhinopharyngées à répétition, voix nasonnée ou étouffée) et apprécie le volume des amygdales. L'examen peut être complété par une nasofibroskopie qui explorera toutes les VAS et déterminera la structure anatomique responsable des ronflements (fosses nasales, pharynx, larynx).

L'examen clinique permettra aussi de rechercher des complications plus ou moins sévères du SAOS :

- Complications Staturo-pondérales: un retard staturo-pondéral dans 25 à 50 % des cas surtout chez les Jeunes enfants. Il est secondaire à un hyper catabolisme, traduisant l'augmentation du travail respiratoire lors du sommeil et la modification de la sécrétion de l'hormone de croissance dont le pic de sécrétion est maximal après l'endormissement.
- Complications Métaboliques: risque du syndrome métabolique associant hypertension artérielle, augmentation des triglycérides et du cholestérol, insulino-résistance voire diabète. Ce risque est majoré chez l'enfant obèse.

- Complications Cardiovasculaires: hypertension artérielle systémique, troubles du rythme cardiaque, hypertension artérielle pulmonaire;
- Complications Cognitives: difficultés scolaires, troubles des apprentissages(131).

✚ Tableau : Symptômes diurnes et nocturnes du syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant (131).

Symptômes nocturnes	Symptômes diurnes
-Ronflements fréquents ou constants	-Réveils matinaux difficiles, irritabilité, asthénie au réveil
-Irrégularités respiratoires, apnées, reprises respiratoires bruyantes	-Céphalées matinales
-Respiration paradoxale	-Endormissement facile
-Respiration buccale	-somnolence anormale
-Sommeil agité, réveils nocturnes	-Respiration buccale
-Hypersudation	-Troubles du comportement : hyperactivité, agressivité ou enfant isolé, timide
-Position anormale de sommeil : tête en hyper extension, position assise	-Troubles de l'attention, de la mémoire, difficultés scolaires
-Énurésie secondaire	-Troubles de la croissance

c-La paraclinique :

L'examen de référence en cas de SAOS est la polysomnographie qui permet d'évaluer sa sévérité et de détecter d'autres troubles du sommeil. Elle étudie les stades du sommeil, les mouvements respiratoires, le flux aérien et les échanges gazeux.

Les éléments nécessaires pour établir le diagnostic de SAOS sont :

- Le débit respiratoire
- Signaux d'efforts respiratoires par des sangles thoracoabdominales ou par électromyogramme de surface du diaphragme et des muscles expiratoires, la pression sus-sternale.
- Un ou des signaux reflétant les échanges gazeux : oxymétrie de pouls, la pression de fin d'expiration en CO₂ ou la pression partielle transcutanée en PaCO₂ associée à celle de la PaO₂.

On parle de polysomnographie complète si l'examen comprend l'électroencéphalogramme(EEG), les électromyogrammes (EMG) oculaire et mentonnier ; en leur absence, on parle de polygraphie ventilatoire.

La Polysomnographie complète reste l'examen de référence pour le diagnostic du SAOS chez l'enfant, elle permet de déterminer la durée exacte du sommeil, les stades de sommeil, la fragmentation et l'efficacité du sommeil.

La polysomnographie fournit un indice d'apnées/hypopnées (IAH) correspondant au nombre d'événements par heure de sommeil. L'interprétation des données varie en fonction des pays. Les recommandations américaines sont les plus utilisées et dont les principaux événements respiratoires correspondent à une :

- Durée d'un événement respiratoire obstructif : 2 cycles respiratoires
- Apnée = absence ou diminution d'au moins 90% du signal quantitatif de débit aérien
- Apnée obstructive : apnée accompagnée de signaux d'efforts respiratoires.

- Apnée mixte : association lors d’une apnée de période avec et d’autres sans efforts respiratoires
- Hypopnées obstructive : soit une diminution d’au moins 30 % du signal de débit aérien sans diminution importante des signaux d’efforts respiratoires, associées à un éveil ou un micro-éveil cortical soit une dénaturation d’au moins 3 points.
- Apnée centrale : soit apnée sans signal d’effort respiratoire d’une durée d’au moins 20 secondes ou bien d’une durée d’au moins 2 cycles respiratoires et associée à un micro-éveil cortical ou un éveil soit une dénaturation d’au moins 3 points.

La sévérité du SAOS est déterminée par l’IAH dont l’interprétation varie en fonction d’autres éléments (l’index de dénaturation, l’index de ronflement, la désorganisation éventuelle du sommeil, l’âge de l’enfant) (132).

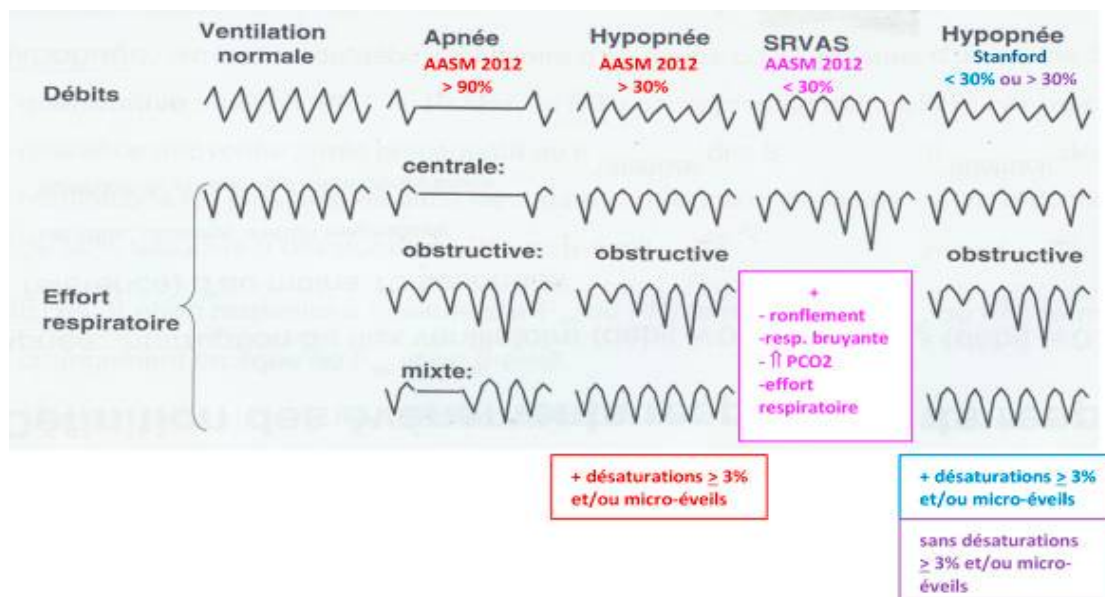


Figure 46 (133) : Evènements respiratoires chez l’enfant d’après les recommandations de l’American Academy Sleep Medecine 2012.

d-Prise en charge :

Prise en charge chirurgicale :

L'adénoïdectomie et/ou l'amygdalectomie, représente le traitement de référence du SAOS, même en cas d'hypertrophie modérée. Cette intervention est efficace chez la plupart des enfants de poids normal sans Co-morbidité associée. Par contre elle est moins efficace chez les enfants obèses en raison de l'infiltration des tissus mous par le tissu adipeux. D'autres gestes chirurgicaux peuvent être proposés en fonction de l'étiologie de l'obstruction des VAS (résection des replis aryépiglottiques en cas de laryngomalacie, chirurgie de la cloison nasale, chirurgie adaptée en cas de malformation maxillo-faciale ou tumorale).

Prise en charge médicale :

Dans les rhinites Allergiques, un traitement local par antihistaminiques et corticoïdes nasaux sera administré parfois associé aux antihistaminiques par voie orale. En cas de SAOS léger ou résiduel après chirurgie un traitement associant corticothérapie nasale et antileucotriènes sera proposé pour au moins trois mois. Dans ce cas, la disparition du SAOS doit être vérifiée par un contrôle de l'examen du sommeil. La lutte contre le surpoids et l'obésité influencera la réduction de l'IAH.

Prise en charge orthodontique :

Les anomalies du massif facial (petit palais ogival, rétromandibulie, endognathie) ou de l'articulé dentaire associées à un facteur morphologique héréditaire prédisposant, peuvent faire l'objet d'une prise en charge orthodontique et maxillo-faciale d'interception (avant la fin de la croissance du massif facial). L'objectif étant de rétablir une ventilation nasale.

La rééducation fonctionnelle oro-faciale est parfois associée au traitement orthodontique.

La ventilation non invasive :

La VNI permet de délivrer une pression positive pendant toute ou une partie du cycle respiratoire de l'enfant. Elle est non invasive et représente le traitement de choix des SAOS sans hypertrophie amygdaliennes ou des végétations et des SAOS persistants après adéno-amygdalectomie. La VNI doit être discutée avant toute trachéotomie, même dans le cas des pathologies malformatives complexes du massif facial. Son efficacité repose sur la diminution des résistances des VAS en faisant une attelle pneumatique, augmentant ainsi leurs calibre (131).



