

UNIVERSITE MOHAMMED V - RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT-

ANNEE: 2018

THESE N°: 181

KÝSTE BRONCHOGENIQUE CHEZ L'ENFANT

THESE

Présentée et soutenue publiquement le :

PAR

Mr. Youssef GARDA
Né le 25 Mai 1993

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES : Kyste bronchogénique – Malformation pulmonaire – Chirurgie –
Thoracoscopie

JURY

Mr. M. N. BENHMAMOUCH

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

PRESIDENT

Mr. M. KISRA

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

RAPPORTEUR

Mr. R. OULAHYANE

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

Mr. M. ABDELHAK

Professeur de Chirurgie Pédiatrique

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا
إنك أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31



UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

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 Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS

**ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Décembre 1984

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

Médecine Interne – **Clinique Royale**
Anesthésie -Réanimation
pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUY Mohamed

Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCH Mohamed Najib

Chirurgie Pédiatrique

Pr. DAFIRI Rachida

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Pr. CHAD Bouziane

Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid

Pr. HACHIM Mohammed*

Pr. KHARBACH Aïcha

Pr. MANSOURI Fatima

Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia

Pr. AZZOUZI Abderrahim

Pr. BAYAHIA Rabéa

Pr. BELKOUCHI Abdelkader

Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif

Pr. BENSOUDA Yahia

Pr. BERRAHO Amina

Pr. BEZZAD Rachid

Pr. CHABRAOUI Layachi

Pr. CHERRAH Yahia

Pr. CHOKAIRI Omar

Pr. KHATTAB Mohamed

Pr. SOULAYMANI Rachida

Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed

Pr. BENSOUDA Adil

Pr. BOUJIDA Mohamed Najib

Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza

Pr. CHRAIBI Chafiq

Pr. DEHAYNI Mohamed*

Pr. EL OUAHABI Abdessamad

Pr. FELLAT Rokaya

Pr. GHAFIR Driss*

Pr. JIDDANE Mohamed

Pr. TAGHY Ahmed

Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine

Pr. BEN RAIS Nozha

Pr. CAOUI Malika

Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Radiologie

Médecine Interne – *Doyen de la FMPR*

Pathologie Chirurgicale

Neurologie

Pathologie Chirurgicale

Médecine-Interne

Gynécologie -Obstétrique

Anatomie-Pathologique

Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique

Anesthésie Réanimation – *Doyen de la FMPO*

Néphrologie

Chirurgie Générale

Chirurgie Générale

Pharmacie galénique

Ophtalmologie

Gynécologie Obstétrique

Biochimie et Chimie

Pharmacologie

Histologie Embryologie

Pédiatrie

Pharmacologie – *Dir. du Centre National PV*

Chimie thérapeutique *V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC*

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud

Anesthésie Réanimation

Radiologie

Gastro-Entérologie

Gynécologie Obstétrique

Gynécologie Obstétrique

Neurochirurgie

Cardiologie

Médecine Interne

Anatomie

Chirurgie Générale

Microbiologie

Radiothérapie

Biophysique

Biophysique

Endocrinologie et Maladies Métaboliques *Doyen de la*



FMPA

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie



Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*

Gastro-Entérologie
Neurologie – *Doyen de la FMP Abulcassis*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie
Cardiologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR 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. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie- *Dir. Hop. Av. Marr.*
Anesthésie-Réanimation *Inspecteur du SSM*
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. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie *Directeur Hop. Chekikh Zaied*
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurologie

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

ORL

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUECHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*
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. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBABH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie Directeur. Hop.d'Enfants
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie Directeur Hôpital Ibn Sina
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie



Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique

Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
 Pr. CHOHO Abdelkrim *
 Pr. CHKIRATE Bouchra
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. JAAFAR Abdeloïhab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. LAGHMARI Mina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
 Pr. RHOU Hakima
 Pr. SIAH Samir *
 Pr. THIMOU Amal
 Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
 Pr. AMRANI Mariam
 Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 Pr. BENKIRANE Ahmed*
 Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 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. EL YOUNASSI Badreddine*
 Pr. HACHI Hafid
 Pr. JABOUIRIK Fatima
 Pr. KHARMAZ Mohamed
 Pr. MOUGHIL Said
 Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
 Pr. TARIB Abdelilah*
 Pr. TIJAMI Fouad
 Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
 Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
 Pr. ALLALI Fadoua
 Pr. AMAZOUZI Abdellah
 Pr. AZIZ Nouredine*

Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Dermatologie
 Gynécologie Obstétrique
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumophtisiologie
 Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

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

Chirurgie Réparatrice et Plastique
 Chirurgie Générale
 Rhumatologie
 Ophtalmologie
 Radiologie



Pr. ACHOUR Abdessamad*
 Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
 Pr. AMHAJJI Larbi*
 Pr. AOUI Sarra
 Pr. BAITE Abdelouahed*
 Pr. BALOUCH Lhousaine*
 Pr. BENZIANE Hamid*
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine
 Pr. CHARKAOUI Naoual*
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
 Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GHARIB Noureddine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussain*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MRABET Mustapha*
 Pr. MRANI Saad*
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. RABHI Monsef*
 Pr. RADOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TABERKANET Mustafa*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIGUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
 Pr TAHIRI My El Hassan*

Chirurgie générale
 Chirurgie cardio vasculaire
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**
 Biochimie-chimie
 Pharmacie clinique
 Ophtalmologie
 Pharmacie galénique
 Chirurgie générale
 Chirurgie générale
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologique
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie



Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGDR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
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. CHAKOUR Mohammed *
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
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. L'KASSIMI Hachemi*
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 *

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. BOUAITY Brahim*
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*

Médecine interne
Pédiatre
Chirurgie Générale
Neurologie
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie orthopédique
Hématologie biologique
Chirurgie vasculaire périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation
Médecine interne
Physiologie
ORL
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie

Pr. EL MAZOUZ Samir
 Pr. EL SAYEGH Hachem
 Pr. ERRABIH Ikram
 Pr. LAMALMI Najat
 Pr. MOSADIK Ahlam
 Pr. MOUJAHID Mountassir*
 Pr. NAZIH Mouna*
 Pr. ZOUAIDIA Fouad

Chirurgie plastique et réparatrice
 Urologie
 Gastro entérologie
 Anatomie pathologique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie générale
 Hématologie
 Anatomie pathologique

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
 Pr. ABOUELALAA Khalil*
 Pr. BELAIZI Mohamed*
 Pr. BENCHEBBA Driss*
 Pr. DRISSI Mohamed*
 Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
 Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
 Pr. EL OUAZZANI Hanane*
 Pr. ER-RAJI Mounir
 Pr. JAHID Ahmed
 Pr. MEHSSANI Jamal*
 Pr. RAISSOUNI Maha*

Chirurgie Pédiatrique
 Anesthésie Réanimation
 Psychiatrie
 Traumatologie Orthopédique
 Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale
 Médecine Interne
 Pneumophtisiologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie pathologique
 Psychiatrie
 Cardiologie

Février 2013

Pr. AHID Samir
 Pr. AIT EL CADI Mina
 Pr. AMRANI HANCHI Laila
 Pr. AMOUR Mourad
 Pr. AWAB Almahdi
 Pr. BELAYACHI Jihane
 Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
 Pr. BENCHEKROUN Laila
 Pr. BENKIRANE Souad
 Pr. BENNANA Ahmed*
 0.
 Pr. BENSGHIR Mustapha*
 Pr. BENYAHIA Mohammed*
 Pr. BOUATIA Mustapha
 Pr. BOUABID Ahmed Salim*
 Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
 Pr. CHAIB Ali*
 Pr. DENDANE Tarek
 Pr. DINI Nouzha*
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
 Pr. ELFATEMI Nizare
 Pr. EL GUERROUJ Hasnae
 Pr. EL HARTI Jaouad

Pharmacologie – Chimie
 Toxicologie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Réanimation Médicale
 Anesthésie Réanimation
 Biochimie-Chimie
 Hématologie
 Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation
 Néphrologie
 Chimie Analytique
 Traumatologie Orthopédie
 Anatomie
 Cardiologie
 Réanimation Médicale
 Pédiatrie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Neuro-Chirurgie
 Médecine Nucléaire
 Chimie Thérapeutique



Pr. EL JOUDI Rachid*
 Pr. EL KABABRI Maria
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma
 Pr. EL KHLOUFI Samir
 Pr. EL KORAICHI Alae
 Pr. EN-NOUALI Hassane*
 Pr. ERRGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryim
 Pr. GHFIR Imade
 Pr. IMANE Zineb
 Pr. IRAQI Hind
 Pr. KABBAJ Hakima
 Pr. KADIRI Mohamed*
 Pr. LATIB Rachida
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
 Pr. MEDDAH Bouchra
 Pr. MELHAOUI Adyl
 Pr. MRABTI Hind
 Pr. NEJJARI Rachid
 Pr. OUBEJJA Houda
 Pr. OUKABLI Mohamed*
 Pr. RAHALI Younes
 Pr. RATBI Ilham
 Pr. RAHMANI Mounia
 Pr. REDA Karim*
 Pr. REGRAGUI Wafa
 Pr. RKAIN Hanan
 Pr. ROSTOM Samira
 Pr. ROUAS Lamiaa
 Pr. ROUIBAA Fedoua*
 Pr. SALIHOUN Mouna
 Pr. SAYAH Rochde
 Pr. SEDDIK Hassan*
 Pr. ZERHOUNI Hicham
 Pr. ZINE Ali*

Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologie
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
 Pr. GHOUNDALE Omar*
 Pr. ZYANI Mohammad*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne

***Enseignants Militaires**



MARS 2014

ACHIR ABDELLAH
BENCHAKROUN MOHAMMED
BOUCHIKH MOHAMMED
EL KABBAJ DRISS
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA
HARDIZI HOUYAM
HASSANI AMALE
HERRAK LAILA
JANANE ABDELLA TIF
JEAIDI ANASS
KOUACH JAOUAD
LEMNOUER ABDELHAY
MAKRAM SANAA
OULAHYANE RACHID
RHISSASSI MOHAMED JMFAR
SABRY MOHAMED
SEKKACH YOUSSEF
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

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

****Enseignants Militaires***

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'
AIT BOUGHIMA FADILA
BEKKALI HICHAM
BENAZZOU SALMA
BOUABDELLAH MOUNYA
BOUCHRIK MOURAD
DERRAJI SOUFIANE
DOBLALI TAOUFIK
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM
EL MARJANY MOHAMMED
FEJJAL NAWFAL
JAHIDI MOHAMED
LAKHAL ZOUHAIR
OUDGHIRI NEZHA
Rami Mohamed
SABIR MARIA
SBAI IDRISSE KARIM

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

**Enseignants Militaires*



AOUT 2015

Meziane meryem
Tahri latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE
EL ASRI FOUAD
ERRAMI NOUREDDINE
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia
Pr. ALAMI OUHABI Naima
Pr. ALAOUI KATIM
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
Pr. ANSAR M'hammed
Pr. BOUHOUCHE Ahmed
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
Pr. BOURJOUANE Mohamed
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia
Pr. DAKKA Taoufiq
Pr. DRAOUI Mustapha
Pr. EL GUESSABI Lahcen
Pr. ETTAIB Abdelkader
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes
Pr. HAMZAOUI Laila
Pr. HMAMOUCHE Mohamed
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISI Med
Pr. REDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed
Pr. ZELLOU Amina

Physiologie
Biochimie – chimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Génétique Humaine
Applications Pharmaceutiques
Microbiologie
Biochimie – chimie
Physiologie
Chimie Analytique
Pharmacognosie
Zootechnie
Pharmacologie
Biophysique
Chimie Organique
Biologie moléculaire
Biologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie
Chimie Organique

*Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines*





Dédicaces

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

Je dédie cette thèse...

A mes très chers Parents

Mr Abdelhamid GARDA et Mme Samira TOUHAMI :

*A qui je dois tout, et pour qui aucune dédicace ne saurait
exprimer mon profond amour, ma gratitude, ni mon infinie
reconnaissance pour l'ampleur des sacrifices et des souffrances
que vous avez enduré pour mon éducation, pour mon bien être,
vous n'avez jamais cessé de lutter. Vos prières et votre présence
à mes coté ont été pour moi d'un grand soutien moral tout
au long de ma vie. Puisse Dieu tout puissant vous protéger,
vous procurer longue vie, santé et bonheur afin
que je puisse vous rendre un minimum de ce que je vous dois.*

A mon frère Mahdi et mes sœurs Zaynab et Maryam :

Je vous aime et je vous souhaite tout le succès du monde

Puisse l'amour et la fraternité nous unissent à jamais.

A mes chers grands parents :

Aux plus doux et plus tendres des grands parents.

Aucune dédicace ne saurait exprimer ma reconnaissance,

mon grand attachement et mon grand amour.

Puisse dieu vous accorder longue vie et santé.

A toute la grande famille, à mes oncles,

mes tantes, mes cousines et mes cousins :

J'aurais aimé vous rendre hommage un par un.

Veillez trouver dans ce travail l'expression

de mon affection la plus sincère.

Que Dieu tout puissant vous protège

et vous procure bonheur et prospérité.

*A mes très chères amis Abdelilah YECHHAB,
Othman TROUSSI et Ilias BERRAK:*

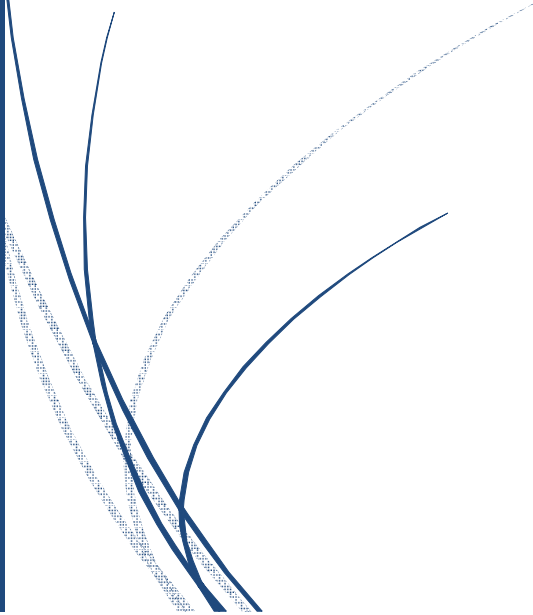
*En souvenir de notre sincère et profonde amitié
et des moments agréables que nous avons passés ensemble.
Vos soutiens ont été pour moi une source de courage et de confiance.
Je vous dédie cette thèse tout en vous souhaitant
une longue vie pleine de réussite, de santé et de bonheur.*

*A mes chers amis Hamza Labied, Jaafar Fouimtizi,
Mohcine Affaf, Anas Hajbi, Abdeljalil Toufik, Youssef El Omari,
Hajar Essengri, Soukaina El Hadrati, Kawtar Benraiss :*
*A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs !
Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de
prospérité*

A tous mes camarades de promotion :
*Que Dieu tout puissant vous donne la force
d'exercer vos professions avec dignité.
Je vous souhaite le succès et le bonheur dans votre vie.
Tous ceux qui me sont très chers
et que j'ai omis de citer qu'ils me pardonnent...*



Remerciements



A

Notre maître et Président de thèse

Monsieur Mohamed NAJIB BENHMAMOUCH

Professeur agrégé de la chirurgie infantile

Hôpital d'enfant –RABAT

*Vous nous avez fait un grand honneur
en acceptant la présidence de notre jury de thèse.*

*Nous vous prions de bien vouloir, cher Maître,
accepter le témoignage de notre profonde reconnaissance
pour le grand honneur que vous nous faites
en présidant notre thèse*

A

Notre maître et Rapporteur de thèse :

Monsieur KISRA Mounir

Professeur agrégé de la chirurgie infantile

Hôpital d'enfant –RABAT

*C'est un grand honneur de nous confier ce travail,
nous vous remercions d'avoir veillé à la réalisation de cette thèse.*

Nous espérons avoir mérité votre confiance.

*Veillez accepter l'expression de nos sentiments
les plus respectueux et les plus reconnaissants.*

A

Notre maître et juge de thèse :

Monsieur R. OULAHYANE

Professeur agrégé de la chirurgie infantile

Hôpital d'enfant –RABAT

C'est pour nous un grand honneur de vous voir siéger dans notre jury. Nous vous sommes très reconnaissants de la spontanéité et de l'amabilité avec lesquelles vous avez accepté de juger notre travail. Veuillez trouver, chère Maître, le témoignage de notre grande reconnaissance et de notre profond respect.

A

Notre maître et juge de thèse :

Monsieur A. MBAREK

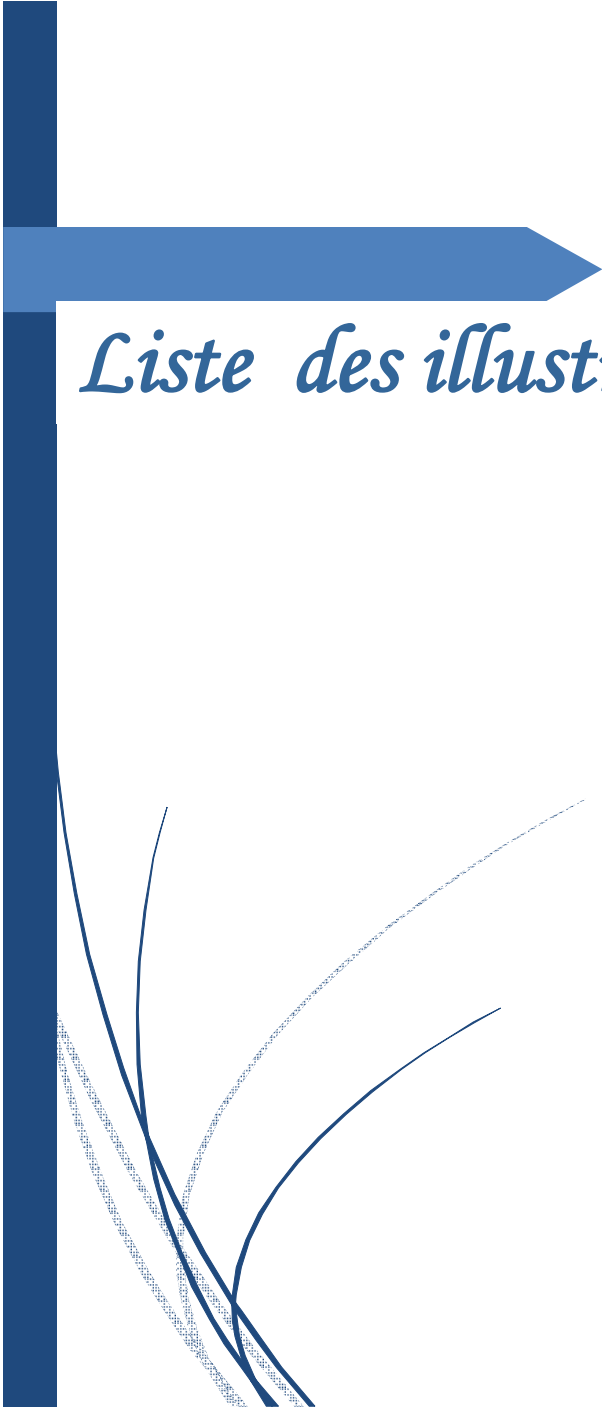
Professeur agrégé de la chirurgie infantile

Hôpital d'enfant –RABAT

*Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères
remerciements pour avoir accepté de siéger auprès
de ce noble jury. Votre présence nous honore.
Veuillez trouver ici, professeur, l'expression
de notre profond respect.*

LISTE DES ABREVIATIONS :

ELG	: Emphysème lobaire géant
HER	: Hôpital d'Enfants de Rabat
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
KB	: Kyste bronchogénique
MAKP	: Malformation adénomatoïde kystique pulmonaire
RX	: Radiographie
SP	: Séquestration pulmonaire
TDM	: Tomodensitométrie



Liste des illustrations

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Mise en place des bourgeons pulmonaires	8
Figure 2: Les principaux stades de développement pulmonaire	8
Figure n°3 : Situation des segments à la surface des poumons	13
Figure 4 : Division du médiastin	15
Figure n°5 : Localisations des kystes bronchogéniques.....	17
Figure n°6 : Radiographies pulmonaire de face montrant une opacité totale de l'hémithorax gauche	22
Figure n°7 : Scanner thoracique avant intervention (cas n°1).	23
Figure n°8 : Radiographies pulmonaire de face (A) et de profil (B) montrant une opacité basale droite (cas n°2).....	25
Figure n°9 : Scanner thoracique avant intervention (cas n°2).	26
Figure n°10: Radiographie pulmonaire de face de contrôle (un mois après cure chirurgicale) (cas n°2).	26
Figure n°11 : Scanner thoracique avant intervention (cas n°3).	28
Figure n°12 : Déviation du Cœur et de l'œsophage secondaire à une compression par un kyste bronchogénique de l'hémithorax gauche sur une radiographie thoracique	49
Figure n°13 : kyste bronchogénique communiquant avec les voies aériennes.....	49
Figure n°14 : Une radiographie thoracique de face montrant une pleurésie et un pneumothorax secondaires à un kyste bronchogénique parenchymal chez un enfant de 3 ans	50
Figure n°15 : Kyste bronchogénique chez un enfant de 10 ans Opacité médiastinale arrondie sur les clichés thoraciques de face (A) et de profil (B)	52
Figure n°16 : Radiographie thoracique montrant une masse kystique au niveau du lobe inférieur droit	53
Figure n°17 : Transit œsophagien : empreinte sur l'œsophage (flèche) d'un kyste bronchogénique latéral droit chez un enfant de 2 ans	54

Figure 18 : TDM thoracique fenêtre médiastinale d'un kyste bronchogénique avec niveau hydro aérique.....	56
Figure n°19 : Vue bronchoscopique de la partie distale de la trachée objectivant une compression extrinsèque postérieure avec une muqueuse normale	58
Figure n°20 : Vue bronchoscopique plus rapprochée montrant la compression extrinsèque de la trachée par une masse médiastinale non pulsatile avec obstruction de la lumière trachéale de, environ, 80% à 90%.....	58
Figure n°21 : Echographie trans-thoracique montrant une formation kystique médiastino-pulmonaire anéchogène à paroi fine chez un nourrisson de 2 mois et demi	59
Figure n° 23 : Aspect macroscopique d'une pièce opératoire d'un kyste Bronchogénique...	85
Figure 24 : Aspect microscopique (HPS×63) : paroi kystique revêtue d'un épithélium respiratoire et contenant un îlot cartilagineux et des glandes sero-muqueuses.....	85

LISTE DES TABLEAUX

Tableau n°1 : Symptômes cliniques.....	33
Tableau n°2 : Fréquence des complications observées dans notre série.....	35
Tableau n°4 : Les examens complémentaires réalisés chez nos patients.....	37
Tableau n°5 : Les aspects radiologiques objectivés dans notre série	37

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
RAPPELS	4
I RAPPEL EMBRYOLOGIQUE SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE.....	5
A- Période embryonnaire.....	5
B- Période fœtale.....	6
C- Après la naissance	7
II.RAPPEL ANATOMIQUE	9
1-Poumon.....	9
A-Structure générale	9
a- La trame pulmonaire	9
b- Les conduits aérifères	9
c- Le lobule pulmonaire	10
B- La segmentation pulmonaire.....	11
a- Les lobes pulmonaires.....	11
b- Les segments pulmonaires	11
2-Médiastin	14
III. CLASSIFICATION DES KYSTES BRONCHOGENIQUES:.....	16
1-Les kystes médiastinaux.....	16
2-Les kystes bronchogéniques pulmonaires	16
3-Les localisations ectopiques	17
MATERIELS ET METHODES	18
I. TYPE DE L'ETUDE	19
II. POPULATION DE L'ETUDE	19
1-Critères d'inclusion	19

2-Critères d'exclusion	19
III. VARIABLES ETUDIEES	20
1-Sur le plan épidémiologique	20
2- Sur le plan clinique.....	20
3- Sur le plan paraclinique	20
4- Sur le plan thérapeutique	20
6- Sur le plan évolutif.....	20
IV. COLLECTE DES DONNEES	21
V. CONSIDERATIONS ETHIQUES	21
VI. OBSERVATIONS	21
RESULTATS	31
A-ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE	32
1)-L'âge	32
2)-Le sexe	32
B-ANALYSE CLINIQUE	33
C-COMPLICATIONS	35
D-TOPOGRAPHIE DE LA LESION	36
E-EXAMENS PARACLINIQUES	37
F-TRAITEMENT	39
G-L'EXAMEN ANATOMOPATHOLOGIQUE	40
H-L'EVOLUTION :	40
DISCUSSION	41
I -ETIOPATHOGENIE	42
a)- Théorie de fractionnement REKTOZIK	42
b)- Théorie du bourgeon accessoire ELLIS.....	42
c)- Théorie vasculaire de PRYCE	43
II -EPIDEMIOLOGIE	44
III -DIAGNOSTIC	45
1-Positif.....	45

1-1-Clinique	45
a-Symptômes	45
b-Complications.....	46
b-1-Complications mécaniques	46
b-2-Complications infectieuses	48
b-3-Rupture	48
b-4Autres complications	48
1-2-Para-clinique.....	50
a) La radiographie thoracique.....	51
b) Le transit œsophagien	54
c) La TDM thoracique	55
d) La bronchoscopie.....	56
e) Autres examens complémentaires	59
e-1-L'échographie	59
e-2 -L'imagerie par résonnance magnétique	60
e-3-La scintigraphie pulmonaire	61
e-4-Thoracoscopie	61
e-5-L'angiographie pulmonaire	61
2-Anténatal.....	62
a-L'échographie anténatale	62
b-L'IRM fœtale.....	64
3-Différentiel.....	65
a-Localisation pulmonaire.....	65

b-Localisation médiastinale	68
4-Les particularités topographiques	69
IV-TRIATEMENT	86
1-Thoracotomie	86
2-Alternatives à la thoracotomie	87
a-Technique de ponction aspiration	87
b-Thoracoscopie.....	88
V.EVOLUTION	90
CONCLUSION	91
RESUMES	93
BIBLIOGRAPHIE.....	97



Les kystes bronchogéniques sont des tumeurs kystiques bénignes d'origine embryonnaire (dysembryome homoplastique), qui se présentent comme des structures arrondies ou ovalaires, de taille variable, et dont la paroi est de type bronchique sécrétant ce qui explique le contenu liquide.

Les kystes bronchogéniques résultent d'une anomalie de développement d'un bourgeon aberrant issu de l'intestin primitif antérieur ou de l'ébauche trachéo-bronchique et n'ayant pas abouti à la différenciation alvéolaire. En d'autres termes, il s'agit d'une anomalie congénitale issue d'une malformation embryonnaire.

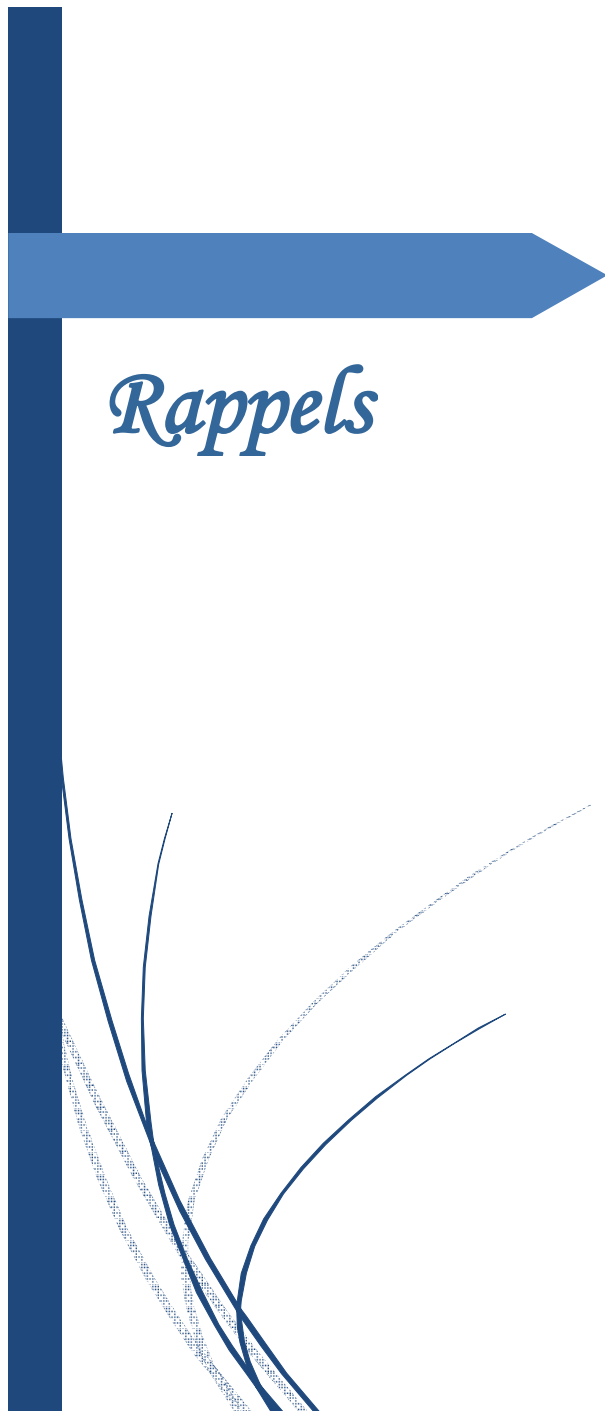
Leur topographie est variable selon la précocité d'apparition de l'ébauche principalement médiastinale dans 36 à 90% des cas, cependant, ils peuvent siéger au niveau du parenchyme pulmonaire. D'autres localisations ectopiques plus rares ont été rapportées.

Les kystes bronchogéniques peuvent être asymptomatiques et être découverts fortuitement lors d'un examen radiologique systématique, comme ils peuvent se manifester par des signes cliniques secondaires, dus essentiellement à l'infection de la cavité kystique ou à la compression exercée sur les structures adjacentes. Ils peuvent être diagnostiqués à tout âge, de la période néonatale à la cinquantaine.

L'efficacité du diagnostic radiologique a été complètement transformée par le développement de l'imagerie médicale. En effet, si la radiographie standard permet de détecter ces lésions, la tomодensitométrie joue un rôle essentiel en précisant leurs caractères densitométriques, leur topographie exacte, ainsi que leurs rapports avec les structures anatomiques de voisinage. L'IRM est une

technique également très évolutive, mais elle reste un complément de la TDM, et ses apports sont limités à quelques indications particulières. Les autres techniques d'imagerie restent d'indications ciblées.

L'objectif de ce travail est d'analyser cette pathologie sur le plan diagnostique (clinique, radiologique et anatomopathologique) et thérapeutique. Ainsi, il propose l'étude de cinq cas de kystes bronchogéniques répertoriés au service de Chirurgie Viscérale Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfant de Rabat sur une période de 10 ans allant de l'année 2007 à 2017.



I RAPPEL EMBRYOLOGIQUE SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE (1) :

A- Période embryonnaire : (figure 1)

Elle concerne les cinq premières semaines après la fécondation.

Au 26ème jour, apparaît un diverticule ventral d'origine endodermique, à partir de l'intestin primitif. De ce bourgeon se développera l'ensemble de l'épithélium de l'arbre respiratoire (voies aériennes et alvéoles). Le bourgeon trachéo-bronchique se subdivise en deux bourgeons bronchiques au début de la cinquième semaine de développement. Ces bourgeons endodermiques croissent latéralement dans les canaux péricardio-péritonéaux correspondant aux primordia des cavités pleurales. Chaque bourgeon s'élargit pour former une bronche primaire et se divise en 2 bronches secondaires puis en bronches segmentaires.

Le bourgeon endodermique dès sa naissance, est rejoint par le mésenchyme du mésoderme splanchnique, qui se différencie autour de l'arbre bronchique en cartilages, muscles, tissu conjonctif, vaisseaux sanguins et lymphatiques. Initialement, la vascularisation pulmonaire est purement systémique (jusqu'au 30ème jour). Ces vaisseaux dépendant de l'aorte régressent progressivement aux dépens d'un réseau vasculaire dépendant de l'artère pulmonaire. Lorsque des vaisseaux systémiques à point de départ aortique persistent, ils seront à l'origine de séquestrations.

De multiples interactions existent entre le mésenchyme et l'endoderme expliquant l'existence d'associations malformatives observées chez les foetus atteints de malformations thoraciques (par exemple : association de séquestration et malformation adénomatoïdes kystiques (MAKP), association d'une hernie diaphragmatique (HD) et de séquestration ou MAKP ou malformations cardiaques..). Ceci explique également l'existence d'un spectre malformatif allant du parenchyme pulmonaire normal irrigué par des vaisseaux anormaux au poumon anormal irrigué par des vaisseaux anormaux.

B- Période foétale : (figure 2)

Elle comprend trois étapes :

✓ Etape pseudo-glandulaire : jusqu'à la 16ème semaine.

Les éléments majeurs du poumon à l'exception des structures intervenant dans les échanges gazeux se forment. Ainsi les voies aériennes et les vaisseaux préacinaires se mettent en place. A ce stade, les voies aériennes sont creuses mais borgnes. Elles sont totalement recouvertes d'un épithélium indifférencié.

✓ Etape canaliculaire : du 4ème au 6ème mois (16-25 semaines)

L'épithélium se différencie, la lumière des bronches et bronchioles terminales s'élargit, les bronchioles respiratoires et les canaux alvéolaires se développent et le tissu pulmonaire est richement vascularisé. A la fin de ce stade, la barrière air sang est mise en place et la respiration devient possible.

A la 24ème semaine de développement, environ 17 divisions successives se sont formées et les bronchioles respiratoires sont présentes. Sept nouvelles subdivisions apparaîtront ultérieurement.

✓ **Etape du sac terminale :**

Les trois derniers mois de la grossesse : les canaux alvéolaires donnent naissance aux sacs terminaux (alvéoles primitifs) dont l'épithélium, initialement cubique, s'amincit en un épithélium pavimenteux vers la 26ème semaine. Le réseau capillaire se développe de même que les lymphatiques. Les pneumocytes de type II commencent à sécréter du surfactant.

Cette production augmente à la fin de la grossesse. Des mouvements respiratoires sont présents in utero assurant des échanges entre le liquide intrapulmonaire et le liquide amniotique. Les facteurs qui influencent le développement normal du poumon foetal incluent une taille et une forme adéquate du thorax, un volume normal du liquide amniotique et du liquide intrapulmonaire, des mouvements respiratoires, des reins et un axe hypothalamo-hypophysaire fonctionnel. Toute perturbation d'un de ces facteurs peut mener à un développement pulmonaire insuffisant et sa complication ultime est l'hypoplasie pulmonaire et l'absence de survie néo-natale. Le degré d'hypoplasie pulmonaire dépend du moment et de la sévérité de l'atteinte.

C- Après la naissance :

La période alvéolaire (32 semaines à pré-adolescence) est caractérisée par un amincissement important des pneumocytes de type 1 et par le bombement des capillaires dans les sacs terminaux. Après la naissance les alvéoles primitifs s'élargissent ; la plus grande partie de l'accroissement de taille des poumons résulte de l'augmentation du nombre des bronchioles respiratoires et des alvéoles primitifs. La plupart des alvéoles matures se forment après la naissance. A la naissance, environ 50 millions d'alvéoles sont présents, soit le sixième du contingent adulte. Le développement pulmonaire se poursuit, en particulier la multiplication alvéolaire. Le nombre d'alvéoles passe en moyenne de 50 millions à la naissance, à 300 millions à l'âge de 8 ans.