***Conséquences sur
la croissance maxillo-faciale
et crânio-faciale***



VIII. Conséquences sur la croissance maxillo-faciale et crânio-faciale :

1-rappel sur la croissance maxillo-faciale et crânio-faciale :

La croissance crânio-faciale et maxillo-faciale, permet l'expansion des espaces

Qu'occuperont les organes tels que, les fosses nasales, la langue et le cerveau. Ce dernier triple de volume de la naissance vers l'âge adulte.

Il existe trois mécanismes de cette croissance qui sont finement coordonnés entre eux.

- **la croissance spontanée** : concernant les structures qui ont un propre pouvoir de croissance.
- **la croissance suturale** : induite par l'augmentation du volume du cerveau ou par le passage de l'air dans les fosses nasales et par conséquent c'est la stimulation qui provoque la croissance. En effet une suture est fermée lorsqu'elle n'est plus stimulée, surtout en cas de microcéphalie par insuffisance du développement cérébrale ou en cas de rétrécissement des fosses nasales par défaut de ventilation nasale
- **la croissance modelante ou de remodelage** : en raison du déplacement des différentes structures osseuses, l'os se transforme et s'adapte à sa nouvelle position dans le massif facial et ce grâce aux phénomènes d'apposition et de résorption. C'est le remodelage

D'après Enlow, le complexe facial est formé par trois parties :

- ✓ La base du crâne sur laquelle repose le cerveau et dont la croissance se fait essentiellement de manière spontanée.
- ✓ la voûte crânienne qui englobe le cerveau, et qui dépend de la croissance suturale et modelante avec une résorption interne et une apposition externe influencée par l'expansion cérébrale (Figure 47).
- ✓ le massif facial situé en bas et en avant du crâne. la croissance de l'étage moyen du massif facial, concerne essentiellement celle du maxillaire et correspond à une croissance spontanée en arrière de la tubérosité (partie postérieure du maxillaire) et à une croissance suturale et modelante au niveau des procès alvéolaires .Ces derniers représentent l'os qui entoure les dents recouvert de gencive. la croissance suturale aboutira par la suite a un déplacement des maxillaires vers l'avant et vers le bas(134).

L'os maxillaire est peu développé à la naissance. Le palais se situe au dessous du plancher des orbites. Il s'élargit grâce à la croissance de la suture intermaxillaire, située entre les os maxillaires droit et gauche et à l'apposition osseuse sur les tubérosités. Le palais va ensuite descendre par remodelage osseux avec résorption sur la face supérieure du palais et apposition sur sa face inférieure. Les procès alvéolaires maxillaires se trouvent aux limites latérales et antérieures du palais et se développent avec les dents dans un mouvement de dérive verticale. La croissance des procès alvéolaires participe à la croissance verticale, sagittale et transversale de la face. Elle permet de s'adapter à la mandibule de manière indépendante au crâne et de compenser les éventuels décalages entre les bases osseuses. La croissance des procès alvéolaires se fait par remodelage et relie la croissance crânio-faciale à la dentition.

La croissance de l'étage inférieur du massif facial correspond à la croissance mandibulaire. Elle se fait dans le sens antéropostérieur par apposition postérieure sur la branche montante. Cet allongement permet l'élargissement latéral de la mandibule (forme en V) (Figure 48). La croissance de la mandibule se fait en hauteur au niveau du condyle par croissance adaptative aux structures environnantes pour certains auteurs et par croissance spontanée pour d'autres. Pour la croissance verticale elle se fait également par croissance modelante des procès alvéolaires et tout comme pour le maxillaire une adaptation et une compensation importante entre la croissance maxillaire et la croissance mandibulaire. La mandibule se déplace ainsi vers l'avant et vers le bas(135).

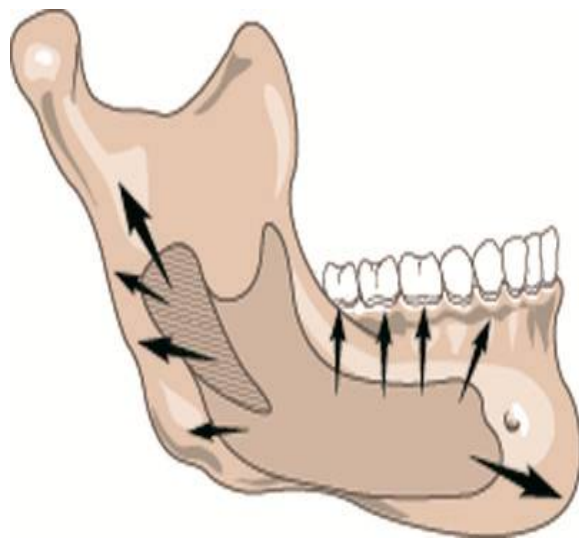
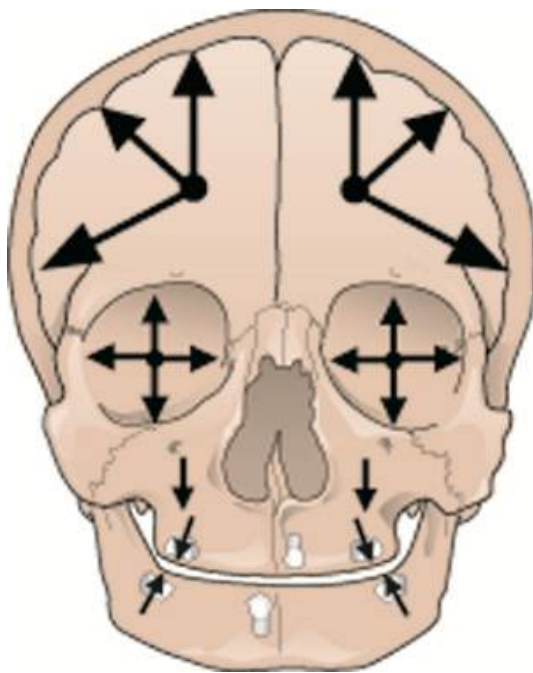


Figure 47 (7) Développement vertical craniofacial

Figure 48 (7) Le développement mandibulaire

2-Conséquences sur la croissance maxillo-faciale :

2-1-Modifications squelettiques occlusales :

2-1-1-Sur le plan vertical :

-Excès vertical : (Figure 51)

C'est un excès souvent antérieur du développement osseux maxillaire dans le sens vertical avec une croissance verticale entraînant une accentuation de type face longue(137). Il traduit le plus fréquemment la ventilation buccale.

L'excès vertical peut être soit isolé ou associé à une béance antérieure aussi appelée infraclusion (138) et qui correspond à un recouvrement insuffisant des incisives mandibulaires par les incisives maxillaires allant jusqu'à la constitution d'un espace dans le sens vertical entre les incisives maxillaires et mandibulaires(139) (Figure49), favorisée soit par une interposition digital (suction du pouce) ou lingual (posture linguale basse , interposition lingual au repos accompagnant la ventilation orale ,macro glossie)(137) devant lesquelles il faut rechercher systématiquement une obstruction nasale en cause.



Figure 49 (140) : infraclusion vue de face

-Insuffisance verticale :

C'est une supraclusion avec excès de recouvrement des incisives inférieures mandibulaires par les incisives supérieures maxillaires (139) (Figure50). Il est caractérisé par une insuffisance de croissance squelettique avec direction à tendance horizontale entraînant une accentuation du type face courte(137).

Elle peut être favorisée par la bruxomanie (manie de grincer les dents) ou une diminution de la taille de l'étage inférieur de la face ou encore la succion du pouce.



Figure 50 (117) : supraclusion vue de face

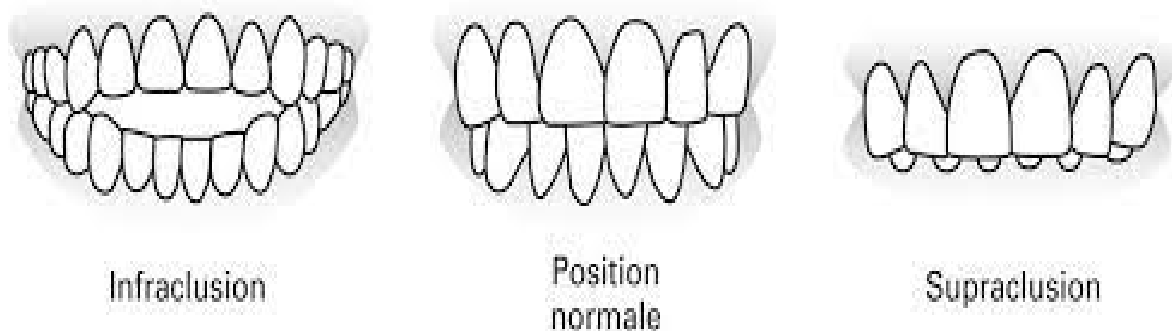


Figure 51 (136) : les anomalies du sens vertical

2-1-2-Sur le plan transversal : (sens droit gauche)

Les dysmorphoses du sens transversal sont des anomalies observées dans le plan frontal et se traduisent généralement par une déviation des milieux inter-incisifs, des malocclusions vestibulo-linguales au niveau des secteurs latéraux et une asymétrie plus ou moins importante du visage(142).

L'arcade maxillaire étant trop petite pour l'arcade mandibulaire, des dysmorphoses transversales se manifestent alors par des occlusions postérieures inversées et ce lorsqu'au moins une dent maxillaire (canine, molaire) s'engrène à l'intérieur de l'arcade mandibulaire. Cette occlusion postérieure inversée est souvent associée à une latérodéviation mandibulaire. Ceci explique qu'en serrant les dents et au moment où elles se rencontrent, la situation est inconfortable. Il existe un contact cuspide contre cuspide et la mandibule alors glisse d'un côté pour trouver un engrènement maximal confortable.

L'occlusion postérieure inversée peut être soit unilatérale, lorsqu'elle n'intéresse qu'un seul côté, ou bilatérale, lorsque les deux côtés sont en occlusion inversée, l'arcade maxillaire est alors plus étroite.

Ces anomalies siègent soit au niveau maxillaire ou mandibulaire et peuvent concerner les procès alvéolaires seules ou également la base osseuse .Dans ce dernier cas le palais est plus haut et étroit comme si la croissance du palais s'était faite en partie dans le sens vertical au lieu du sens transversal(139).

Ces anomalies peuvent être l'expression de troubles :

A-dentaires (déviation des incisives médianes)

B-alvéolaires : par mauvaise orientation des procès alvéolaires.

- **Endoalvéolie** : les procès alvéolaires sont trop orientés vers l'intérieur.



Figure 52 (143) : endoalveolie vue de face et de profil



- **Exoalvéolie** : les procès alvéolaires sont trop orientés vers l'extérieur.



Figure 53 (144) : Exoalvéolie vue de face

C-des bases osseuses :

- **Endognathie maxillaire** : la base maxillaire est trop étroite (palais étroit) (Figure54).



Figure 54 (145) : Endognathie maxillaire avec occlusion inversée à droite

- **Exognathie maxillaire** : la base maxillaire est trop large (palais large)
- **Latérogathie mandibulaire** : C'est une anomalie basale de structure caractérisée par une forme ou une insertion mandibulaire asymétrique. Il existe une déviation latéralisée permanente du corps mandibulaire, une occlusion unilatérale inversée, des milieux incisifs déviés et des répercussions faciales. La latérogathie peut parfois être secondaire à une latérodéviatoin fonctionnelle.

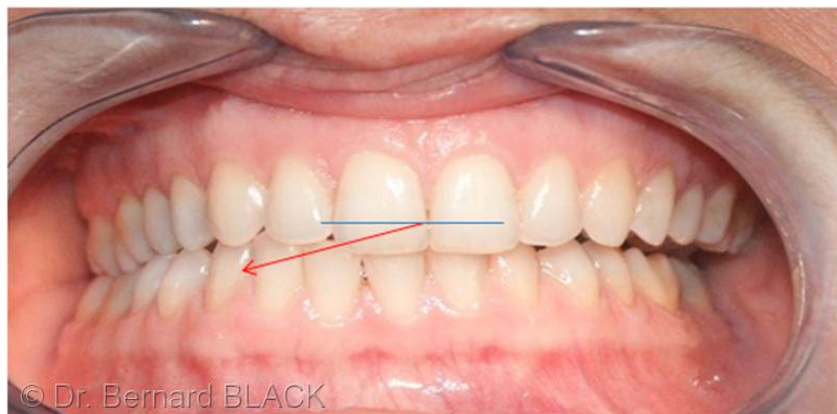


Figure 55 (146) : latérogathie mandibulaire avec déviation du milieu inter incisif de la mandibule vers la droite.

D-Cinétiques :

- **Latérodéviat ion mandibulaire** : Anomalie positionnelle et fonctionnelle de la mandibule qui se positionne en propulsion unilatérale ou bilatérale afin de s'adapter aux troubles occlusaux et assurer un confort à la mastication. C'est une anomalie cinétique où il existe un décalage des milieux inter incisifs supérieurs et inférieurs en inter-cuspidation maximale (142)(136) .

2-1-3-sur le plan sagittal : (sens antéropostérieur)

La classification d'ANGLE: (Figure 56)

La classe I :

Représente l'occlusion idéale, il existe un rapport harmonieux entre les maxillaires supérieurs et inférieurs, et les dents des 2 arcades en occlusion.

La classe II :

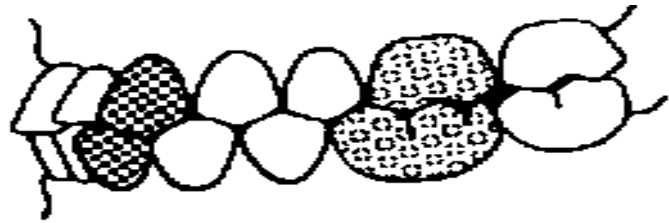
La molaire supérieure se trouve en position plus avancée. Un décalage existe de l'arcade maxillaire vers l'avant par rapport à l'arcade mandibulaire (menton fuyant). Ce décalage peut concerner uniquement les procès alvéolaires ou également les bases osseuses.

- classe II division 1 : les incisives sont fortement inclinées vers l'avant.
- classe II division 2 : les incisives sont orientées vers l'intérieur de la bouche.

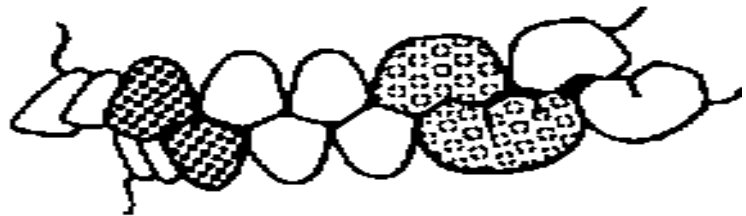
La classe III :

La molaire supérieure se trouve plus reculée qu'en position normale. Un décalage existe de l'arcade mandibulaire vers l'avant par rapport à l'arcade maxillaire (menton proéminent) (139)(147).

Class I



**Class II
Division 1**



Division 2



Class III



Figure 56 (148) : classification d'ANGLE

Ces malpositions sont dues à des anomalies :

A-Squelettique :

– **rétrognathie maxillaire** : une avancée vers l'avant de l'arcade maxillaire par rapport à la base du crâne, elle correspond au type 2 de la classification d'angle (Figure 57).



Figure 57 (149) : image de rétrognathie avec proéminence des dents maxillaire

– **prognathie mandibulaire** : un développement excessif de la mandibule, elle correspond au type 3 de la classification de l'angle (Figure58).



Figure 58 (150) : prognathie mandibulaire, mâchoire inférieure trop en avant

B-Alvéolaire :

– **proalvéolie** : une inclinaison exagérée des incisives supérieures ou inférieures vers l'avant (Figure 59).



Figure 59 (151) : proalvéolie incisive avec procès alvéolaire supérieurs orientés plus vers l'avant.

– **rétroalvéolie** : encombrement des incisives et leurs orientations vers l'intérieur de la bouche.

C-Dentaire :

agénésie et atypie dentaire, dents surnuméraires, macrodontie (volume augmenté) ou microdontie (volume diminué) harmonieuse(139)(147).

2-2-Modification alvéolodentaire :

2-2-1-Conséquences sur l'arcade dentaire maxillaire :

Elles sont décrites selon le secteur dentaire incisivocanin ou prémolomolaire.

Les anomalies dentaires sont le plus souvent liées directement à un trouble de la ventilation nasale, rarement soient elles d'origine congénitales (grosses dents sur maxillaire de taille normale).

A-Secteur dentaire incisivocanin :

Au cours de leur éruption, les dents temporaires sont bien alignées et jointives. Vers l'âge de 3 ans et suite à la croissance maxillaire, apparaissent les diastèmes inter incisifs (diastèmes de Bogue) qui sont capitale à la supplémentation d'espace nécessaire à la mise en place des incisives permanentes.

En denture temporaire et en cas d'obstruction nasale, ces diastèmes disparaissent et entraînent une malocclusion généralement par encombrement. Dans les formes plus graves, un chevauchement des dents peut avoir lieu.

En denture permanente **les incisives centrales** maxillaires s'adosent en carène (position inversé), pour **l'incisive latérale et la canine**, elles leur sont difficiles de faire leur éruption soit par simple retard soit par rétention. Dans ce dernier cas une gêne ventilatoire est souvent associée ainsi qu'un abaissement du sourcil homolatéral par défaut de sollicitation du pilier canin. **L'incisive latérale et la canine** peuvent présentées aussi des anomalies de position (vestibulaire, palatine, rotation) et une luxation septale antérieure du même côté est très souvent retrouvée.

Un mauvais parallélisme des axes incisifs, manifesté par l'étroitesse du prémaxillaire, perturbe le trajet d'éruption des canines.

B-Secteur dentaire prémolomolaire :

En denture temporaire, l'obstruction nasale engendre le plus souvent une distocclusion molaire.

Verticalement, une obstruction grave et persistante, avec ventilation orale, se traduit par un palais profonde et ogivale. Transversalement, différents types d'endomaxillie et d'endoalvéolie sont responsables d'occlusions croisées.

En denture permanente, la verticalisation voire la palato version des secteurs prémolomolaire traduit l'élongation du masque facial, la position basse de la langue, de la tension des muscles buccinateurs et de l'inversion des rapports occlusaux. Cette verticalisation prédomine du côté le plus obstrué.