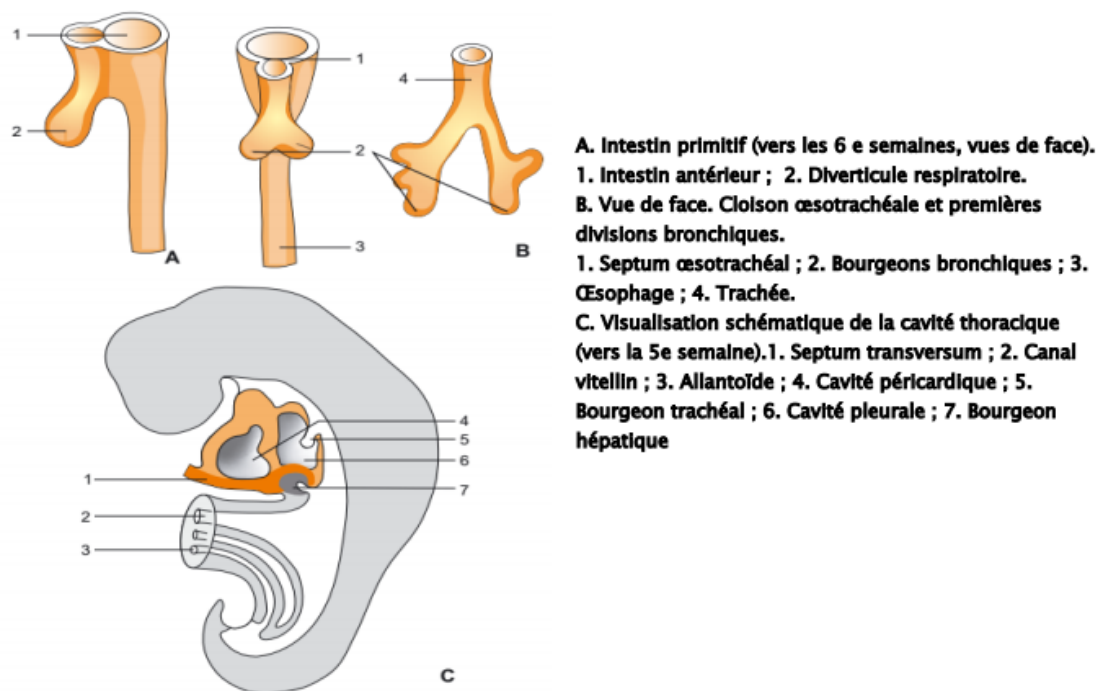


Figure 1 : Mise en place des bourgeons pulmonaires (2)

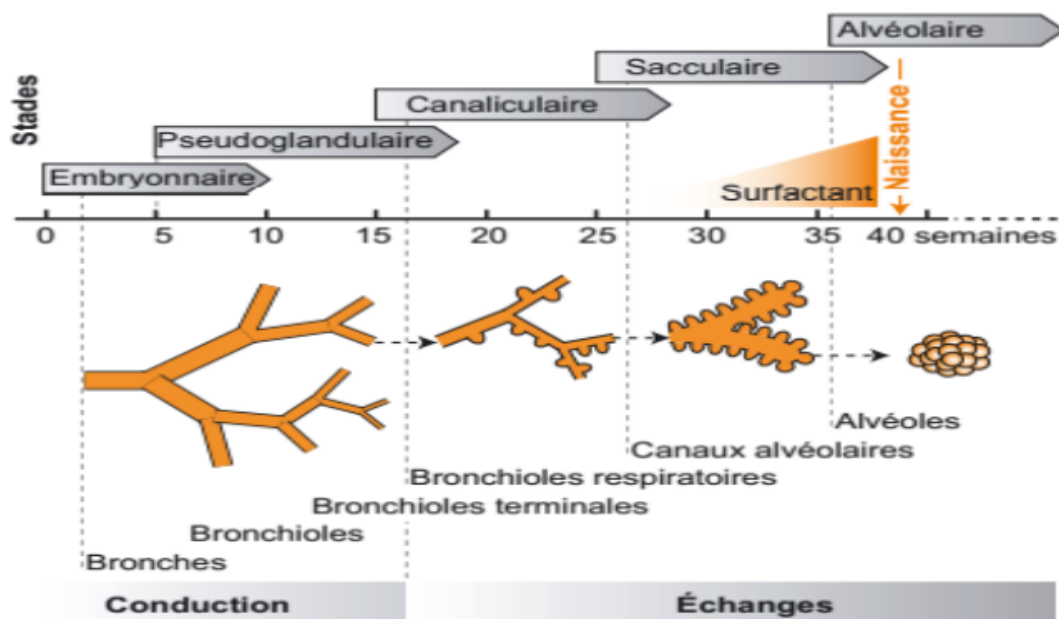


Figure 2: Les principaux stades de développement pulmonaire (2)

II.RAPPEL ANATOMIQUE :

1-Poumon :

A-Structure générale :

On peut admettre que le poumon est constitué :

- D'une part, par une charpente fibreuse constituant la trame ou interstitium pulmonaire.
- D'autre part par un ensemble de conduits aérifères comprenant les différentes ramifications de l'arbre bronchique qui se poursuivent à la périphérie par les canaux alvéolaires et les alvéoles.

a- La trame pulmonaire :

Formée de faisceau de tissu conjonctivo-élastique, la trame pulmonaire forme un réseau serré, qui prend appui en dedans au niveau du médiastin, sur les éléments du pédicule, en se constituant avec les gaines péri-bronchiques et péri-artérielles, à la périphérie, elle se poursuit avec le tissu cellulaire sous pleural.

Cette trame pulmonaire représente, du point de vue fonctionnel, un système élastique de tension qui transmet les tractions des formations auxquelles elle est rattachée. En outre elle représente également le lieu de passage des vaisseaux et des nerfs pulmonaires.

b- Les conduits aérifères :

Ils se ramifient à l'intérieur de cette trame, ils peuvent être divisés en deux catégories :

- Les voies aériennes : bronches lobaires segmentaires, sous segmentaires, et enfin bronchiolaires terminales.
- Les espaces respiratoires : formés par les alvéoles, qui se groupent en lobules pulmonaires, dont chacun est appendu à la bronchiole terminale.

c- Le lobule pulmonaire :

Il représente en fait l'unité anatomique et physiologique de base du poumon. Séparés les uns des autres par des cloisons conjonctivo-élastiques dépendant de la trame pulmonaire (les cloisons interlobulaires), les lobules pulmonaires ont une forme et des dimensions variables ainsi qu'un nombre indéterminé. Chaque lobule est appendu à une bronche terminale, dite bronche sus-lobulaire qui se ramifie en un nombre variable de bronchioles terminales ou bronchioles respiratoires. Chaque bronchiole se poursuit en formant un canal alvéolaire à l'extrémité, duquel s'ouvrent plusieurs petites dilatations sacciformes ou alvéoles. L'élément bronchique central des lobules est accompagné par une branche de l'artère pulmonaire (artère lobulaire) qui va se ramifier, en formant finalement, dans le tissu conjonctif inter-lobulaire, un réseau capillaire chargé d'assurer l'hémostase. Les troncs collecteurs de ce réseau capillaire veineux vont cheminer à la périphérie du lobule, à l'intérieur des cloisons fibreuses inter-lobulaires (3).

B- La segmentation pulmonaire (3) : (figure 3)

Chaque poumon est subdivisé en lobes et segments pulmonaires.

a- Les lobes pulmonaires :

Ce sont les mieux individualisés. Ils sont au nombre de trois à droite séparés par deux scissures :

- La grande scissure : séparant le lobe inférieur, d'une part du lobe supérieur, et d'autre part du lobe moyen.
- La petite scissure : séparant le lobe supérieur et le lobe moyen.

A gauche, il existe uniquement deux lobes : supérieur et inférieur séparés par une scissure. Chaque lobe possède un pédicule bronchique bien individualisé.

b- Les segments pulmonaires :

La segmentation est capitale à connaître car, elle est à la base de la possibilité de réalisation des exérèses pulmonaires partielles. 1- Les segments du poumon droit: Chaque lobe contient un certain nombre de segments

▪ Les segments du lobe supérieur droit :

Ils sont au nombre de trois : le segment apical, dorsal et ventral.

▪ Les segments du lobe moyen :

Ils sont au nombre de deux : le segment latéral ou externe et le segment médial ou interne.

- **Les segments du lobe inférieur droit :**

Ils se répartissent en deux groupes, le segment apical et la pyramide basale séparés l'un de l'autre par une cloison inter-segmentaire très nette et parfois même par une véritable scissure surnuméraire. 2- Les segments du poumon gauche Le poumon gauche comprend seulement deux lobes, l'un supérieur et l'autre inférieur.

- **Les segments du lobe supérieur gauche :**

La segmentation du lobe supérieur gauche est très différente de celle du lobe supérieur droit. Le lobe supérieur gauche possède cinq segments répartis en deux groupes : un groupe supérieur ou culmen qui contient trois segments, et un groupe inférieur ou lingula qui contient deux segments.

- **Les segments du lobe inférieur gauche :**

Le lobe inférieur gauche comprend cinq segments répartis en deux groupes : un groupe supérieur formé par le segment apical et un groupe inférieur gauche subdivisé en quatre segments.

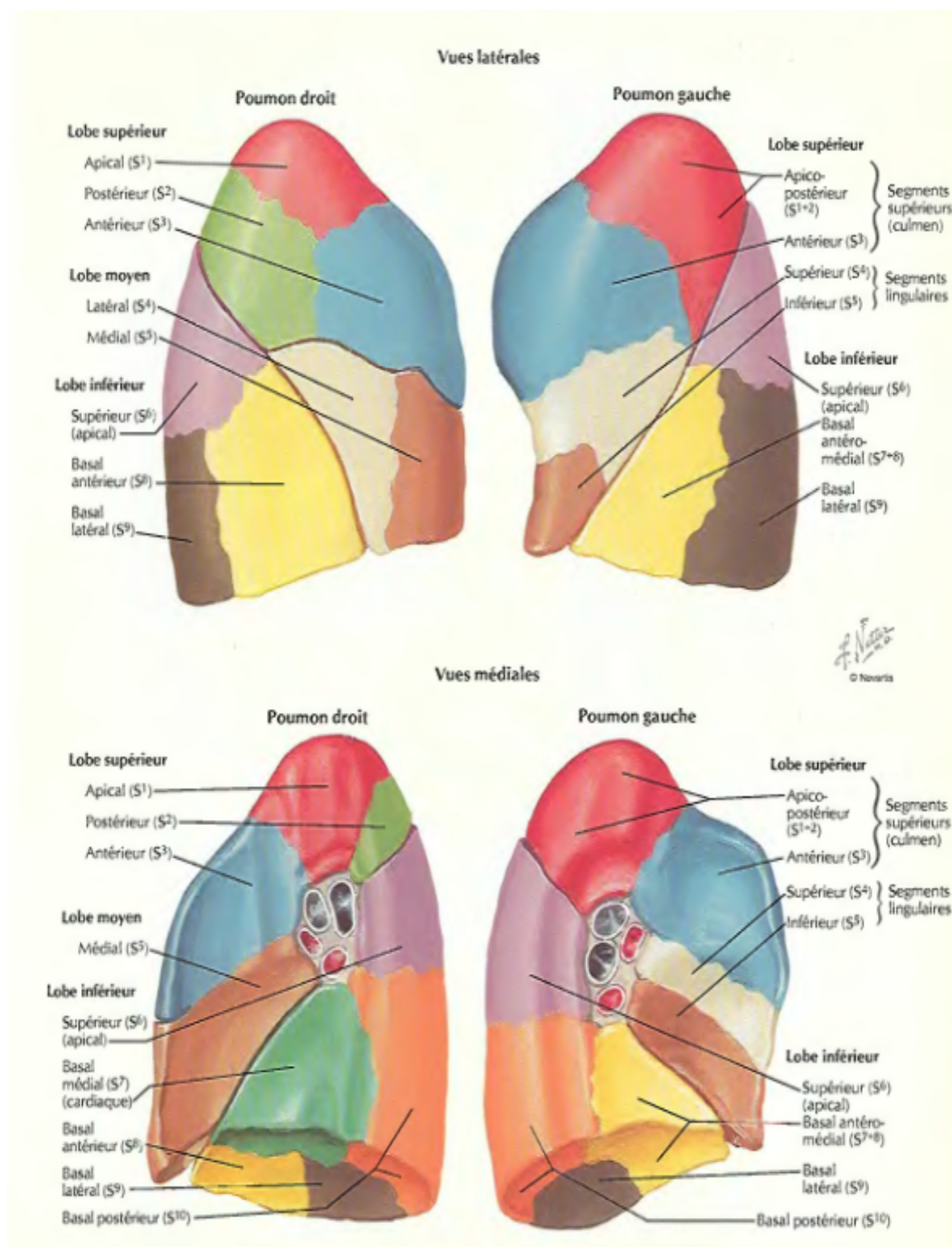


Figure n°3 : Situation des segments à la surface des poumons (4).

2-Médiastin (5) : (figure 4)

Le médiastin est situé dans la partie centrale du thorax, il est limité par les poumons et les cavités pleurales latéralement, le diaphragme inférieurement, la fourchette sternale vers le haut, le rachis vers l'arrière et le sternum antérieurement.

Il est classiquement divisé en trois compartiments : Antérieur, moyen et postérieur. Cette division non objectivée par des fascias, permet toutefois de séparer les différentes pathologies en les rapportant au secteur atteint.

✓ Médiastin antérieur :

Il est situé entre le sternum d'une part, le cœur et les gros vaisseaux de l'autre. La structure principale de ce compartiment est le thymus. Il contient également des ganglions et de la graisse.

✓ Médiastin moyen :

Il se situe entre les médiastins antérieur et postérieur. Il contient le cœur, les gros vaisseaux (aorte ascendante, troncs brachiocéphaliques, veine cave supérieure, artère et veines pulmonaires), ainsi que la trachée et les bronches souches. On y retrouve aussi des ganglions et de la graisse.

✓ Médiastin postérieur :

Il est situé en arrière du cœur, des gros vaisseaux et de la trachée, et en avant du rachis. Il contient l'aorte thoracique descendante, l'œsophage, le système ganglionnaire sympathique, le canal thoracique, la veine azygos et des ganglions.

A la division classique en médiastin antérieur, moyen et postérieur, on peut ajouter celle séparant le médiastin en trois étages :

- **-L'étage supérieur** situé au-dessus du toit de l'aorte horizontale.
- **-L'étage inférieur** situé au-dessous du plan passant par la carène.
- **-L'étage moyen** situé entre ces deux plans.

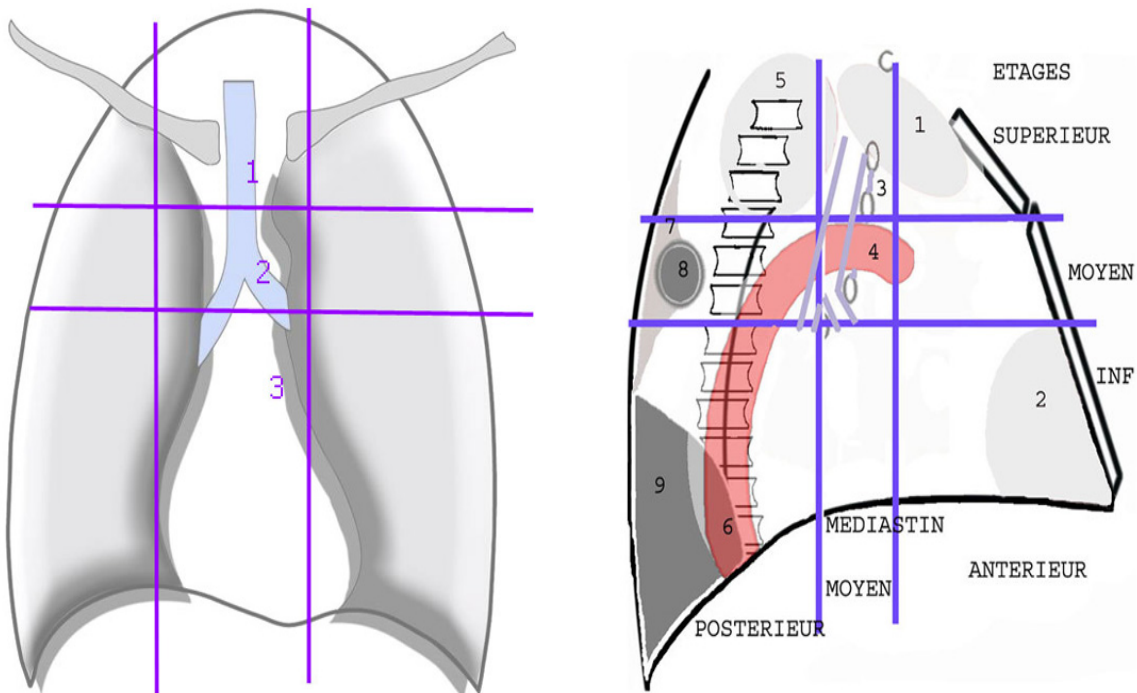


Figure 4 : Division du médiastin

III. CLASSIFICATION DES KYSTES

BRONCHOGENIQUES:

On peut classer les kystes bronchogéniques selon leur topographie [6, 7, 8]

-Les kystes pulmonaires.

- Les kystes médiastinaux.
- Les kystes ectopiques.

1-Les kystes médiastinaux : (Figure n°5)

La localisation médiastinale correspond à une embryopathie précoce. Les trois étages supérieur, moyen et inférieur du médiastin peuvent être intéressés [6].

Selon la classification de Maier, on distingue quatre sites médiastinaux électifs [6, 9, 10] :

- -Para-trachéaux
- -Carinaires
- -Hilaire
- -Para-œsophagiens

2-Les kystes bronchogéniques pulmonaires : (Figure n°5)

Ils résultent d'une embryopathie tardive [6] [11]. Ils sont généralement solitaires, mais ils peuvent être multiples ou bilatéraux [12, 13]. Dans deux tiers des cas, ces kystes sont localisés aux lobes inférieurs [6, 12, 13].