En arrière, les dents de sagesse n'ayant pas assez de place sortent en vestibuloversion ou restent carrément en inclusion et seront ainsi le signe d'une obstruction nasale chronique qu'il faudra rechercher(2).

2-2-2-Conséquences sur l'arcade dentaire mandibulaire :

Il faut évoquer devant tout décalage inter incisif mandibulaire, une anomalie maxillaire préexistante. Lorsque l'origine des malocclusions est ventilatoire, les encombrements dentaires inférieurs sont attribués à l'obstruction nasale.

A-Dans le secteur incisivocanin mandibulaire,

Les anomalies sont dues à un déséquilibre entre la pression centrifuge de la langue et les pressions centripètes excessives provoquées par un encombrement incisivocanin maxillaire préexistant (hypoplasie maxillaire), l'interposition digitale ou lingual inférieure ou une hypertonie de la sangle buccinato-orbitaire chez les sujets souffrant d'une crispation labiomentonnaire

B-En fin de croissance, la poussée des dents de sagesse

Est évoquée souvent pour expliquer son rôle dans la récurrence de l'encombrement après orthodontie. En effet, l'évolution des dents de sagesse incluses n'a en aucun cas, une influence sur l'encombrement antérieur. L'inclusion représente plutôt le signe d'obstruction nasale. Les mouvements d'avancée et de bascule antérieure du maxillaire sont limités. Il en résulte alors un encombrement dentaire postérieur qui se répercute sur la mandibule. Par conséquent, en cas d'extraction de ces dents, il faut profiter d'examiner la cavité nasale et faire ainsi le geste qui s'impose(2).

En pratique, il faut penser à rechercher une obstruction nasale devant toutes dysmorphoses maxillo-mandibulaires et toutes malpositions dentaires (2).

3-Conséquences sur la croissance crânio-faciale :

Le type de croissance faciale sur lequel va agir l'obstruction nasale est déterminé selon les prédispositions architecturales constitutionnelles. Il existe plusieurs syndromes malformatifs qui favorisent la gêne ventilatoire nasale, aggravant à son tour les troubles initiaux de croissance.

Certains agissent de manière primitive sur la croissance osseuse maxillaire comme l'achondroplasie, les crâniofaciosténoses (syndromes de Crouzon et d'Apert) et les fentes labio-alvéolo-palatines (par sténose narinaire ou déviation septale).

D'autres diminuent la dimension verticale postérieure mandibulaire et par conséquent le développement oropharyngé.

Toutes ces malformations crânio-maxillo-mandibulaires comprenant une hypoplasie mandibulaire, une hypoplasie maxillaire (rétrécissement rhinopharyngé), une limitation de l'ouverture buccale, peuvent se compliquer d'apnées obstructives du sommeil(2).

Le complexe crânio-facial est divisé en 3 parties, la base du crâne sur laquelle repose le cerveau, la voûte crânienne qui englobe le cerveau, et le massif facial situé en bas et en avant du crâne. Leur croissance est finement coordonné (139).

3-1-Les Anomalies Orofaciales :

Les fentes orofaciales existent sous 4 types (les fentes médianes, les fentes labio-palatines, les fentes obliques ou orbito- faciales et les fentes latérales) et se voient sur des axes constants, peuvent être unies ou bilatérales, partielles ou totales et peuvent parfois être aussi associées entre elles dans le cadre de syndromes rares. Ces anomalies atteignent les tissus mous, les structures osseuses et dentaires et peuvent s'associer à des fentes ou des hypoplasies d'un autre étage crânien.

La Fente Médian : atteint la partie médiane de la lèvre supérieure, du nez et du maxillaire. Elle est souvent associée à une hypoplasie sévère de l'étage moyen facial et à des anomalies médianes cérébrales .C'est la plus rare des fentes faciales.

Fentes labio-palatines : atteignent la partie médiane de la lèvre inférieure, la mandibule (fente labio-mandibulaire), la langue, le plancher buccal et les structures cervicales médianes jusqu'au niveau trachéal (fente mento-sternale). Elles atteignent aussi la lèvre supérieure (la crête philtrale), le seuil narinaire, le maxillaire, le palais et le voile. C'est la plus fréquente des fentes faciales. Les fentes labiales et Fentes labio-palatines sont les plus fréquentes chez le garçon , et les Fentes vélo-palatines plutôt fréquente chez la fille (Figure 60).

Fente oblique : atteint toutes les structures de la lèvre supérieure, de la joue, du système lacrymal, de l'œil et de l'orbite, du maxillaire et des structures dentaires dans l'axe de la fente. C'est la plus grave des fentes faciales. Elle entraîne des problèmes vitaux, fonctionnels, morphologiques et esthétiques.

Fente latérale : atteint toutes les structures osseuses, dentaires, tissus mous et innervation depuis la commissure buccale jusqu'à l'oreille. Elle peut être soit isolée ou faire partie d'un syndrome. Sa correction est très complexe et présente également des séquelles importantes. Il existe des cas avec agénésie complète de la mandibule et du nerf facial(152).

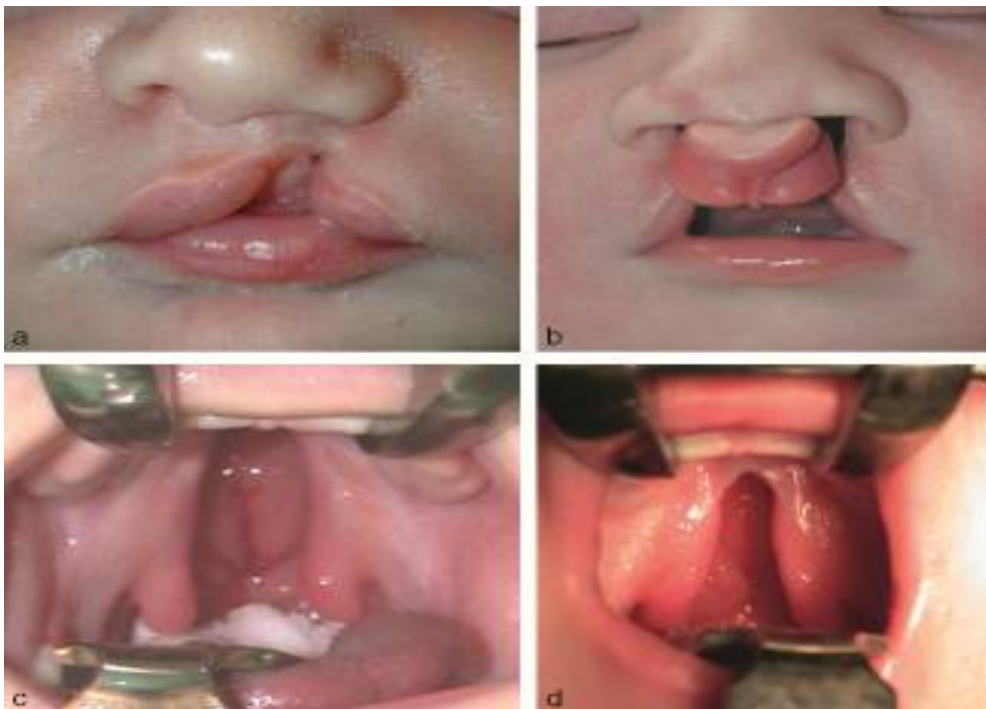


Figure 60 (153) : Formes cliniques des fentes labio-palatines

a. Fente labiale gauche incomplète. b. Fente labiale bilatérale. c. Fente palato-vélaire. d. Fente vélaire.

3-2-Les Anomalies de la voûte crânienne :

Il s'agit d'affections portant sur les sutures.

Retard de fermeture des sutures :

Cette anomalie n'entraîne pas de retentissement pathologique sur le développement cérébral. Elle est souvent rencontrée dans le rachitisme et les pathologies associant des déformations squelettiques avec fragilité osseuse.

Les sutures sont alors élargies avec un retard de fermeture fontanelles (18-24 mois) et un retard dentaire.

Synostose prématurée des sutures ou crâniosynostoses ou crâniosténoses :

Contrairement aux précédentes, il s'agit ici d'affections plus graves car la fusion prématurée des sutures retentit sur le développement cérébral. Les crâniosynostoses touchent une ou plusieurs sutures à la fois. Elles engendrent une déformation crânienne par hyper croissance compensatrice dans la direction de la suture sténosée selon la loi de Virchow.

Parmi les crâniosynostoses (Figure 61) :

- la scaphocéphalie : synostose prématurée de la suture sagittale ;
- la brachycéphalie : synostose bilatérale de la suture coronale ;
- la plagiocéphalie : synostose unilatérale de la suture coronale ;
- la trigonocéphalie : synostose prématurée de la suture métopique.