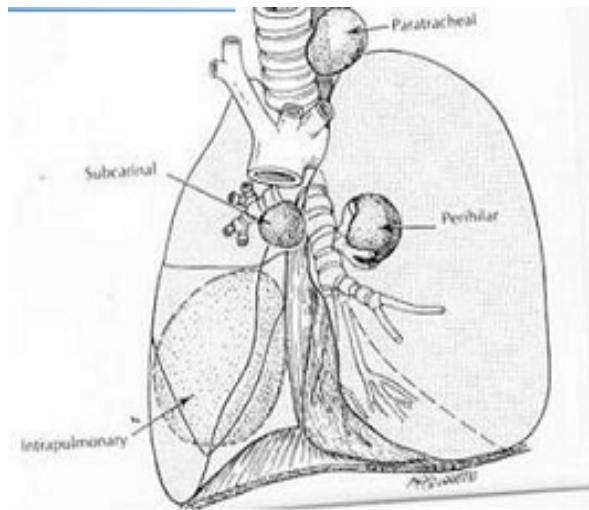


Figure n°5 : Localisations des kystes bronchogéniques [14]

3-Les localisations ectopiques :

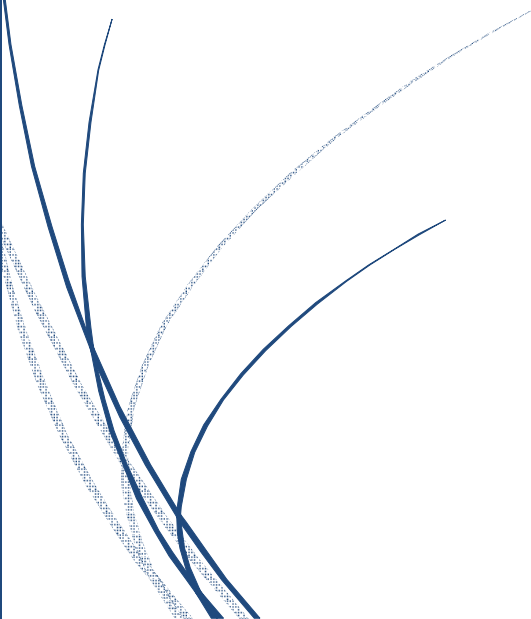
Les kystes ectopiques peuvent être expliqués par la séparation dysembryoplasique du système trachéo-bronchique d'une partie du diverticule ventral pendant sa ramification et la migration de cette même partie [12, 13].

Parmi les localisations ectopiques on trouve :

- Région cervicale [6, 8, 15, 16]
- -Peau [6, 12, 13]
- -Intra-myocardiques [17]
- -Région supra-sternale [13, 18]
- -La langue [19].
- -Région sous-glottique (KB laryngé) (79)
- KB trachéal (80)
- Intra-diaphragmatique et même sous diaphragmatique [13]



Matériels et méthodes



I. TYPE DE L'ETUDE :

Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive, regroupant les cas de kystes bronchogéniques qui ont été hospitalisés au service de chirurgie pédiatrique A de l'hôpital d'enfants de rabat. Cette étude a été réalisée dans une période de 10 ans, allant de l'année 2007 à l'année 2017.

II. POPULATION DE L'ETUDE :

Durant cette période, le service de chirurgie pédiatrique a reçu 5 cas de kyste bronchogénique étant tous d'origine pulmonaire ou médiastinale.

Les dossiers colligés au cours de cette étude ont été choisis sur la base des critères suivants :

1-Critères d'inclusion :

Nous avons inclus dans notre série tous les patients :

- Pris en charge entre 2007 et 2017.
- Les enfants hospitalisés et les enfants admis par le billet des urgences ou à titre externe.
- Agés de moins de 16 ans.

2-Critères d'exclusion :

- Les patients qui avaient un âge supérieur à 16 ans.

III. VARIABLES ETUDIEES :

Pour ce travail, nous avons recueilli les données suivantes :

1-Sur le plan épidémiologique :

Identité :

- Age
- Sexe

Antécédents :

- L'état de l'enfant à la naissance.
- Pathologies générales.

2- Sur le plan clinique :

- Histoire de la maladie.
- Examen général.
- Examen pleuro pulmonaire.

3- Sur le plan paraclinique :

- Les signes radiologiques.
- Les autres explorations complémentaires.

4- Sur le plan thérapeutique :

- Le traitement chirurgical effectué.
- 5-L'étude anatomopathologique.

6- Sur le plan évolutif :

- L'évolution immédiate.
- L'évolution à distance.

IV. COLLECTE DES DONNEES :

La collecte des données a été faite à partir des dossiers médicaux.

V. CONSIDERATIONS ETHIQUES :

Le recueil des données a été effectué avec respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

Les cas étudiés dans ce travail seront représentés sous forme d'observations.

VI. OBSERVATIONS :

Observation 1 :

Il s'agit de l'enfant A I, âgé de trois ans et demi, sexe masculin, ayant comme antécédents des infections respiratoires à répétition depuis l'âge de deux ans.

L'histoire de la maladie remonte à 1 mois et demi par l'installation d'une toux sèche et dyspnée évoluant dans un contexte de fièvre. L'examen à l'admission trouve un syndrome d'épanchement liquidien de l'hémithorax gauche.

La radiographie thoracique objective une opacité totale de l'hémithorax gauche avec attraction de la trachée vers le côté homolatéral. Le complément scanographique montre un Kyste bronchogénique responsable d'un collapsus non aéré du poumon gauche par compression de la bronche souche gauche.

Le patient a été mis sous antibiothérapie et a été adressé au service de chirurgie A de l'HER pour éventuelle prise en charge chirurgicale.

L'examen clinique à l'admission était sans particularités.

L'enfant a été opéré par thoracotomie antérolatérale gauche passant au niveau du 5ème espace intercostal gauche. L'exploration a trouvé un lobe supérieur gauche ratatiné de contours bosselés inflammé, adhérent à la paroi thoracique en antérieur et en supéro-post, au péricarde en interne ainsi qu'au lobe inférieur. Le lobe pulmonaire inférieur était d'apparence saine. Une dissection du lobe supérieur gauche jusqu'à son pédicule a été réalisée, section puis mise en place d'un drain thoracique. L'enfant n'a pas présenté de complications postopératoires précoces.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire trouve un parenchyme pulmonaire dont les structures alvéolaires sont comblées d'histiocytes spumeux et d'hématies.

L'évolution était favorable au fil des consultations de contrôle avec un recul de 1 an.

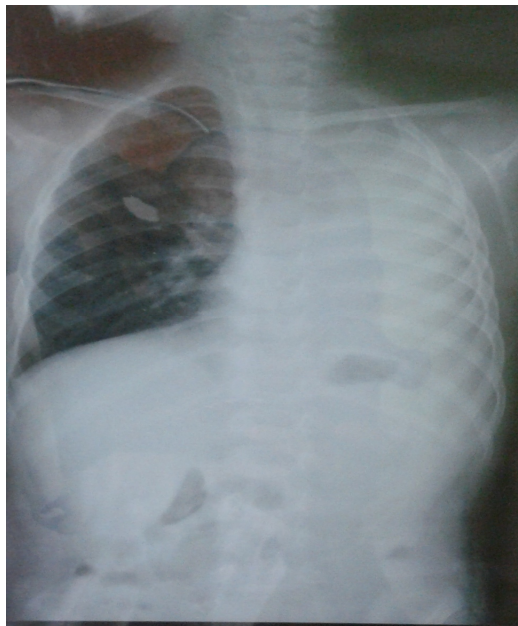
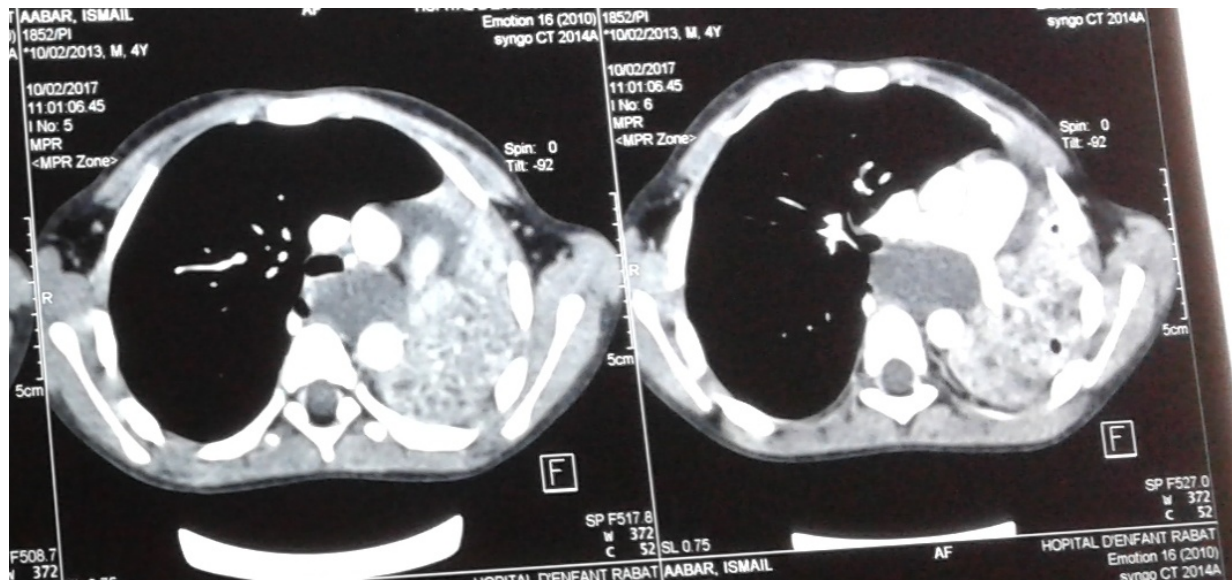
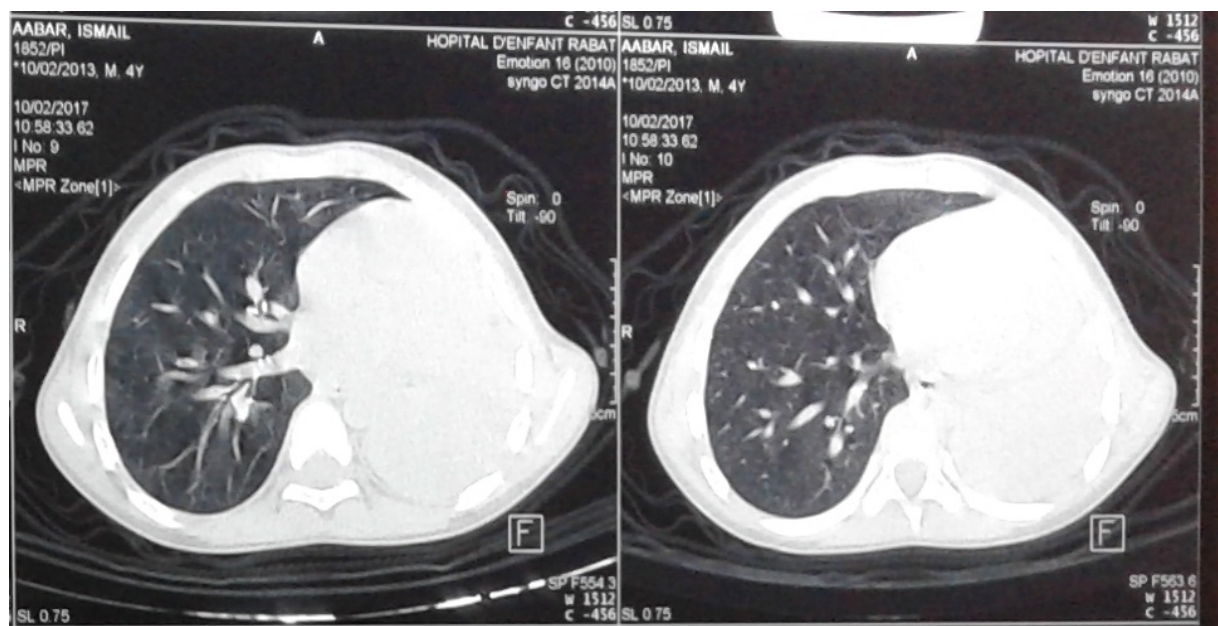


Figure n°6 : Radiographies pulmonaire de face montrant une opacité totale de l'hémithorax gauche



Coupes tomodensitométriques axiales en fenêtre médiastinale



Coupes tomodensitométriques axiales en fenêtre parenchymateuse

Figure n°7: Scanner thoracique avant intervention (cas n°1).

Observation 2 :

Il s'agit de l'enfant B A, âgé de 26 mois, de sexe masculin.

L'enfant a présenté une pneumopathie compliquée d'une détresse respiratoire qui a nécessité une hospitalisation dans un hôpital régional. La radiographie thoracique de face a objectivé une opacité basale droite. Après mise en condition, une bi-antibiothérapie a été instaurée pendant 10 jours. Devant la persistance de la symptomatologie, le bilan a été complété par une TDM thoracique dont l'aspect était en faveur de dilatation de bronches sacciforme, à paroi épaissie localisée au niveau du lobe inférieur droit.

De ce fait, l'enfant a été transféré dans un service de pédiatrie de l'HER, où il a bénéficié d'une bronchoscopie qui a montré une déviation antérieure de la bronche lobaire moyenne droite dont l'orifice est de forme semi-lunaire ainsi qu'une déviation et compression de la bronche lobaire inférieure droite avec au total aspect en faveur d'un kyste bronchogénique. D'où son transfert au service de chirurgie A de l'Hôpital d'Enfant de Rabat.

L'examen clinique à l'admission était sans particularités.

La voie d'abord chirurgicale était une thoracotomie droite passant au niveau du 4ème espace intercostal droit. L'exploration préopératoire a trouvé une masse kystique, dont le contenu était vide, occupant une partie du lobe inférieur droit, le reste du lobe est intact, ainsi une simple kystectomie a été réalisée. Les suites opératoires immédiates étaient simples.

L'étude histologique a confirmé le diagnostic de kyste bronchogénique en objectivant la présence d'une formation kystique tapissée d'un épithélium de type respiratoire cylindrique cilié.

L'évolution était favorable au fil des consultations de contrôle avec un recul de 8 ans.

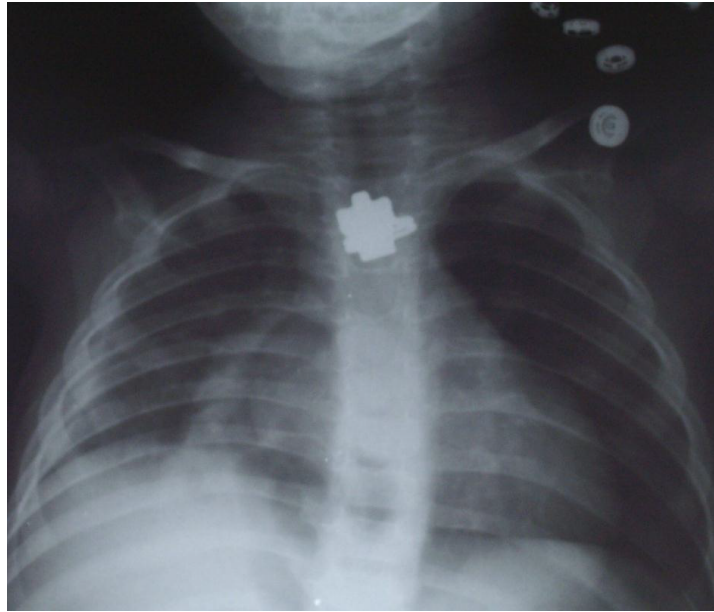
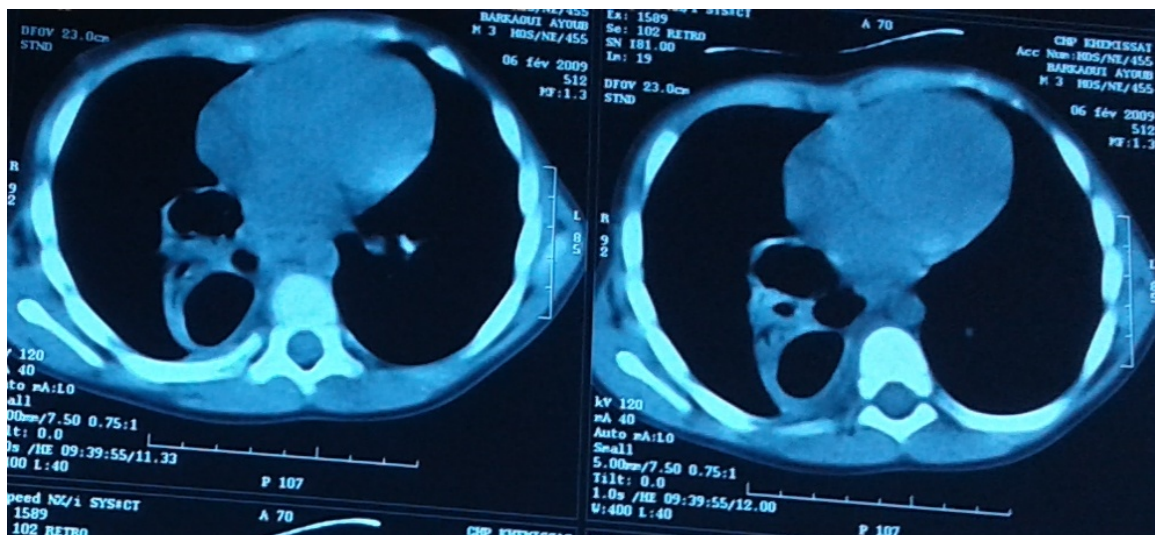


Figure n°8 : Radiographies pulmonaire de face (A) et de profil
(B) montrant une opacité basale droite (cas n°2)



Coupes tomodensitométriques axiales en fenêtre médiastinale
Figure n°9 : Scanner thoracique avant intervention (cas n°2).



Figure n°10 : Radiographie pulmonaire de face de contrôle (un mois après cure chirurgicale) (cas n°2).

Observation 3 :

Il s'agit du nourrisson H A, âgé de 14 mois, sexe masculin.

L'histoire de la maladie remonte à la naissance par l'installation d'encombrement bronchique à répétitions et toux chronique. Le nourrisson a nécessité une première hospitalisation à l'âge de 4 mois pour BAV à l'hôpital régional de Kenitra puis à l'HER où il a bénéficié de kinésithérapie respiratoire, nébulisation de ventoline et antibiothérapie sans nette amélioration, suivie d'une deuxième hospitalisation pour même symptomatologie à l'établissement même.

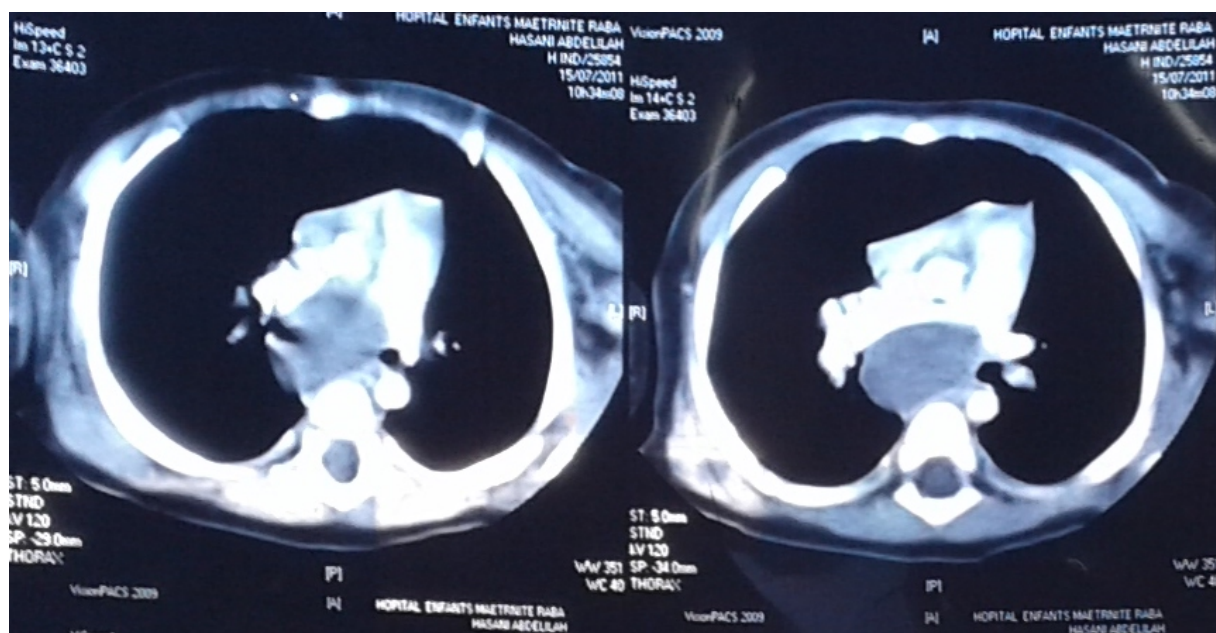
Vu la non amélioration, une TDM thoracique a été demandée objectivant un kyste bronchogénique sous carinaire. Le malade a été programmé pour kystectomie au service de chirurgie A à l'HER.

L'examen à l'admission trouve quelques râles ronflants.

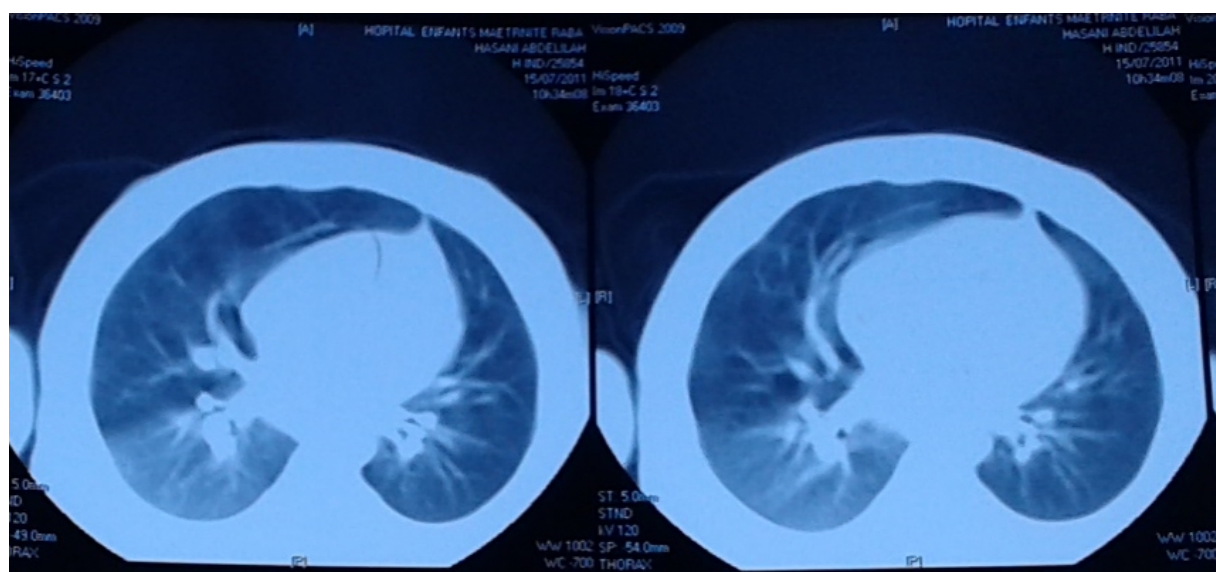
La voie d'abord chirurgicale était une thoracotomie droite au niveau du 5^{ème} espace intercostal, l'exploration peropératoire a trouvé un kyste bronchogénique sous carinaire. Une dissection complète du kyste avec ablation puis ligature au niveau de la base a été réalisée puis mise en place d'un drain thoracique.

L'étude anatomopathologique de la pièce opératoire a montré une formation kystique au revêtement largement exulcéré et de type respiratoire cylindrique cilié dans les rares zones conservées avec présence de fragments de cartilage mature retenant le diagnostic de kyste bronchogénique remanié.

L'évolution était favorable au fil des consultations de contrôle avec un recul de 6 ans.



Coupes tomodensitométriques axiales en fenêtre médiastinale



Coupes tomodensitométriques axiales en fenêtre parenchymateuse

Figure n°11 : Scanner thoracique avant intervention (cas n°3).

Observation 4 :

Il s'agit du nourrisson H H, âgé de 7mois, sexe féminin, sans antécédents.

Le début de la symptomatologie remonte à l'âge de 3 mois par l'installation d'épisodes de toux productive, dyspnée, fièvre et vomissements évoquant un tableau de pneumopathie à répétition pour lequel elle a été hospitalisé au CHP de Tétouan et traité par antibiothérapie et kinésithérapie respiratoire. Devant la non amélioration et l'aggravation de la symptomatologie, le nourrisson a été transféré au service de P1 à l'HER pour diagnostic étiologique et prise en charge.

La TDM complémentaire a objectivé un kyste bronchogénique sous carinaire nécessitant une prise en charge chirurgicale au service de chirurgie A à l'HER.

L'examen à l'admission était sans particularité.

La voie d'abord chirurgicale est une thoracotomie gauche au niveau du 4ème espace intercostal, l'exploration peropératoire a trouvé une formation d'allure kystique enchâssée entre la crosse de l'aorte à droite, la carène de la trachée en haut et l'œsophage en bas et à droite contenant du liquide visqueux après ponction. Une évacuation du contenu du kyste et ligature depuis sa base a été réalisée car résection dangereuse vu ses rapports et va laisser un défaut impossible à combler. Puis mise en place d'un drain thoracique.

L'évolution était favorable au fil des consultations avec un recul de 2 ans.

Observation 5 :

Il s'agit de B A, âgé de 7ans, sexe masculin.

L'histoire de la maladie remonte à l'âge de 6 ans par l'installation d'épisodes de toux, dyspnée et vomissements motivants plusieurs consultations mais sans amélioration notable.

La radiographie thoracique réalisée à l'HER montre une lésion arrondie des deux bases pulmonaires à limites floues, le complément scanographique a objectivé une lésion kystique contenant du liquide épais du segment paracardique droit évoquant un kyste bronchogénique comprimant la bronche adjacente et entraînant une atelectasie segmentaire apicale du lobe inférieur droit.

L'enfant a été admis en service de chirurgie A pour prise en charge, l'examen à l'admission n'objectivant qu'une matité basi-thoracique droite.

La voie d'abord chirurgicale est une thoracotomie droite en regard du 5ème espace intercostal, l'exploration retrouve un gros kyste bronchogénique paracardique droit, dissection soigneuse du kyste par rapport à la bronche droite, exérèse du kyste en totalité après ligature de la bronche et mise en place d'un drain thoracique.

L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire montre une cavité kystique bordé d'un épithélium pluristratifié cilié de type respiratoire avec présence de lobules cartilagineux, de fibres musculaires lisses et des glandes bronchiques posant ainsi le diagnostic de kyste bronchogénique.

L'évolution était favorable au fil des consultations de contrôle avec un recul de 2 ans.



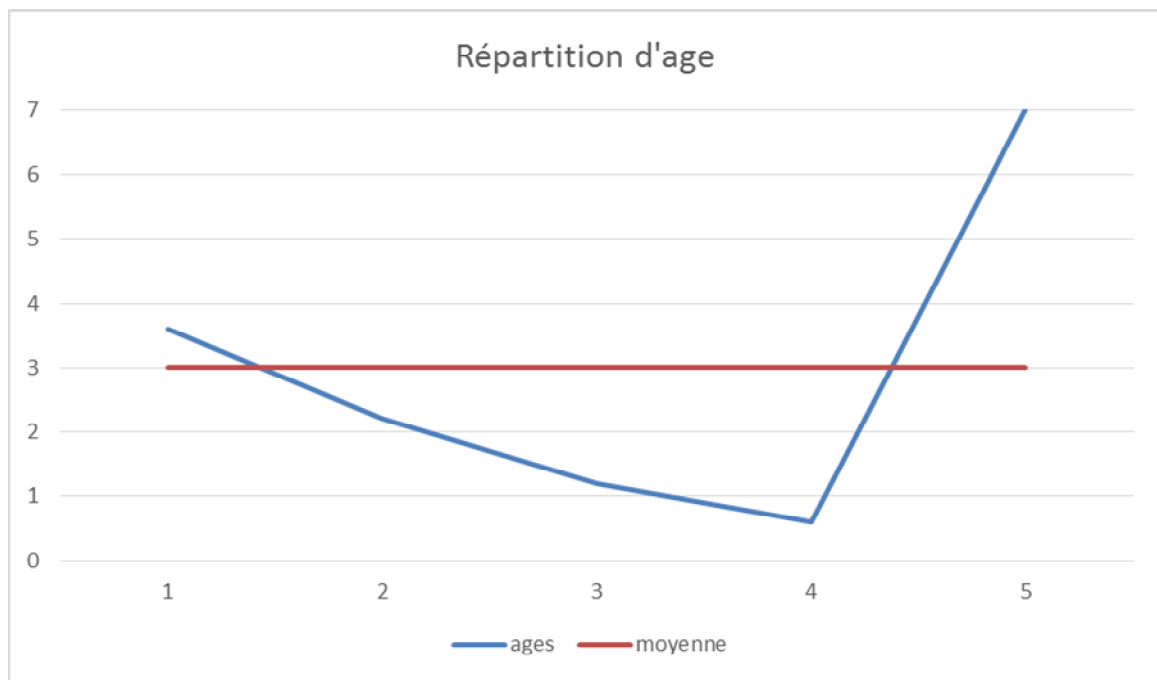
Résultats

Les 5 cas de kyste bronchogénique seront analysés sur le plan épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutif.

A-ANALYSE EPIDEMIOLOGIQUE :

1)-L'âge :

L'âge de nos patients à l'admission varie de 7 mois à 7 ans avec une moyenne de 3 ans.



Graphique n°1 : Répartition d'âge de nos patients

2)-Le sexe :

Il s'agit de 4 garçons et 1 fille, soit un sex-ratio = 4.

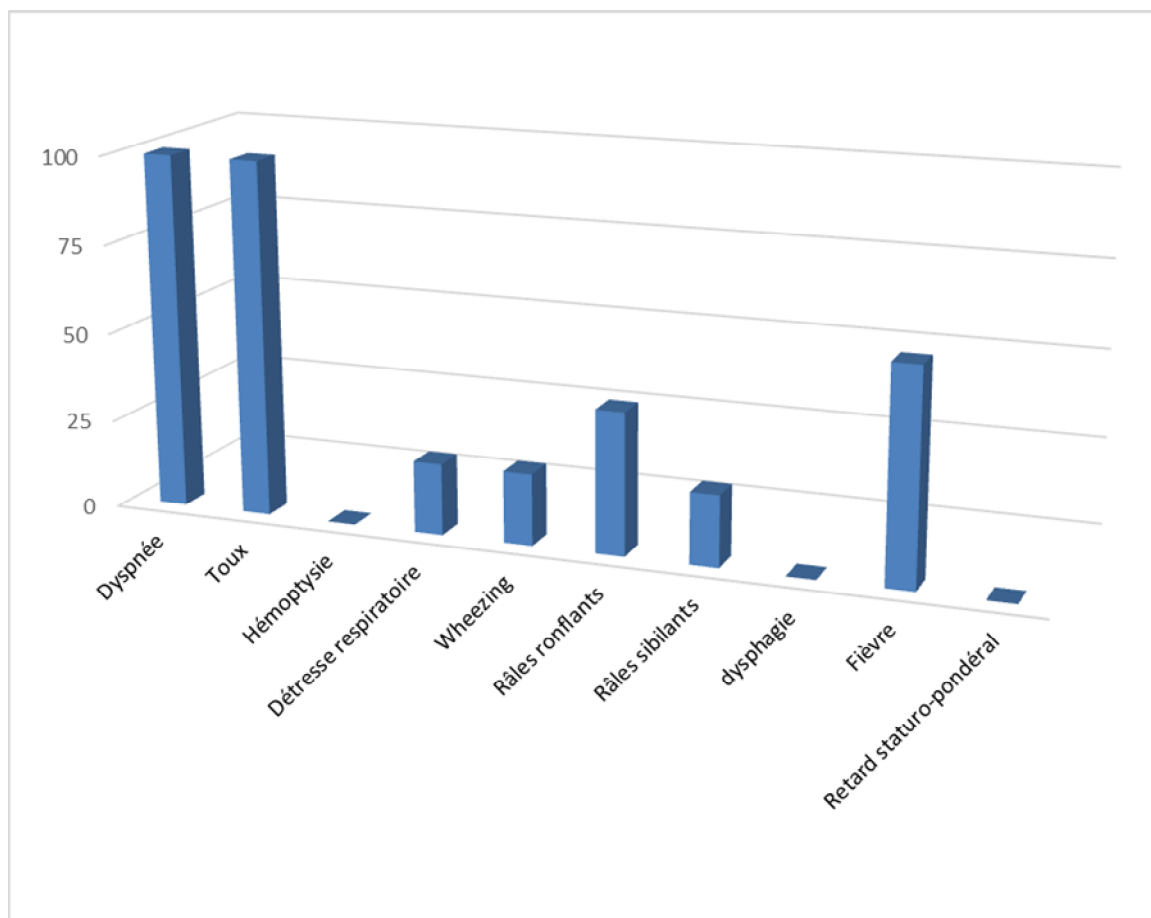
B-ANALYSE CLINIQUE :

Délai de consultation varie de 1 mois à 4 mois avec une moyenne de 2mois et 7 jours.

Tous nos patients ont présenté une symptomatologie respiratoire, révélée à un âge compris entre 4 mois et 12 ans.

Tableau n°1 : Symptômes cliniques

Symptôme	Nombre de cas	Pourcentage
Dyspnée	5	100%
Toux	5	100%
Hémoptysie	0	0%
Détresse respiratoire	1	20%
Wheezing	0	0%
Râles ronflants	2	40%
Râles sibilants	1	20%
dysphagie	0	0%
Fièvre	3	60%
Retard staturo-pondéral	0	0%



Graphique n°2 : Fréquence des signes cliniques dans notre série

C-COMPLICATIONS :

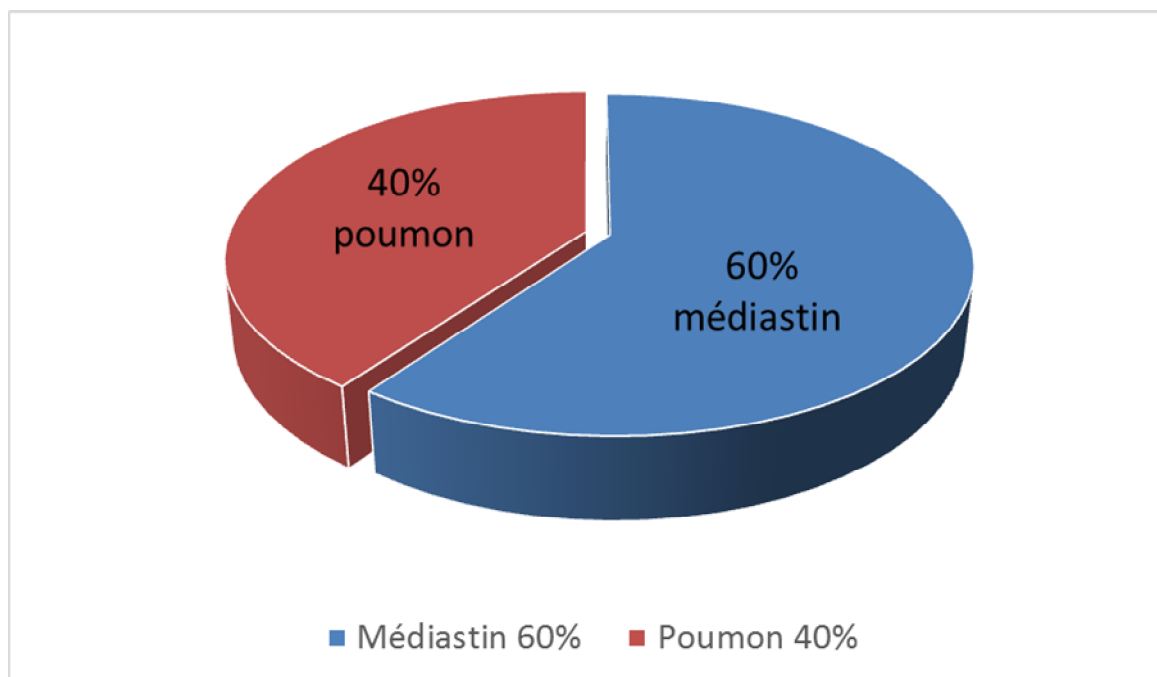
Les complications, rencontrées chez nos patients, sont dominées par la compression des structures adjacentes et l'infection broncho-pulmonaire.