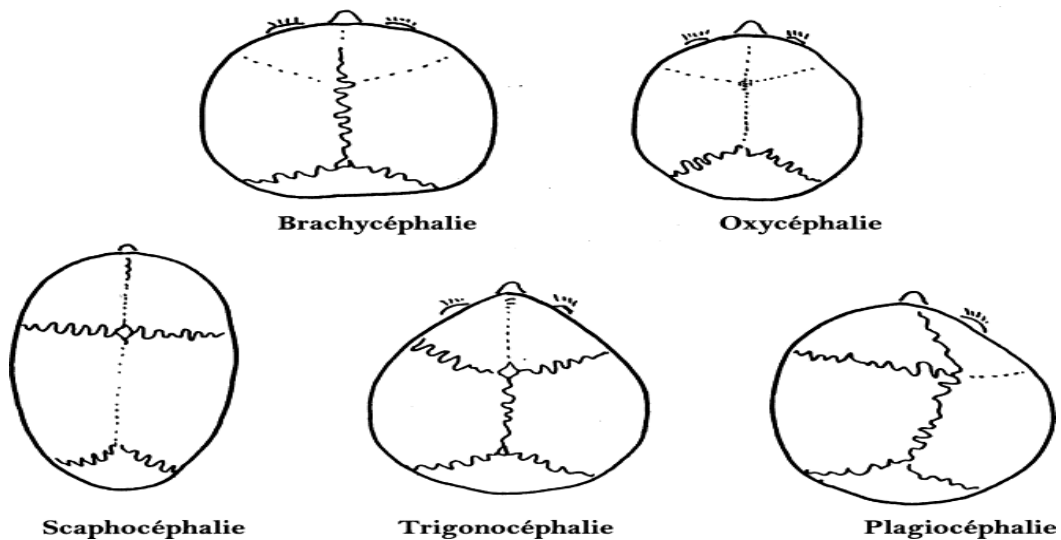


Figure 61 (154) : Principales formes de crâniosténoses

Ces crâniosténoses sont soit isolées ou associées à une atteinte suturale faciale dans le cadre des crânio-facio-sténoses (153) et parmi eux :

– Maladie d’Apert ou syndrome d’Apert est une pathologie génétique rare qui se manifeste par des malformations de type crâniosténose, acrocéphalie et une syndactylie des pieds et des mains, d’où sa seconde dénomination : acrocéphalosyndactylie (155) (Figure 62).



Figure 62 (156) : Syndrome d’Apert.
a. Brachycéphalie et hypertélorisme, hypoplasie du massif facial moyen.
b. Syndactylies des mains.

– maladie de Crouzon : est une maladie génétique associant une crâniosténose évolutive et une hypoplasie du massif facial. Cette dysmorphie faciale est caractérisée par un hypertélorisme, un exorbitisme en rapport avec un double recul du maxillaire supérieur et du front et une inversion de l'articulé dentaire (157) (Figure 63 et 64).



Figure 63 (158) : Enfant atteint de la maladie de crouzon avec atypies faciales vue de face : hypertélorisme et ptosis



Figure 64 (158) : Enfant atteint de la maladie de Crouzon avec atypies faciales vue de profile : hypertélorisme et ptosis et hypoplasie maxillaire

Les crâniosténoses et crânio-facio-sténoses sont des affections graves, le risque évolutif majeur étant l'hypertension intracrânienne chronique qui évolue de manière insidieuse et peut conduire à la cécité par atrophie optique et à la débilité mentale par atrophie cérébrale. Elles doivent être prises en charge très précocement et être opérées le plus tôt possible avant l'âge de 12 mois (153).

3-3-Les Anomalies de la base du crâne:

L'anomalie la plus caractéristique est l'**achondroplasie** par atteinte du chondrocrâne (Figure 65) .

L'achondroplasie est une pathologie relativement fréquente (un cas pour 10 000 naissances) sporadique dans 80 % des cas et dont la transmission est autosomique dominante dans 20 % des cas familiaux. Elle est due à un trouble de croissance cartilagineuse touchant le cartilage de conjugaison et les synchondroses. La croissance membraneuse est intacte.

L'achondroplasie est caractérisée par l'association caractéristique, d'un nanisme micro mélique et d'une atteinte pathognomonique de la tête (crâne volumineux, micromaxillie, ensellure nasale), du tronc (lordose lombaire) et des mains (en trident)

À la radiographie, la boîte crânienne est trop volumineuse par rapport à la face (Montgolfière portant une petite nacelle). Il existe aussi une soudure prématurée de la synchondrose sphéno-occipitale et une selle turcique trop ouverte (153).



Figure 65 (159) : Enfant atteint d'achondroplasie



Conclusion



L'obstruction nasale chez l'enfant est un symptôme très fréquent pouvant relever de nombreuses étiologies. Le diagnostic clinique facile ne doit pas faire oublier la recherche d'un retentissement général et d'une étiologie rare. Le choix des explorations complémentaires sera guidé par les orientations diagnostiques. Bien que l'obstruction nasale soit sans gravité dans la grande majorité des cas, elle peut mettre la vie en jeu chez le nouveau-né et le nourrisson (160) du fait de la ventilation nasale néonatale qui est fondamentale pour le reste de la croissance dento-maxillo-faciale .

Les anomalies surviennent la plupart du temps très précocement dans les premières années de la vie et induisent des conséquences sur la croissance maxillo-faciale et cranio-faciale, et même si ces anomalies sont transitoires, l'adulte garde toute sa vie les stigmates de cette obstruction nasale passagère qui lorsqu'elle est précoce peut induire une ventilation orale définitive(138).

En pratique, pour éviter les conséquences de l'obstruction nasale chez l'enfant, il ne faut pas hésiter à corriger précocement les déviations antérieures du septum, les hypertrophies des végétations adénoïdes et/ou des amygdales palatines. En cas d'endomaxillie, l'expansion maxillaire est le traitement de choix en agissant simultanément sur les fosses nasales et sur les maxillaires(2).



Résumés



Résumé

Titre: L'obstruction nasale de l'enfant : clinique, paraclinique, étiologies et conséquences sur la croissance maxillo-faciale et crânio-faciale.

Auteur: Jerkech Meryem

Encadrant: Professeur Errami Nourddine

Co Encadrant: Docteur Ballouki Marouane

Mots clés : obstruction nasale, enfant, endoscopie nasale, croissance maxillo-faciale.

L'obstruction nasale définie par une sensation de gêne au passage de l'air dans les fosses nasales est un symptôme très fréquent chez l'enfant.

Le diagnostic repose tout d'abord sur un interrogatoire minutieux définissant les caractéristiques de l'obstruction nasale selon qu'elle soit unilatérale ou bilatérale et un examen clinique aussi complet que possible, portant essentiellement sur l'examen de la cavité nasale et la cavité buccale. Lorsque l'obstruction nasale est unilatérale, les symptômes sont souvent minimes et peuvent passer inaperçus. Néanmoins, il existerait un retentissement morphologique maxillo-facial et crânio-facial. Lorsque l'obstruction nasale est bilatérale, elle se manifeste chez le nouveau né par un tableau de détresse respiratoire engageant le pronostic vital. En effet durant les premiers mois de vie la respiration est exclusivement nasale.

L'examen clinique sera complété, par la suite, par une endoscopie nasale qui permet d'explorer les différentes composantes anatomiques endonasales. Le scanner faciale reste l'examen paraclinique le plus demandé en vue de rechercher l'étiologie en cause.

L'obstruction nasale chez l'enfant relève de plusieurs étiologies. Chez le nouveau né et le nourrisson, elle est due essentiellement à l'atrésie des choanes et à la déviation de la cloison nasale congénitale ou post traumatique. Chez l'enfant plus âgé, elle est surtout imputable à la rhinite, l'hypertrophie des végétations adénoïdes et la polypose nasosinusienne. Enfin, chez l'adolescent, surtout de sexe masculin, le fibrome nasopharyngien reste la cause la plus fréquente de l'obstruction nasale.

L'obstruction nasale peut conduire à une ventilation buccale définitive, d'autant plus que l'enfant est plus jeune, et ainsi retentir aussi bien sur la croissance maxillo-faciale (cas des supraclusions, des infraclusions, d'endognathie maxillaire, de proalvéolie) que sur la croissance crânio-faciale (exemple des fentes orofaciales et des craniosténoses).

Summary

Title: Childhood nasal obstruction : clinical, paraclinical, etiologies and consequences on maxillofacial and craniofacial growth.

Author: Jerkech Meryem.

Supervisor: Professor Errami Nourddine

Supervisor co: Doctor Ballouki Marouane

Key words: nasal obstruction, child, nasal endoscopy, maxillofacial growth.

Nasal obstruction, defined as a feeling of discomfort when air passes through the nasal passages, is a very common symptom in children.

The diagnosis is based first of all on a careful examination defining the characteristics of the nasal obstruction according to whether it is unilateral or bilateral and a clinical examination as complete as possible, mainly focusing on the examination of the nasal cavity and the oral cavity. When nasal obstruction is unilateral the symptoms are often minimal and may go unnoticed, however there is a maxillofacial and craniofacial morphological repercussion. When nasal obstruction is bilateral, it manifests itself in the newborn with a life-threatening picture of respiratory distress. Indeed, during the first months of life breathing is exclusively nasal.

The clinical examination will then be completed by a nasal endoscopy which allows the exploration of the different anatomical endonasal components. The facial scan remains the most requested paraclinical examination in order to find the etiology in question.