Tableau n°2 : Fréquence des complications observées dans notre série

Complications	Nombre de cas	Pourcentage
Compression	3 cas	60%
Infection	3 cas	60%
Rupture	0cas	0%
Autres	0cas	0%

D-TOPOGRAPHIE DE LA LÉSION :

Trois patients de la série ont présenté une lésion médiastinale, un cas de lésion du poumon droit au niveau du lobe inférieur et un cas de lésion du poumon gauche au niveau du lobe supérieur.



Graphique n°3 : Fréquence des kystes bronchogéniques médiastinaux et pulmonaires dans notre série

E-EXAMENS PARACLINIQUES :

L'imagerie médicale est d'un apport précieux pour le diagnostic de la malformation et la précision de ses caractéristiques.

Tableau n°4 : Les examens complémentaires réalisés chez nos patients

Type d'examen	Nombre de cas	Pourcentage
RX standard	5	100%
TDM thoracique	5	100%
Echographie	0	0%
Bronchoscopie	1	20%
Thoracoscopie	0	0%

❖ Radiographie thoracique :

Elle a été réalisée chez tous nos patients, et a permis de montrer différents aspects radiologiques, représentés dans le tableau :

Tableau n°5 : Les aspects radiologiques objectivés dans notre série

	Aspect radiologique
Cas N° 1	Opacité totale de l'hémithorax gauche avec attraction de la trachée vers le coté homolatéral
Cas N° 2	Opacité basale droite
Cas N° 3 et N° 4	Images radiologiques non trouvées sur les dossiers médicaux
Cas N° 5	Lésion arrondie des 2 bases pulmonaires à limites floues

❖ **TDM thoracique :**

Tous nos patients ont bénéficié d'une TDM thoracique.

L'étude tomodensitométrique a révélé chez deux patients de notre série la présence d'un kyste bronchogénique sous carinaire.

Dans un cas, la TDM thoracique a objectivé la présence d'un kyste bronchogénique responsable d'un collapsus non aéré du poumon gauche par compression de la bronche souche gauche

Dans un autre, elle a objectivé une lésion kystique contenant du liquide du segment para cardiaque droit comprimant la bronche adjacente et entraînant une atélectasie segmentaire apicale du lobe inférieur droit.

La TDM du cas restant a objectivé une dilatation de bronche sacciforme à paroi épaisse au niveau du lobe inférieur droit.

❖ **La bronchoscopie :**

Dans notre série, seulement 1 seul patient a bénéficié d'une bronchoscopie ayant objectivé une compression extrinsèque de la muqueuse des bronches.

❖ **L'échographie thoracique :**

Aucune échographie thoracique n'a été réalisée dans notre série.

❖ **Thoracoscopie :**

Aucune thoracoscopie n'a été réalisée dans notre série.

F-TRAITEMENT :

Tous les cas représentés dans notre série ont bénéficié d'un traitement chirurgical :

❖ La voie d'abord chirurgicale :

Trois patients de notre série ont été opérés par une thoracotomie droite, deux par thoracotomie gauche.

❖ Le geste chirurgical :

Il a consisté en une kystectomie pour 3 cas, en une lobectomie pour 1 seul cas et une évacuation du contenu du kyste puis ligature pour le cas restant.

❖ Les suites opératoires :

En postopératoire, les patients ont bénéficié d'une surveillance clinique et radiologique :

- clinique : surveillance de l'état hémodynamique et du drain thoracique.
- radiologique : plusieurs clichés radiologiques de contrôle ont été réalisés.

L'évolution postopératoire immédiate était bonne chez les cinq patients de notre série.

G-L'EXAMEN ANATOMOPATHOLOGIQUE :

L'examen anatomopathologique de la pièce opératoire a permis de poser le diagnostic de certitude dans quatre cas de notre série.

Ainsi, l'étude anatomopathologique a objectivé la présence dans les quatre cas de formations kystiques revêtues par un épithélium respiratoire cylindrique cilié avec présence de cartilage (3 cas), de glandes bronchiques (2 cas) et de fibres musculaires lisses (1 cas).

H-L'EVOLUTION :

L'évolution ultérieure était bonne chez tous nos patients, avec un recul moyen de 3 ans et 9 mois.



Discussion

I -ETIOPATHOGENIE :

Les kystes bronchogéniques peuvent être considérés comme des dérivés des bourgeons aberrants issus de l'intestin primitif antérieur ou de l'ébauche trachéo-bronchique, et n'ayant pas abouti à la différenciation alvéolaire.

La séparation de cette lésion dysplasique se produirait à un moment précoce de l'embryogenèse pour les kystes médiastinaux et à un moment plus tardif pour les kystes intra-parenchymateux.

Ils s'intègrent ainsi dans la continuité des malformations entéro-broncho-pulmonaires.

La pathogénie de ce groupe de malformations, en particulier celle de séquestrations, a été étudiée mais reste mal élucidée. On peut rappeler trois théories émises [20] :

a)- Théorie de fractionnement REKTOZIK

Une partie du territoire bronchique isolée par suite de la fermeture prématurée du canal pleuro-péritonéal, continue d'évoluer de façon autonome. Le fractionnement étant précoce, la vascularisation de ce territoire ne peut être captée par le système pulmonaire et sa vascularisation reste systémique [24].

b)- Théorie du bourgeon accessoire ELLIS

Un bourgeon supplémentaire naît de l'intestin respiratoire, qui peut se trouver plus ou moins inclus dans le territoire pulmonaire, et garde parfois une connexion avec le tube digestif, sa vascularisation demeurant systémique [24]. En effet, l'existence de bourgeons accessoires a été démontrée chez l'embryon humain.

c)- Théorie vasculaire de PRYCE

La vascularisation persistante d'un territoire pulmonaire, par un rameau aortique postérieur, qui altère ce territoire, le sépare et le séquestre du reste du poumon. Cette théorie a été reprise et même étendue par plusieurs auteurs notamment DELARUE et collaborateurs en 1959.

II -EPIDEMIOLOGIE:

MEYER a décrit le premier cas de kyste bronchogénique en 1859[8].

Les kystes bronchogéniques sont des anomalies peu fréquentes [21].il est difficile de préciser leur véritable incidence [13], ils représentent 10% des masses médiastinale rencontrées chez les enfants [6, 13] et 13 à 15% des malformations kystiques pulmonaires congénitales [22].

Si on considère cinq séries bien documentées totalisant 512 cas de tumeurs du médiastin chez l'enfant, on relève 33 kystes bronchogéniques soit 6,4% de l'ensemble de ces tumeurs ou 14,3% des tumeurs bénignes. Parmi celles-ci, le kyste bronchogénique est la deuxième entité par ordre de fréquence. Au premier rang viennent les tumeurs d'origine neurogène qui siègent surtout au niveau du médiastin postérieur, au troisième rang les tératomes bénins essentiellement localisés au médiastin antérieur [9].

Dans la littérature, une prédominance masculine a été rapportée [23, 24]. Selon la série pédiatrique de RIBET et AL, il y a une prédominance masculine [25], résultat comparable avec celui retrouvé dans notre série. Dans la série de TOLG et ABELIN, il y a une prédominance féminine avec un sex-ratio de 1,25 [26]. Dans la série de TIRELI et OZBEY, on retrouve un sexe ratio = 1 [21].

L'âge de découverte est variable [27], ils peuvent être diagnostiqués chez des patients de tout âge, de la période néonatale à la cinquantaine [13]. Cependant, les kystes bronchogéniques sont très rares dans la période néonatale [28, 27], leur prévalence est rapportée d'être environ 0,05% [28].

Un cas de kyste bronchogénique chez un nouveau-né de 20 jours a été décrit par AYACHI et HAMDI en Tunisie [29].

Dans notre série actuelle, la moyenne d'âge est de 3 ans.

III -DIAGNOSTIC:

1-Positif :

1-1-Clinique :

a-Symptômes :

Les kystes bronchogéniques sont symptomatiques dans les 2/3des cas, comme ils peuvent être asymptomatiques et être découverts fortuitement au cours d'un examen systématique [24]. Dans la série pédiatrique de KOSAR et AL, le pourcentage des patients asymptomatiques était de 7,7% [30], alors que dans la série de TIRELI et OZBEY, tous les patients étaient symptomatiques [21], de même que dans notre série, tous les enfants le sont.

Le kyste bronchogénique n'a pas de symptomatologie propre [29], ses manifestations cliniques dépendent, d'une part, de ses complications, particulièrement la compression exercée sur les voies aériennes et les organes de voisinage, et l'infection de la cavité kystique [13, 21] et d'autre part, de son volume et de son siège [31]. Les symptômes les plus communs sont : toux, dyspnée, wheezing, stridor, détresse respiratoire, fièvre, hémoptysie, dysphagie cyanose, douleur thoracique et paralysie recurentielle [21, 26].

Toux, dyspnée et fièvre constituent les principaux symptômes dans notre série (toux et dyspnée dans 100% des cas et fièvre dans 60% des cas), ce constat est également rapporté dans les différentes séries [13][32][33].

La détresse respiratoire n'est notée que dans 20% des cas dans notre série, alors qu'elle représentait le principal symptôme dans la série de TIRELI et OZBEY [21].

Les hémoptysies sont rares [9, 34] vue l'absence habituelle de communication avec l'arbre bronchique [9]. Dans la série de KOSAR et AL, l'hémoptysie représentait 38,5% des cas (5 cas de 13 enfants) [30], alors que dans notre série, il n'y avait aucun cas.

Le wheezing se voit le plus souvent dans les kystes bronchogéniques médiastinaux et plus particulièrement les kystes juxta-Carinaires entraînant une compression de la trachée ou les bronches souches ; en effet, un cas de kyste bronchogénique carinaire révélé par wheezing chez un nourrisson de 1 an et demi a été rapporté dans l'étude de TONNY et REENA [22]. Dans notre série, ce symptôme n'a pas été présenté par nos patients.

Une symptomatologie digestive faite de dysphagie liée à la compression œsophagienne est rare chez l'enfant [34, 35]. TIRELI et OZBEY ont rapporté la présence de dysphagie dans 20% des cas [21]. Dans notre étude, aucun enfant n'a présenté ce symptôme.

b-Complications : FIGURES 10 11 12

De nombreuses complications ont été associées aux kystes bronchogéniques dont les principales sont :

b-1-Complications mécaniques :

Elles sont en rapport avec la situation du kyste, ainsi que les variations du volume de la lésion [9, 27].

Les kystes bronchogéniques peuvent être responsables de compression de l'arbre trachéo-bronchique, du cœur, des gros vaisseaux et de l'axe digestif [7, 9, 36].

La compression de l'arbre trachéo-bronchique est fréquente chez l'enfant [8, 9, 25] en raison de la minceur de la paroi de cet arbre [8, 12, 32], elle pourra être mortelle ; en effet un décès causé par un kyste bronchogénique compressif a été décrit [25].

Dans la série de TOLG et ABELIN, cinq enfants sur neuf ont présenté comme complication du kyste ; une compression des organes de voisinage à savoir : la trachée, carène, bronches gauche ou droite et même l'auricule gauche du cœur [26].

Dans la série de RIBET et COPIN, comprenant 24 enfants, 15 cas ont présenté une compression trachéo-bronchique (10 cas avaient une compression bronchique et 5 cas une compression trachéale) et un seul cas a présenté une compression œsophagienne [33].

La compression des voies aériennes peut être significative entraînant des effets secondaires tels que [6, 9, 26, 37] :

- -Distension pulmonaire,
- -Emphysème obstructif,
- -Atélectasie et autres.

Ainsi, RIBET et GAUDIER ont rapporté une série de 3 enfants présentant une compression bronchique par un kyste bronchogénique compliqué d'un emphysème obstructif [30].

Dans notre série, 60% des cas présentent une compression bronchique.

Par ailleurs, il a été rapporté chez l'enfant, l'existence de compressions significatives au niveau de l'infundibulum et de l'artère pulmonaire [9].

b-2-Complications infectieuses :

Les complications infectieuses des kystes bronchogéniques se voient souvent chez les enfants plus âgés et chez les adultes [38, 39], en effet 75% des kystes bronchogéniques s'infectent au cours de leur évolution [6].

Cette complication est favorisée par des communications entre le kyste et l'arbre trachéo-bronchique [6, 32].

Ainsi, dans la série de TIRELI et OZBEY, 50% des cas ont présenté une infection broncho-pulmonaire [21]. Alors que dans la série pédiatrique de RIBET et COPIN seulement 16% qui ont présenté cette complication [33].

Dans notre série, cette complication est présente dans 60% des cas.

b-3-Rupture :

La rupture du kyste bronchogénique peut survenir dans la trachée, les bronches, la plèvre ou même le péricarde, elle signe généralement l'infection [32]. Un cas rapporté dans la série de SARPER et AYTEN d'un kyste bronchogénique intra-parenchymal infecté et rompu causant une pleurésie et pneumothorax [32]. Dans notre série, aucun cas de rupture n'a été rapporté.

b-4Autres complications :

Il existe d'autres complications qui sont plus rares mais qui ont été décrites dans la littérature : l'hémorragie dans la cavité kystique, arythmie, torsion du kyste, pneumothorax, hémithorax et même transformation maligne en adénocarcinome ou sarcome, ce qui est un argument en faveur de leur exérèse, [9, 21, 32, 40, 41].

Ainsi, SUEN et MATHISEN ont décrit dans leur série, un cas d'une fille de 8 ans et demi ayant développé un adénocarcinome sur kyste bronchogénique [8].



Figure n°12 : Déviation du Cœur et de l'œsophage secondaire à une compression par un kyste bronchogénique de l'hémithorax gauche sur une radiographie thoracique [21].

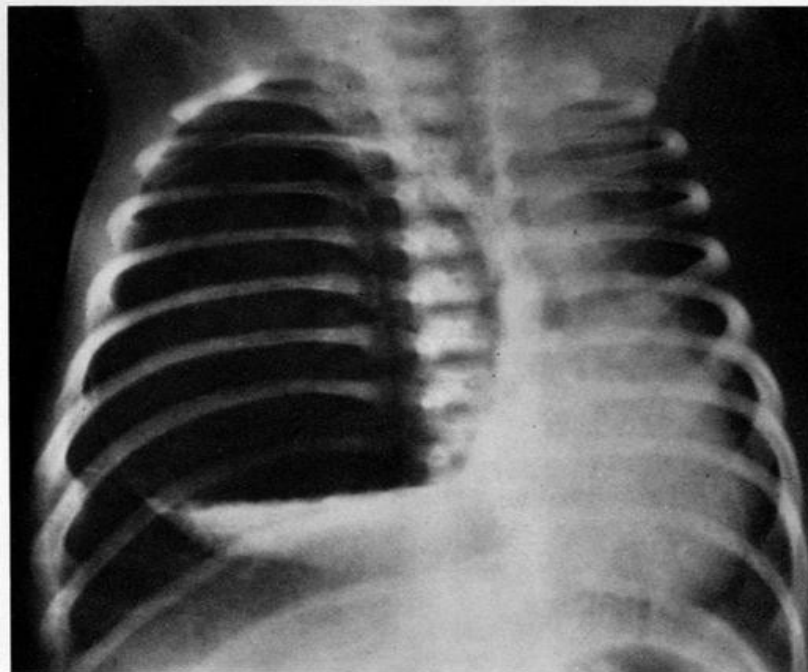


Figure n°13 : kyste bronchogénique communiquant avec les voies aériennes.

La radiographie de face montre une hyper-clarté localisée circonscrite de l'hémithorax droit avec niveau hydro-aérique et un refoulement de la silhouette cardia-médiastinale vers la gauche [23].

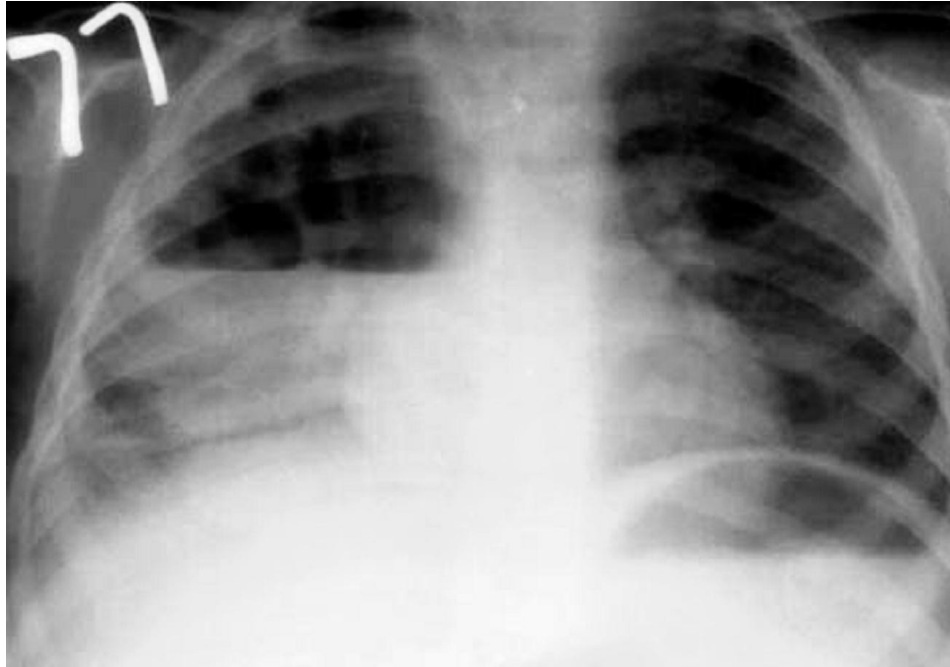


Figure n°14 : Une radiographie thoracique de face montrant une pleurésie et un pneumothorax secondaires à un kyste bronchogénique parenchymal chez un enfant de 3 ans [32].

1-2-Para-clinique :

Les investigations les plus utiles au diagnostic sont au nombre de quatre [34] :

- La radiographie du thorax,
- Le transit œsophagien baryté,
- La bronchoscopie et
- La tomodensitométrie thoracique.

a) La radiographie thoracique :

Elle représente la méthode d'imagerie habituelle pour la détection initiale du kyste bronchogénique [42].

❖ Les kystes bronchogéniques médiastinaux : (Figure n°13)

Le kyste médiastinal se traduit par une masse arrondie ou ovalaire, à contours nets, dense, homogène, siégeant le plus souvent au niveau du médiastin moyen [7, 9, 27]. La localisation sous carinale est la plus évocatrice. Un empiètement sur le médiastin postérieur est courant, alors que le médiastin antérieur n'est presque jamais concerné. Les localisations hautes (médiastin supérieur) sont également fréquentes [9].

Dans les rares cas de kyste communiquant avec l'arbre aérien on peut observer une image aérique ou hydro-aérique [29]. Les calcifications sont exceptionnelles [34].

Par ailleurs, le kyste peut entraîner des signes indirects orientant le diagnostic [7, 9] :

- Déviation de la trachée
- Ouverture de l'angle carinal
- Atélectasie
- ou emphysème lobaire.

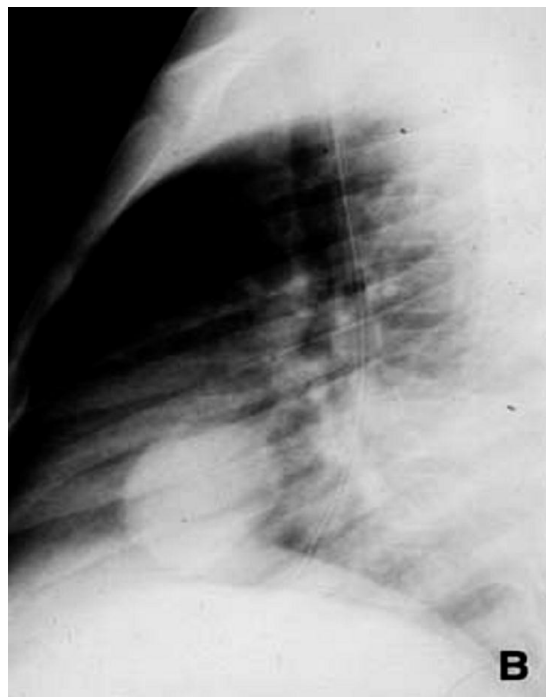
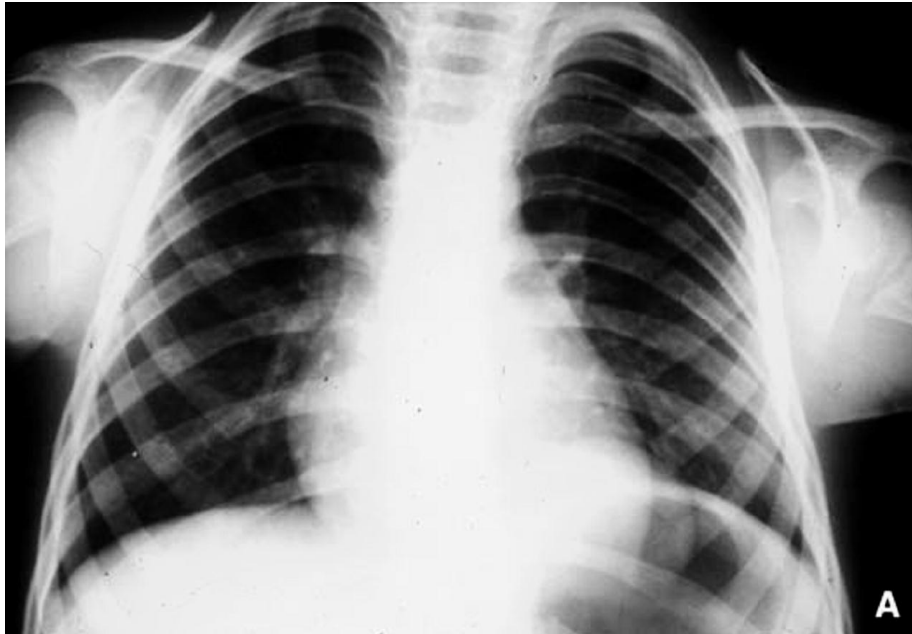


Figure n°15 : Kyste bronchogénique chez un enfant de 10 ans
Opacité médiastinale arrondie sur les clichés thoraciques de face (A) et de profil (B) [5].

❖ Les kystes bronchogéniques pulmonaires: FIGURE 14

Les kystes intra-parenchymateux sont souvent solitaires et se traduisent par une opacité arrondie ou ovalaire à paroi mince de 1à2mm, limitée à un seul lobe, le plus souvent le lobe inférieur. Elle peut être de densité hydrique homogène ou contenir un niveau hydro-aérique [8, 30, 42].

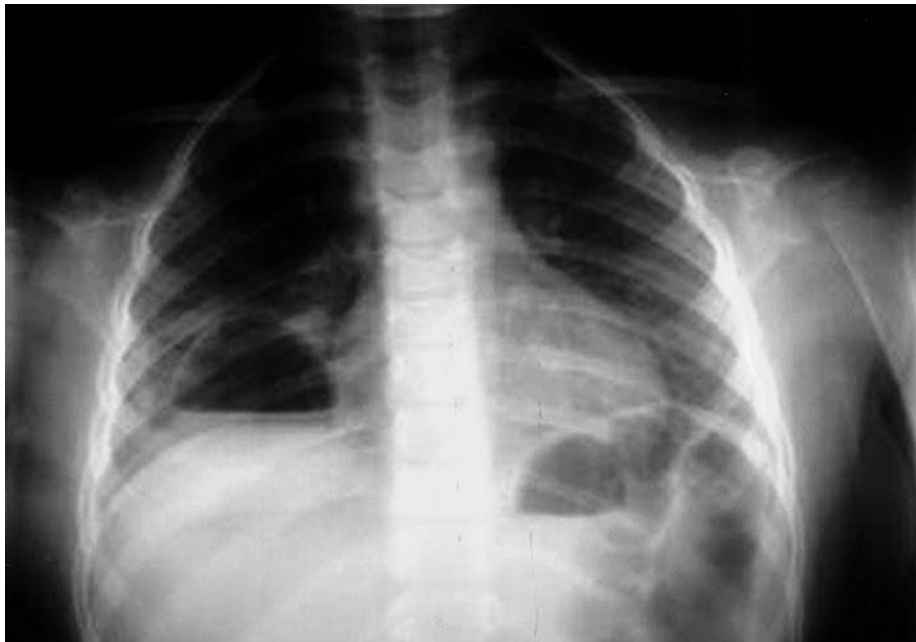


Figure n°16 : Radiographie thoracique montrant une masse kystique au niveau du lobe inférieur droit [43].

HOEFFEL et DIDIER ont trouvé, sur 21 images radiologiques, 13 opacités médiastinale et 8 formes pulmonaires qui se sont traduits, soit par une image aérique ou hydro-aérique dans 7 cas, soit par une opacité pleine dans un cas [44]. Dans notre série, on note 3 formes médiastinales dont l'une para-cardiaque s'est présentée comme une lésion arrondie des deux bases pulmonaires à limites floues et 2 formes pulmonaires se traduisant par des opacités pleines.

b) Le transit œsophagien: FIGURE 15

C'est un examen simple, anodin de réalisation rapide et d'un très grand intérêt surtout au diagnostic du kyste bronchogénique médiastinale. Il permet de localiser le kyste et de révéler la compression des structures adjacentes [21].

Le transit œsophagien montre typiquement l'empreinte du kyste sur la face antérieure de l'œsophage et le déplacement vers l'avant des voies aériennes [1, 9, 34]. Mais, cet aspect n'est pas toujours spécifique, cette image pouvant prêter en à confusion avec une artère pulmonaire gauche aberrante [45].

La sensibilité de cet examen était de 60% dans la série de KOSKAS et TOURNIER [34]. Dans notre étude, aucun cas n'a bénéficié de cet examen.

Par ailleurs, le transit baryté œsophagien peut être utile dans le diagnostic différentiel avec les duplications œsophagiennes et l'hernie diaphragmatique [21].

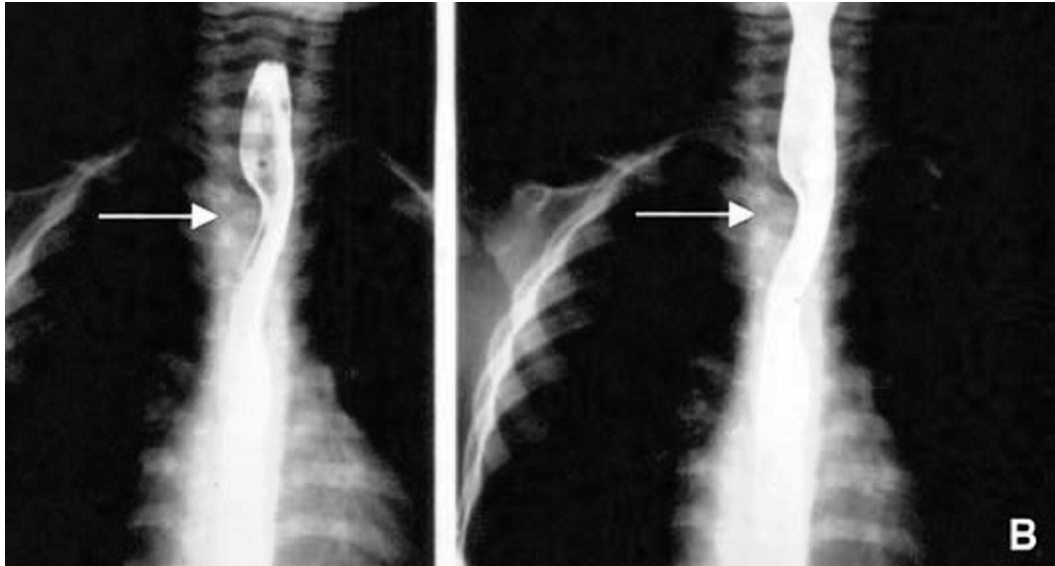


Figure n°17 : Transit œsophagien : empreinte sur l'œsophage (flèche) d'un kyste bronchogénique latéral droit chez un enfant de 2 ans [1].

c) La TDM thoracique :

L'examen tomodensitométrique permet d'une part, le diagnostic des lésions non visualisées à la radiographie standard [42] et d'autre part, l'étude de la topographie exacte de la lésion, ses dimensions, son extension et ses rapports avec les structures adjacentes, ainsi que les caractéristiques densitométriques de la lésion [7, 24].

Les kystes bronchogéniques se présentent sous forme d'une masse arrondie ou ovalaire, bien limitée, à limites nettes, ne se rehaussant pas après injection de produit de contraste [27, 34], de densité variable en fonction de la nature du contenu kystique ; ainsi, la densité peut être proche de celle de l'eau allant de 0 à 20 UH, lorsque le contenu est clair et séreux. Cependant, la densité de ces lésions peut être très élevée et atteindre 50 à 100 UH en raison du contenu gélatineux riche en protéines, cristaux d'oxalate de calcium, pigments anthracosiques [8, 9, 24, 34, 46]. La densité du kyste peut également être augmentée en cas de survenue d'une hémorragie intra-kystique [27]. Ceci peut faire errer le diagnostic et faire évoquer une masse tissulaire [47, 48].

Par ailleurs, en cas de surinfection, on peut noter l'existence d'un rehaussement après injection de produit de contraste [24, 49].

En cas de communication avec l'arbre trachéo-bronchique, une image aérique ou hydro-aérique peut être objectivée (figure 16) [8, 44].

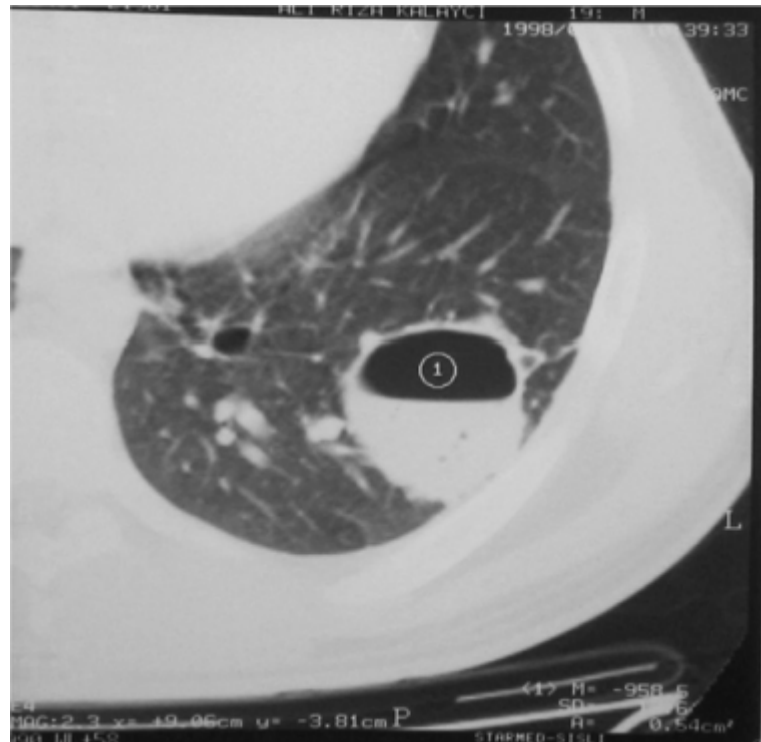


Figure 18 : TDM thoracique fenêtre médiastinale d'un kyste bronchogénique avec niveau hydro aérique (83)

d) La bronchoscopie: FIGURES 17 18

L'endoscopie bronchique contribue au diagnostic en mentionnant la topographie et le caractère extrinsèque de la compression, l'existence éventuelle d'une dyskinésie et d'une inflammation muqueuse, la mise en évidence d'un orifice fistuleux témoignant d'une communication entre l'arbre bronchique et le kyste [9, 34, 47]. Il semble qu'elle soit préférable à la bronchographie délicate chez les jeunes enfants dont l'état respiratoire est souvent précaire [48]. Elle doit être faite sous anesthésie locale.

La sémiologie endoscopique n'est pas toujours spécifique. Elle peut présumer de la nature vasculaire de la lésion en cas de caractère pulsatile, encore que ce caractère soit parfois difficile à différencier des battements cardiaques transmis chez le jeune nourrisson, particulièrement en cas de vaisseau à basse pression (artère pulmonaire gauche aberrante) [47].

Dans la série de KOSKAS et TOURNIER, la bronchoscopie a été contributive dans tous les cas et n'a jamais aggravé la condition respiratoire des patients [34].

Dans notre étude, cet examen a été réalisé chez un patient et il est contributif au diagnostic en révélant le caractère extrinsèque de la compression.

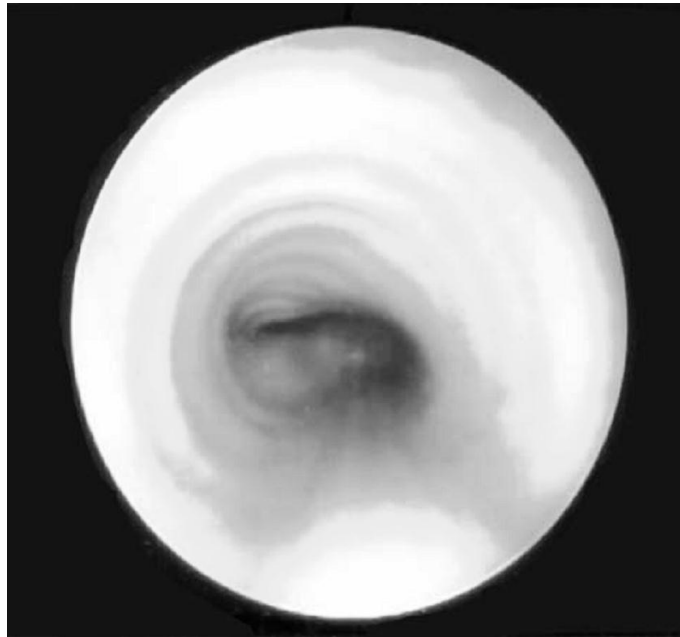


Figure n°19 : Vue bronchoscopique de la partie distale de la trachée objectivant une compression extrinsèque postérieure avec une muqueuse normale [37].