Nasal obstruction in children comes from several etiologies. In newborns and infants, it is mainly due to choana atresia and deviation of the congenital or post-traumatic nasal septum. In older children, it is mainly due to rhinitis, enlarged adenoids and nasosinus polyposis. Finally, in adolescents, especially males, nasopharyngeal fibroma remains the most common cause of nasal obstruction.

Nasal obstruction can lead to final oral ventilation, especially as the child is younger, and thus affect maxillofacial growth (case of overbites, infraclussions, maxillary endognathy, proalveolus) as well as on cranio-facial growth (example of orofacial clefts and craniosynostosis).

ملخص

العنوان: انسداد الأنف لدى الأطفال: الأعراض السريرية، الفحوص شبه السريرية، أسبابه وعواقبه على نمو الوجه، الفك والجمجمة

المؤلف: جركش مريم

المشرف على الأطروحة: البروفيسور الرامي نور الدين

المشرف المساعد: الدكتور بالوقي مروان

الكلمات الأساسية: انسداد الأنف، الطفل، فحص الأنف بالمنظار، نمو الوجه والفكين

إن الانسداد الأنفي الذي يعرفه الشعور بعدم الارتياح عند مرور الهواء في تجويف الأنف هو أحد الأعراض الشائعة جدًا لدى الأطفال.

يستند التشخيص أولاً إلى فحص دقيق يحدد خصائص الانسداد الأنفي حسب ما إذا كان أحادي الجانب أو ثنائي، وفحص سريري كامل قدر الإمكان، مع التركيز على فحص تجويف الأنف وتجويف الفم. عندما يكون العائق الأنفي أحادي الجانب، الأعراض غالباً ما تكون ضئيلة ويمكن أن تمر دون أن يلاحظها أحد على الرغم من ذلك سيكون هناك انعكاسات مورفولوجية على الوجه و الفك و الجمجمة. عندما يكون انسداد الأنف ثنائياً، يظهر في المولود الجديد جدول ضيق التنفس الذي يشبك التشخيص الحيوي. في الواقع خلال الأشهر الأولى من الحياة يكون التنفس عن طريق الأنف فقط.

يتم الانتهاء من الفحص السريري عن طريق فحص الأنف بالمنظار. الذي يسمح باستكشاف المكونات التشريحية الداخلية الأنفية المختلفة. يظل الماسح الضوئي للوجه هو الفحص الشبه السريري الأكثر طلباً من أجل العثور على المسببات المعنية.

يرتبط العائق الأنفي لدى الأطفال بعدة أسباب . عند الأطفال حديثي الولادة والرضع ، يرجع بشكل أساسي إلى رتق القناة الأنفية و انحراف الحاجز الأنفي الخلقي أو بعد الصدمة. عند الأطفال الأكبر سنًا ، يرجع ذلك أساساً إلى التهاب الأنف، وتضخم الغدة، و داء البوليبات الأنفي. أخيراً، عند المراهقين وخاصة الذكور، يظل الورم الليفي البلعومي هو السبب الأكثر شيوعاً لانسداد الأنف.

يمكن أن يؤدي انسداد الأنف إلى تهوية فموية نهائية، خاصة عندما يكون الطفل أصغر سنًا وبالتالي يؤثر على نمو الوجه والفكين (حالة اللدغات ، التداخلات ، الالتهاب الباطني للفك العلوي والتقدم الفكي) ويؤثر كذلك على نمو الوجه والجمجمة (مثل على الشقوق الفموية والوجهية و تضيق القرنية).



Références



- [1] Raji A, Mahtar M, Essaadi M, Kadiri F, Detsouli M, Chekkoury IA, et al. Conduite a Tenir Devant Une Obstruction Nasale Chez L ' Enfant : Aspects Diagnostiques Et Approche Therapeutique. 2001;
- [2] GOLLA R, RICHARD O, CHEYNET F, BRIGNOL L, GUYOT L. Étiopathogénie De L'Obstruction Nasale Et Conséquences Sur La Croissance Maxillofaciale. EMC Odontol dentofaciale. 2006;1–18.
- [3] Messala N seddiki bougrassa D. L A Q U A T R I E M E S E M A I N E D U. 2020. p. 1-15 5.
- [4] sophie botti. L ' articulation voméro-prémaxillaire : un té moin de l ' évolution des espèces. LORRAINE U DE, editor. FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY; 2015. 2–60 p.
- [5] Ron O, Moachon A. Morphogénèse cervico-faciale. In 2009. p. 23.
- [6] Sp UE. Chapitre 3 : Mise en place de la face et de la cavité buccale. 2013;1–33.
- [7] PrepECN. Item 35 : Développement bucco-dentaire et maxillo-facial. 2008;1–41.
- [8] ifsipromotion. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE DU NEZ. wordpress. 2017;
- [9] Constantine U de, editor. Organe de l ' olfaction Les fosses nasales et les nerfs olfactifs. In Faculté de médecine CHU Constantine; 2020. p. 1–4.
- [10] D.Emond;, A.Noël. Os nasal en vue de trois quarts. le monde en images. 2019.

- [11] Domimique garcias. ANATOMIE DU NEZ ET DES SINUS. overblog. 2016;
- [12] R.LAVOCAT. Chirurgie esthétique du nez ou rhinoplastie. Anatomie du nez - © L'Écrin Bordeaux. 2016.
- [13] H.GAUCHEZ;, V.Prulière-Escabasse;, TAILLANDIER; LG LE. Le Nez : Un organe incontournable. Irrigation Nasale et EBP. 2019.
- [14] P.Fraperie, M.Maye-Lasserre. Anatomie et physiologie des fosses nasales et des sinus. Microbiologiemedicale. 2016.
- [15] O.Malard;, M.Gayet;, T.Leneel; L'imagerie normale des sinus. Decas. 2008.
- [16] David H. McFarland Frank H. Netter. No Title. L'anatomie en Orthoph. 2020;(Elsevier Masson SAS):(215) 239-327 6.
- [17] Rosalyn Sulyanto , DMD, MS. Biologie de la cavité buccale. Man MSD. 2020;
- [18] J.Fagan;, G.Viljoen. ATLAS D'ACCES LIBRE EN CHIRURGIE ORL ET CERVICO-FACIALE.CANCER DU PLANCHER BUCCAL. ATLAS D'ACCES Libr EN Chir ORL CERVICO-FACIALE. 2007;
- [19] A.Si Ali. CAVITE BUCCALE. 2014;18.
- [20] H.Raybaud;, C.Voha;, H.Delebarre; Anatomie topographique de la cavite buccale. Dermatologie buccale. 2021.
- [21] Academy A of pediatric dentistry. Le Palais. DENTALCARECA. 2021;

- [22] Serge.Jodra. La langue. cosmovisions. 2004.
- [23] Combes G. Papilles gonflées ou infectées : causes, que faire ? le J des femmes. 2020;
- [24] Emmanuelle. IDIER. TROUBLES DU GOÛT D ' ORIGINE IATROGENE. UNIVERSITE DE NANTES FACULTE DE PHARMACIE ANNEE.; 2004.
- [25] S.Zylberberg. Les muscles extrinsèques de la langue. Je retiens. 2014;
- [26] Nadège.LB. Névralgies dentaires. Sante sur le Net.
- [27] Vickie Parrish Foster; RDH; MEd. Types de structures dentaires, emplacement et fonctions. DENTALCARECA.
- [28] Selam.Lionel; Anatomie dentaire. 2009.
- [29] P.Verley;S.Bres;Y.Sudrat; Les différents types de dents. 2010.
- [30] J.Cardenas. Les dents. Doctissimo. 2015.
- [31] passeport. anatomie du nez. Nez. 2017.
- [32] Gaston raharimalala beatrice. ostruction nasale chez le nourisson et l'enfant:causes et prise en charge au CHU d'Antananarivo. faculte de medecine d'antananarivo; 2005.
- [33] L.Requena. Conséquences des dysfonctions orofaciales chez l ' enfant et intérêt des traitements interceptifs en omniopratique. UNIVERSITE PAUL SABATIER-TOULOUSE III FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE Année; 2013.

- [34] Mergham. Obstruction nasale. 2017;1–5.
- [35] J.Zekrel. NEZ ET SAOS EVALUER L'IMPACT DE L'OBSTUCTION NASALE QUELLES SOLUTIONS MEDICALES ET CHIRURGICALES PPC ET OBSTRUCION NASALE. atelier toulousains orl du sommeil. 2018;65p6.
- [36] G.ANSART; B.VANDENBROERE DUNKERQUE. L'EXAMEN CLINIQUE DU NEZ De L'ENFANT. stethonet. 1999.
- [37] Pavlov RIP, Riazan O. Méthodes de l' examen de l' otorhinolaryngologie. Université de médecine d'État de Riazan I.P; 2018. 61(61page8-10).
- [38] M. FRANÇOIS. La rhinoscopie pour le pédiatre. réalités pédiatriques Repères Prat ORL,. :P26-27.
- [39] thoracotomie. Traumatisme de la face et du cou. 2015;(thoracotomie).
- [40] C.Beauvillain,F.Legent. Fracture du nez ,. Concours Medicales,. 1974;96(37)5614-5625.
- [41] Wikipedia. Fracture du nez. 2018.
- [42] A.Eddi. Radiographie des Sinus,. Docteurclic,. 2010;
- [43] A. ANGLADA. incidence de blondeau. anatomie radiologie.
- [44] Cédric Mendoza. Blondeau : OM -50°. Les Incid du crâne. 2007;(CHU de Grenoble).

- [45] Cervico-faciale CF d'ORL et de C. Item 146 (ex item 77) : Angines de l'adulte et de l'enfant et rhinopharyngites de l'enfant. 2014;146:1–28.
Available from:
<http://campus.cerimes.fr/orl/enseignement/angine/site/html/cours.pdf>
- [46] Clarence.T.Sasaki. Troubles adénoïdiens,. ,MD. 2019.
- [47] S. CHAOUIR, A.HANINE, T. AMIC, A. ABROUQ MBA. Les polyposes naso-sinusiennes Apport de la tomodensitométrie. A propos de 41 cas. In: Feuillet de radiologie. Médecine du Maghreb 2001 n°85; 1993. p. 30–3.
- [48] Marandas P, Marandas N. Cancers du cavum. Rev du Prat. 2000;50(14):1556–61.
- [49] Français C, Chirurgie D. Item 295 (ex item 145) : Tumeurs de la cavité buccale , naso- sinusiennes et du cavum , et des voies aérodigestives supérieures. 2014;295:1–23.
- [50] Clinique.Specialise.Menara. Angiographie pédiatrique ,. ODM,. 2020.
- [51] E.sauvaget and all. Bilan d'une obstruction nasale ,. ORL,. 2019;
- [52] Youssef.Bennani.Smires. Les fibromes nasopharyngiens, difficultés thérapeutiques à propos de cas,. UNIVERSITE MOHAMMED V-SOUISSI; 2008.
- [53] P.ANE, A.CABOS, Pascal.FLORES, Olivier.ZENNARO, Jacques.ZEKRI. Pathologies du nez et des sinus,Activités orl médicales. Médecins d'orl de A a Z,.

- [54] Bris HL. Nasofibroskopie et sleep endoscopie bilan anatomique,, Dr Herves Le Bris.
- [55] Lassine.Dienta. Revue des indications de la nasofibroskopie dans le service d'orl-ccf du chu- gt de bamako. UNIVERSITE DE BAMAKO; 2011.
- [56] Daly-schweitzer PN. Examen clinique ORL Circonstances. 2012;1–74.
- [57] Papon JF. Les explorations fonctionnelles respiratoires nasales. La Lett d'ORL Chir cervico-faciale. 2010;321(1):26–9.
- [58] Rhinites et Allergies Liege. Comment objectiver une obstruction nasale ,, le rhino manomètre. 2020.
- [59] societe canadienne du cancer. diagnostic d'un cancer du nasopharynx. 2021.
- [60] A.Coste;E. Escudier. Cytologie inflammatoire nasale. La Lett d'Oto-rhino-laryngologie - Fiche Prat n° 6. 2002;Fiche prat:4.
- [61] Boudir Y, Raji A. Les atrésies choanales Résultats et analyse. In: Service d'Oto-Rhino-Laryngologie. CHU Mohammed VI.marrakech, editor. faculte de medecine et de pharmacie Marrakech; 2013. p. 1–5.
- [62] C.Debry. Atrésie des Choanes. Deuxiemeavis. 2020. p. 3.
- [63] D.Charline. Syndrome de charge,, Orphanet,, 2020.
- [64] EL JAZIRI ILYAS. UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH FES. UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH FES; 2012.

- [65] Youssef.Bouidir. Les atrésies choanales. UNIVERSITE CADI AYYAD; 2013.
- [66] Pdf V. Malformations foetales : Conduite à tenir à la naissance. In: Comité édi. Université Médicale Virtuelle Francophone; 2011. p. 1–17.
- [67] R. Zainine, S. Sahtout, C. El Aoud, M. Sellami, S. Trabelsi, S. Tabebi, N. beltaief GB. ARTICLE ORIGINAL ATRÉSIE ChoANALE : A PROPOS DE 29 CAS. In: SERVICE ORL ET CMF LA RAAbTA FDMDT, editor. UNIVERSITÉ TUNIS EL MANAR; 2011. p. 20–3.
- [68] S.Lagleyre. ATRESIE DES CHOANES. GORG. 2011.
- [69] Opsomer H, Elia D, H. Ducou Le Pointe JP. Imagerie des pathologies des sinus et des fosses nasales de l' enfant. Hôpital d'Enfants Armand-Trousseau Paris; p. 1–45.
- [70] Centre de Référence des Malformations ORL Rares Service d'ORL pédiatrique. Sténose Congénitale Des Orifices Piriformes (Scop). Hôpital d'enfants Armand-Trousseau,. 2009. p. 1–2.
- [71] F.Veyckemans;J.L.Sholtes. Sténose congénitale des orifices piriformes. Syndromes & Maladies rares en pédiatrie: anesthésie. 2017.
- [72] ameli. Déviation de la cloison nasale. l'assurance maladie. 2020.
- [73] EffetSanté. Déviation de la cloison nasale. 2021.
- [74] Razafimahefa T, Nicollas R, Triglia M. Déviation de la cloison nasale : quand doit-on opérer ? 2016;10–2.

- [75] Marvin P. Fried. Déviation et perforation de la cloison nasale. MD, Montefiore Medical Center, The University Hospital of Albert Einstein College of Medicine. 2020.
- [76] Razafimahefa T. scanner de face d'un patient avec une déviation de la cloison vers la droite. razaorltoulon.
- [77] J.L.Cognards. cloison nasale déviée. Septoplastie.
- [78] Y.Dehry. Septoplastie : chirurgie de correction de la déviation de la cloison nasale. 2005;
- [79] Liams;S.Kharoubi. HEMATOME DE LA CLOISON NASALE. centerblog. 2008.
- [80] P. CORRE; M. MALINGE. HEMATOME DE LA CLOISON. maxillocliv. 2019.
- [81] M. Benkabouche/H. Spechbach. Prise en charge d ' un traumatisme du nez. 2019;6p4.
- [82] FRANCOIS M, ELMALEH M. Traumatisme nasal. Médecine & enfance. 2011;31(8):353-4.
- [83] Arjidal L, Eddafi S, Rochdi Y, Nouri H, Aderdour L, Raji A. Abscess de la cloison nasale: à propos de trois cas. Pan Afr Med J. 2018;29(Service d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale, CHU Mohammed VI, Marrakech):1-7.
- [84] Corps étrangers des fosses nasales. MEDIX Cours de medecine. 2020.

- [85] Leboulanger N. Nasal obstruction in children. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis [Internet]. 2016;133(3):183–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anorl.2015.09.011>
- [86] Sahyoun C. Corps étranger intranasal : procédure d ’ extraction. 2020.
- [87] ap.hm. CORPS ÉTRANGERS DES FOSSES NASALES. Hopitauc Universitaires de Marseille. 2015.
- [88] ap.hm. RHINOPHARYNGITE. Hopitauc Universitaires de Marseille. 2015.
- [89] Cuisnier DO. Infections rhino-pharyngées de l ’ enfant (77b). In Faculté de Médecine de Grenoble; 2002. p. 1–6.
- [90] A.PFERSDORFF. Les Rhino-pharyngites récidivantes de l ’ enfant : qu ’ est-ce que c ’ est ? pediatre online. 2016.
- [91] ameli. Le traitement de la rhinopharyngite de l ’ enfant. l ’ assurance maladie. 2021.
- [92] ap.hm. RHINITE OBSTRUCTIVE NÉONATALE. Hopitauc Universitaires de Marseille. 2015.
- [93] J. Luong. LA RHINITE : SYMPTÔMES, DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT. Comité éditorial Giphar. 2020.
- [94] Y. Silly CP. No Title. Santé Magazine,. 2020.
- [95] Ammouche M. Rhinite aiguë : orientation diagnostique. EGORA. 2016;

- [96] L.Rossant;, J.Rossant-Lumbroso;, J.Cardenas; Les rhinites. Doctissimo. 2020;
- [97] Braun J, Devillier P, Wallaert B, Rancé F, Jankowski R.
Recommandations pour le diagnostic et la prise en charge de la rhinite allergique (épidémiologie et physiopathologie exclues) – Texte long. Rev Mal Respir [Internet]. 2011;27(61688):S79–105. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0761-8425\(10\)70012-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0761-8425(10)70012-7)
- [98] coup de pouce. Hypertrophie des adénoïdes. le monde est ailleurs. 2008.
- [99] effetsante. Rhinoadénoïde chronique (hypertrophie des amygdales ou des végétations adénoïdes). GORG. 2021. p. 1–4.
- [100] MARCHAND B. Angine et pharyngite de l'enfant et de l'adulte. Réforme, Humanisme, Renaiss. 2013;15(2):19.
- [101] J.Martory. Végétations. passeport sante. 2019.
- [102] E. Serrano, J. Percodani JJP. BILAN ORL DANS LES INFECTIONS RESPIRATOIRES RECIDIVANTES DE L'ENFANT.
- [103] N.LEBOULANGER. Quoi de neuf en ORL pédiatrique ? Hypertrophie des végétations adénoïdes :un pas vers un traitement médical? réalités pédiatriques. 2015;1–3.
- [104] Ramsay Santé. L'ABLATION DES VÉGÉTATIONS. Hôpital privé Clairval.
- [105] J. Martory. Opération des végétations. passeportsante. 2018.

- [106] BRIFFOD J. Ablation des végétations ou Adénoïdectomie. docteur-briffod. 2021;
- [107] C. Quequet. Polypose naso-sinusienne. Doctissimo. 2018.
- [108] J.Nouwen. POLYPOSE NASO-SINUSIENNE (PNS). Cabinet de Chirurgie ORL et Cervico-Faciale.
- [109] X.Dufour;, M.François. La polypose nasosinusienne de l'enfant : ce que les pédiatres doivent savoir. Médecine & enfance. 2015;341–3.
- [110] Mahassine. El Harras. La polypose nasosinusienne : Place de la chirurgie endonasale. UNIVERSITE CADI AYYAD; 2011.
- [111] ap.hm. POLYPOSE NASOSINUSIENNE. Hopitauc Universitaires de Marseille.
- [112] V.PATRON. LA POLYPOSE NASOSINUSIENNE. Oto-Rhino-Laryngologie CAEN.
- [113] Marvin P. Fried;, B.Ghorayeb. Polypes nasaux. MD, Montefiore Medical Center, The University Hospital of Albert Einstein College of Medicine. 2020.
- [114] G.ANSART;, B.VANDENBROERE. LA POLYPOSE NASOSINUSIENNE. stethonet. 1999.
- [115] H.Attifi, ;M .Hmidi, N .Touihem, M Zalagh A. M. Les polypes antrochoanaux : etude rétrospective à propos de 11 cas. Tomodensitométrie des sinus en coupes axiales montrant un polype antrochoanal gauche. 2014.

- [116] ap.hm. TUMEURS BÉNIGNES. Hopitauc Universitaires de Marseille.
- [117] ZINEB B. LE FIBROME NASOPHARYNGIEN. 2020.
- [118] Fatima-ezzahra CHAKOR. Fibrome nasopharyngien Étude rétrospective à propos de 6 cas. universite Cadi Ayyad; 2019.
- [119] E. REYT. Cancers du rhinopharynx. corpus medical PDA. 2003.
- [120] R.Dupres. Bilan d'adénopathies cervicales. onclepaul. 2011. p. 1–53.
- [121] LE CANCER DU CAVUM (RHINOPHARYNX ET UCNT). infocancer. 2020.
- [122] Cancer du cavum. ght-novo. 2018. p. 1–3.
- [123] Aboubacar Abdoulaye TRAORE. IMAGERIE DU CAVUM TUMORAL CHEZ L'ENFANT . UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH;
- [124] Araszkievicz A. Tumeur de la cavite buccale et des voies aero-digestives superieures. college francais ORL et CCF. 2021. p. 1–17.
- [125] Maryame BEN LAFQIH. Cancer du cavum chez le sujet jeune. Cancer/Radiothérapie. universite Cadi Ayyad; 2017.
- [126] L.Refabert. LE SYNDROME D'APNÉES OBSTRUCTIVES DU SOMMEIL DE L'ENFANT (SAOS). REFABERT. 2018.
- [127] A.Pfersdorff. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez l'enfant. pediatre-online. 2018.

- [128] Hervé L. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'adulte et de l'enfant : rôle du chirurgien-dentiste. 2015.
- [129] Julia Cohen-Levy. Syndrome d'apnées obstructives du sommeil de l'enfant : le rôle de l'orthodontiste. Information -Dentaire. 2014.
- [130] Kingman P. Strohl. Apnée obstructive du sommeil chez l'enfant. MD, Case School of Medicine, Case Western Reserve University. 2019.
- [131] G.Aubertin. Le syndrome d'apnées obstructives du sommeil chez l'enfant. Rev Pneumol Clin. 2013;69(4):229–36.
- [132] R.Vergnaud. Syndrome d'apnée du sommeil chez l'enfant et santé parodontale : revue de la littérature. UNIVERSITE DE BORDEAUX; 2017.
- [133] P.Franco;H.Bourdin;F.Braun;J.Briffod;I.Pin;M.JChallamel. Diagnostic du syndrome d'apnée obstructive du sommeil chez l'enfant (2–18 ans) : place de la polysomnographie et de la polygraphie ventilatoire. Arch Pédiatrie. 2017;24:S16–27.
- [134] R.Marianowski;P.Monteyrol. Syndrome d'apnées – hypopnées obstructives du sommeil de l'enfant. Rapport de la Société française d'ORL et de chirurgie cervico-faciale; 2016. 1–145 p.
- [135] Germa A. Anomalies de croissance maxillo-faciale : facteurs de risque et accès au traitement. Santé publique et épidémiologie. 2014;(Université Paris Sud-Paris XI, 2012. Français. NNT : 2012PA11T047 . tel-01056691).

- [136] Cumerlato C. L'orthodontie en omnipratique : traitements interceptifs. UNIVERSITE TOULOUSE III – PAUL SABATIER FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE.; 2018.
- [137] Boulemkhali;Y.Ait.Hamo;M.Helal;B.Ahlem;Y.Bendenidina. Les anomalies dans le sens vertical. universite Saad Dahleb; 2012.
- [138] H.Massot. Conséquences de l'obstruction nasale chez l'enfant . 2014.
- [139] Germa A. Anomalies de croissance maxillo-faciale : facteurs de risque et accès au traitement . Santé publique et épidémiologie. 2014;
- [140] A.Paquette. Etude de cas,Problème de béance antérieure et de chevauchement des dents. AP. 2021.
- [141] E.Callabe. Une Classe II 2 supraclusion. Iweblogs. 2014.
- [142] M.Sebbar;, F.Bourzgui. Les anomalies du sens transversal. 2010.
- [143] D.BREZULIER. DIAGNOSTIC DES DYSMORPHOSES DU SENS TRANSVERSAL : ENDOGNATHIE ET ENDOALVEOLIE. 2019;1–12.
- [144] D.Trong;, Y.DAMERY; anomalies de l'occlusion. ortho8. 2010.
- [145] Masrou M. Endognathie maxillaire avec occlusion inversée à droite. ResearchGate. 2017.
- [146] Bernard.Black. Orthodontie,Lois de Planas: cas cliniques. WEBLOGS. 2015.

- [147] Ameli. La classification et les types de malpositions dentaires. l'assurance maladie. 2021.
- [148] Gravely J, Johnson D. Angle's Classification of Malocclusion: An Assessment of Reliability. J Orthod. 1974;
- [149] M.Asselborn. rétrognathie ou dents en avant . 2020.
- [150] F.Lalloux. Cas traités. Soins d'Orthodontie Enfants et Adolescents. 2021.
- [151] Orthodontie .de. pointe. parler l'orthodontiste - le vocabulaire orthodontique pour tous. 2013;
- [152] Vazquez; M, Soupre; V, Picard; A. Les malformations de la face. XXXes JOURNÉES Radiol PÉDIATRIQUE - TROUSSEAU . 2008;1–15.
- [153] Campus.Cerame. Item 35 : Anomalies maxillo- faciales et développement buccodentaire. 2011;
- [154] P.Dhellemmes et al. Principales formes de craniosténoses. Annales françaises d'anesthésie et de réanimation. 2002.
- [155] Laurent E. Craniosténose : étude d'un cas familial - Prise en charge odontologique et maxillo-faciale Elodie Laurent. Sci du Vivant [q-bio]. 2013;(hal-01738794).
- [156] D. Denis, G. Pech-Gourg, P. Wary DS. Manifestations ophtalmologiques dans les craniosténoses. Pathologie oculo-orbitaire. p. chapitre 6.

- [157] D.RENIER;, LAJEUNIE.; Maladie de Crouzon. Orphanet,. 2006.
- [158] Nicole Salevitz, MHS, Christopher Fecarotta, MD, and Davinder Singh, MD P. How to Manage Craniosynostosis. review of ophtalmology. 2018.
- [159] S. Pannier, G. Finidori CG. L'achondroplasie. DESC Chir Pédiatrique. 2009;
- [160] Leboulanger N. L'obstruction nasale de l'enfant. Ann Fr d'Oto-Rhino-Laryngologie Pathol Cervico-Faciale. 2016;133(3):164–8.

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختياري ومقسما بالله .

والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 243

سنة : 2021

انسداد الأنف لدى الأطفال: الأعراض السريرية، الفحوص شبه السريرية، أسبابه وعواقبه على نمو الوجه، الفك والجمجمة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

من طرفه

السيدة مريم جركش

المزدادة في 23 نونبر 1995 بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : انسداد الأنف؛ الطفل؛ فحص الأنف بالمنظار؛ نمو الوجه والفكين

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيسة

السيدة ليلى الصقلي الحسيني

أستاذة في طب الأنف، الأذن والحنجرة

مشرف

السيد نور الدين الرامي

أستاذ في طب الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيد مالك بولعدس

أستاذ في طب وجراحة الفم والوجه والفكين

عضو

السيد فؤاد بنعربية

أستاذ في طب الأنف، الأذن والحنجرة

عضو

السيد بوشعيب حياموي

أستاذ في طب الأنف، الأذن والحنجرة