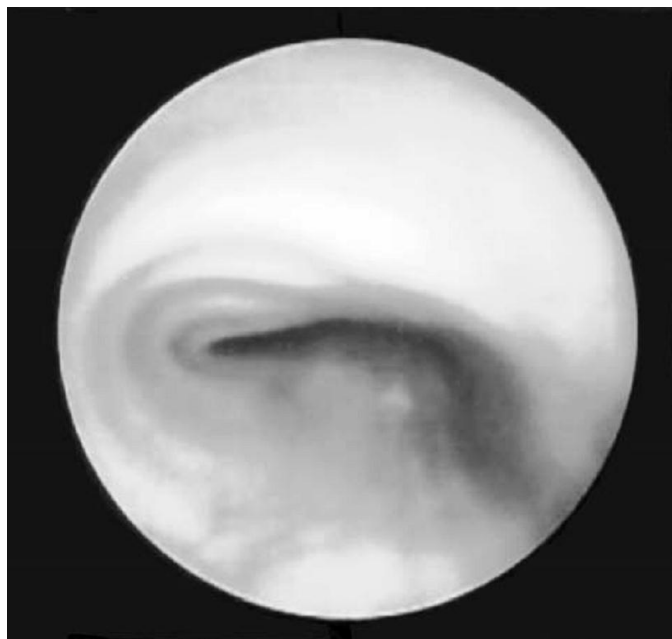


Figure n°20 : Vue bronchoscopique plus rapprochée montrant la compression extrinsèque de la trachée par une masse médiastinale non pulsatile avec obstruction de la lumière trachéale de, environ, 80% à 90% [37].

e) Autres examens complémentaires:

e-1-L'échographie :(Figure n°19)

C'est un examen facilement accessible, mais d'interprétation difficile en raison des artefacts liés aux côtes et à l'air [51], elle reste intéressante en cas de contact de l'opacité avec la paroi thoracique [12, 27].

Ainsi quand elle est réalisée, elle confirme la nature liquide de la masse en montrant une formation kystique anéchogène à paroi fine [44, 51].

Par ailleurs, l'échographie a un grand intérêt dans le diagnostic anténatal facilitant ainsi la prise en charge à la naissance, pour les formes symptomatiques [12, 22].



Figure n°21 : Echographie trans-thoracique montrant une formation kystique médiastino-pulmonaire anéchogène à paroi fine chez un nourrisson de 2 mois et demi [51].

e-2 -L'imagerie par raisonnance magnetique :

L'IRM thoracique est l'examen de choix pour le diagnostic des formes médiastinales du kyste bronchogénique [27].

Outre sa simplicité de réalisation et son caractère peu invasif, elle apporte des renseignements complets sur l'anatomie des différentes structures médiastinales et leurs rapports respectifs. Elle permet d'identifier la lésion principale mais aussi d'éventuelles malformations associées. A partir des clichés de repérage réalisés en début d'examen, tous les plans de coupe sont possibles [47].

Mais l'IRM n'est pas indispensable pour autant et doit encore être considérée comme une technique d'appoint dans l'évaluation préopératoire des kystes bronchogéniques médiastinaux. De plus elle ne remplace pas le scanner pour l'analyse simultanée du parenchyme et de son environnement [52].

L'aspect des kystes bronchogéniques en IRM dépend du contenu du kyste, en particulier la présence et la quantité de mucus ou d'autres matières protéiques. Ainsi ; lorsque le contenu est séreux le signal des kystes bronchogéniques est faible en pondération T1 et très clair en pondération T2 [8].

Cependant, de nombreux kystes bronchogéniques contiennent de grandes quantités de matières protéiques. Les kystes de ce type ont un aspect caractéristique avec un signal élevé en pondération T1 [8, 24].

Aucun de nos patients n'a bénéficié de cet examen, dont l'apport au diagnostic ne justifie pas le coût dans notre contexte.

e-3-La scintigraphie pulmonaire:

Elle permet d'apprécier le retentissement du kyste sur la ventilation et la perfusion. Les anomalies scintigraphiques peuvent être en rapport avec une hypoplasie du poumon ou de l'artère pulmonaire [54].

La scintigraphie est surtout utile à distance de l'intervention dans l'évaluation des conséquences à long terme et du bilan d'éventuelles séquelles. Le suivi fonctionnel respiratoire des patients est également important [34].

e-4-Thoracoscopie:

Elle représente l'exploration endoscopique de la cavité pleurale, des organes avoisinants (diaphragme, péricarde, médiastin) et du poumon surtout sur sa face périphérique. Cette technique a été utilisée essentiellement dans le diagnostic de certaines affections intra-thoraciques (épanchements pleuraux, nodules pulmonaires, les adénopathies médiastinales), actuellement et grâce au progrès de la vidéo-endoscopie, elle est devenue de plus en plus pratiquée dans un but thérapeutique [55].

e-5-L'angiographie pulmonaire:

Elle permet de reconnaître la compression de l'artère pulmonaire gauche par les kystes latéralisés de ce côté, mais cette complication est exceptionnelle [48].

2-Anténatal:

a-L'échographie anténatale :

Les progrès de l'échographie et du diagnostic anténatal ont modifié les circonstances de diagnostic des malformations broncho-pulmonaires [51, 56].

Alors que le diagnostic de malformation broncho pulmonaires ne pouvait être porté que devant des symptômes ou de façon fortuite, celui-ci est maintenant possible grâce à l'échographie morphologique du deuxième trimestre [56].

Dans l'étude de SALLES et AL [56], près de deux tiers des enfants ont bénéficié d'un diagnostic anténatal, résultat qui contraste avec des séries plus anciennes ; 7% dans l'étude d'EVARD et AL [57], 5% dans l'étude de SCHWARTZ et AL [58].

Dans notre série, aucun cas n'a été diagnostiqué par l'échographie anténatale.

L'échographie reste essentiellement un examen de dépistage, ne permettant pas de préciser le type de malformation broncho-pulmonaire [56]. Elle peut montrer une image kystique, bien limitée, uniloculaire en règle, à contenu plus ou moins échogène [27, 56, 59].

Elle permet la surveillance de ces lésions kystiques dont la plupart régressent spontanément au troisième trimestre de gestation, mais un nombre significatif persiste en tant que lésions symptomatiques ou asymptomatiques [43, 60] (Figure n°21).

Elle permet aussi le diagnostic des complications anténatales (anasarque, hydramnios) éventuellement accessibles à un traitement in utero [43, 56].

Par ailleurs, le doppler couleur semble apporter des arguments diagnostiques supplémentaires par rapport à l'échographie standard. En effet, il permet de préciser le rapport avec les structures vasculaires et donc la topographie des kystes, de déterminer l'origine de la vascularisation alimentant la malformation ainsi que le retour veineux.

M BRASSEUR-Daudruy a rapporté trois cas de kystes bronchogéniques diagnostiqués en anténatal où le doppler couleur s'est révélé intéressant en précisant le rapport avec les structures vasculaires [60] (Figure n°22).

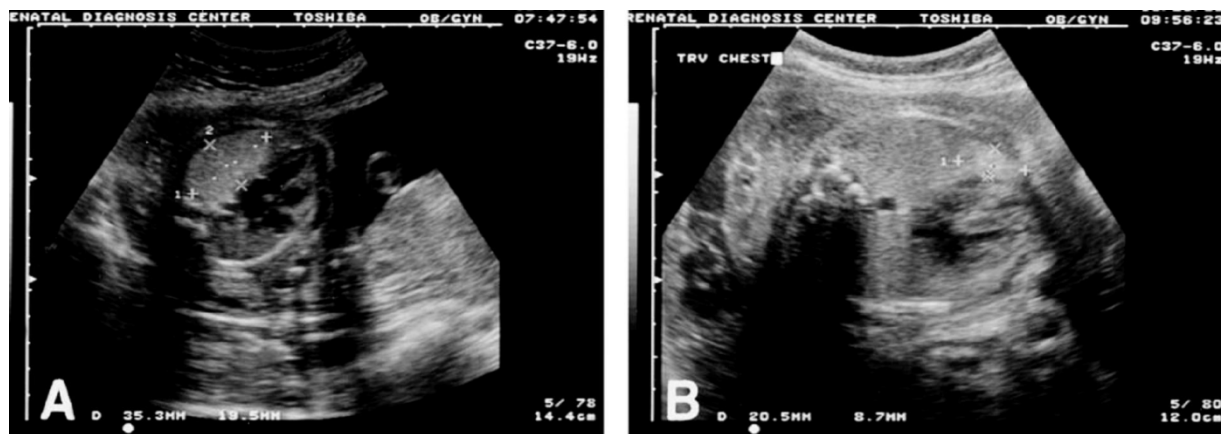


Figure n°22: Echographie fœtale montrant une régression in utero d'une lésion kystique pulmonaire [61]

A : examen en 27ème semaine de gestation montrant une masse échogène du poumon gauche mesurant 19,5mm.35,3mm

B : examen en 32ème semaine de gestation montrant une régression significative de la masse à 8,7mm.20,5mm.

b- L 'IRM fœtale : [62]

Cet examen contribue dès la période anténatale à une meilleure identification des anomalies thoraciques notamment les kystes bronchogéniques.

Elle permet d'apprécier la sévérité de la lésion, en particulier en cas de lésion volumineuse, justifiant son indication même si l'évaluation du volume pulmonaire ne reflète pas les capacités fonctionnelles du poumon.

C'est une technique performante qui offre une très bonne résolution en contraste et une possibilité d'étude multi-planaire. Mais la disponibilité et les performances de l'échographie en font une technique de deuxième intention pour le diagnostic, qu'il faut savoir utiliser au moindre doute sur la présence d'une lésion ou d'incertitude sur sa nature.

En fin, le diagnostic anténatal permet d'orienter la future mère vers un centre de référence, de définir les conditions de la naissance (rapprochement d'un centre de réanimation en cas de risque de complication néonatale ou de complication in utero) [56].

Dans tous les cas, le diagnostic de malformation broncho-pulmonaire doit conduire à une prise en charge multidisciplinaire anté et postnatale [51, 56]. Les patients asymptomatiques à la naissance ont souvent des radiographies thoraciques normales, mais ont des lésions visibles sur le scanner. Par conséquent, tous les nouveaux nés avec un diagnostic anténatal d'une malformation broncho-pulmonaire exigent une évaluation postnatale fondée sur une radiographie et une TDM thoraciques [43, 63].

3-Différentiel :

Les diagnostics différentiels sont très divers en fonction de l'âge de l'enfant, de la localisation de la masse et des données de l'imagerie [51].

a-Localisation pulmonaire :

D'autres kystes pulmonaires d'origine mésothéliale ou endothéliale existent et différentes lésions peuvent apparaître comme des kystes sur les radiographies [25].

Malformation adénomatoïde kystique pulmonaire : MAKP

La MAKP représente 25% des malformations pulmonaires. Elle résulte d'une perturbation du développement embryologique d'une bronche lobaire ou segmentaire responsable d'un défaut de maturation alvéolaire et de la formation du tissu bronchiolo-alvéolaire immature [27]. Selon la classification de STOCKER basée sur l'aspect macroscopique et microscopique des lésions, on distingue trois types : type I, type II et type III [64, 65].

En particulier, la frontière entre le kyste bronchogénique solitaire et la MAKP de type I est imprécise. Il existe des similitudes entre les deux malformations concernant l'âge, le mode de présentation clinique et paraclinique, la communication avec l'arbre bronchique, l'absence ou présence de cartilage, la localisation, modifications du tissu pulmonaire dues à la compression et l'infection ainsi que le type de muqueuse. Certains auteurs ont affirmé que la vraie MAKP ne comprend que les types II et III se présentant sous forme de microkystes bordés de cellules cubiques et révélant une structure pseudo-bronchiolaires [18, 25].

• Séquestration pulmonaire : SP 27

Les SP sont des affections rares. Elles correspondent à un tissu pulmonaire fonctionnel caractérisé par la séparation de ses connections bronchiques et vasculaires normales et par la vascularisation par une ou plusieurs artères systémiques issues directement de l'aorte ou ses collatérales. On distingue deux types de séquestration ; séquestration extra-lobaire et intra-lobaire. Cette malformation se manifeste à tout âge. Dans sa forme compliquée, la SP se manifeste par un foyer infectieux pulmonaire persistant.

L'aspect radiologique le plus classique est une opacité dense, homogène, arrondie ou polycyclique située le plus souvent dans le segment postéro-basal du lobe inférieur. L'échographie montre une masse solide pouvant contenir des images kystiques. Le doppler couleur peut révéler une artère systémique. La TDM avec injection de produit de contraste entraîne un rehaussement modéré et hétérogène de la séquestration contrairement aux kystes bronchogéniques. L'artère systémique est visualisée dans 70%. La visualisation de l'artère systémique est hautement suggestive d'une SP, mais elle n'est pas pathognomonique. Le traitement de SP est chirurgical.

L'emphysème lobaire géant : ELG

Il correspond à une distension alvéolaire localisée à un lobe pulmonaire en rapport avec une obstruction bronchique à l'expiration [27, 64]. La dyspnée est le signe révélateur le plus fréquent, l'examen physique montre un hémithorax distendu, peu mobile et hypersonore avec déviation des bruits de cœur. La radiographie du thorax montre une distension lobaire sous forme d'hyper-clarté avec hernie médiastinale et refoulement du poumon controlatéral.

La TDM permet de confirmer le diagnostic et la topographie.

Le lobe atteint paraît hyper-clair et hypo-vascularisé, le traitement est chirurgical consistant en une lobectomie [15, 27].

OKUR et AL ont rapporté un cas d'un kyste bronchogénique géant se présentant comme un emphysème lobaire congénital chez un nouveau né de 25 jours de vie et c'est l'étude anatomopathologique qui a permis de faire le diagnostic différentiel [42].

Kyste hydatique :

L'individualisation d'une paroi délimitant le kyste peut faire à tort le diagnostic de kyste hydatique, ainsi que dans les formes mixtes à contenu hydro-aérique, le diagnostic différentiel se pose avec les kystes hydatiques compliqués [12].

GEORGE et NICK ont décrit un cas d'une fille de 5 ans traitée initialement comme kyste hydatique et dont l'étude anatomopathologique a confirmé le diagnostic de kyste bronchogénique [43].

Tuberculose pulmonaire.

Abcès pulmonaire

Malformations vasculaires

Tumeurs malignes

Hernie diaphragmatique.

b-Localisation médiastinale

Duplications œsophagiennes :

Les duplications œsophagiennes sont rares. Les formes sphériques représentent 80% des cas, les formes tubulaires restent exceptionnelles. Il s'agit d'une formation allongée s'étendant le long de l'œsophage sur une longueur variant de quelques centimètres à la totalité de l'organe.

Les manifestations cliniques sont variables essentiellement d'ordre respiratoire et digestif. Le diagnostic de cette malformation repose sur la radiologie en particulier le transit œsophagien qui reste l'examen clé et sur l'étude histologique de la pièce opératoire qui apporte le diagnostic de certitude [66,67].

Kyste thymique :

Les kystes de thymus siègent le plus souvent au niveau cervical mais peuvent s'étendre vers le médiastin. Ils sont habituellement uniloculaires mais peuvent être multiloculaires [68].

Tumeurs médiastinales :

Thymome, tératome, tumeur neurogène, angiome kystique, neuroblastome, lymphomes [21, 37].

Asthme :

Le kyste bronchogénique peut donner un tableau clinique compatible avec celui de l'asthme posant ainsi un problème de diagnostic différentiel. En effet, EFTHYMIΟΥ et WEEDEN ont rapporté un cas d'une fille traitée comme asthme dès la période néonatale sans nette amélioration et ce n'est qu'à l'âge de 15 ans que le diagnostic de kyste bronchogénique a pu être confirmé [69].

4-Les particularités topographiques :

Les kystes bronchogéniques peuvent être localisés en intra-thoracique ou en extra-thoracique.

❖ Les KB médiastinaux et pulmonaires :

Représentent 84% des cas [6]. Parmi ceux-ci on distingue les KB médiastinaux et pulmonaires.

La fréquence relative des formes médiastinales et intra-parenchymateuses reste diversement appréciée comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau n°6 : Fréquence des KB médiastinaux et pulmonaires selon les séries

	KB médiastinaux	KB pulmonaire
Série de SARPER et AYTEN [32]	73%	27%
Série de HOEFFEL et DIDIER [44]	64%	36%
Série de TIRELI et OZBEY [21]	30%	70%
Série de KOSAR et AL [30]	21,6%	78,4%
Notre série	60%	40%

La localisation médiastinale correspond à une embryopathie précoce. Les trois étages supérieur, moyen et inférieur du médiastin peuvent être intéressés. La latéralisation droite est plus fréquente que la gauche. MAIER distingue quatresites médiastinaux électifs: para-trachéaux, carinaires, hilaires ou pédiculaires et para-œsophagiens.

Les KB carinaires sont les plus fréquents [24]. Ils représentent 23 à 43% des KB du médiastin [34]. Ils se manifestent le plus souvent par des signes de compression bronchique (bronche souche) entraînant un emphysème obstructif [23].

Les kystes para-trachéaux (le plus souvent à droite qu'à gauche) se situent dans le médiastin moyen, mais peuvent s'étendre vers l'arrière et se prolonger au contact du rachis [23].

Les kystes hilaires ou pédiculaires sont souvent retro-pédiculaires, sous et retro-bronchiques. Ceci explique la fréquence des compressions extrinsèques [23].

Les kystes para-œsophagiens, de par leur situation retro-cardiaque, peuvent passer inaperçus ; ils sont souvent asymptomatiques. Leurs rapports et leurs connexions étroites avec l'œsophage expliquent la possibilité d'une symptomatologie œsophagienne. Nous ajouterons à ce groupe les kystes para-œsophagiens intra-muraux qui sont habituellement inclus dans les KB médiastinaux. Ils simulent radiologiquement une tumeur bénigne de l'œsophage mais ne sont jamais associés à des malformations vertébrales [23].

La localisation intra-parenchymateuse résulte d'une embryopathie tardive. Les kystes pulmonaires peuvent siéger dans les deux poumons mais ils sont plus souvent localisés à droite qu'à gauche et préférentiellement au niveau des lobes inférieurs (2/3 des cas) [23, 30, 64].

Ainsi, 3 cas de kyste bronchogénique de notre série sont localisés dans le poumon droit dont deux cas au niveau du lobe inférieur et un seul cas au niveau du lobe supérieur. Cependant, SARPER et AYTEN ont rapporté dans leur série trois kystes intra-pulmonaires dont deux sont localisés au niveau du lobe supérieur et un seul cas au niveau du lobe inférieur [32].

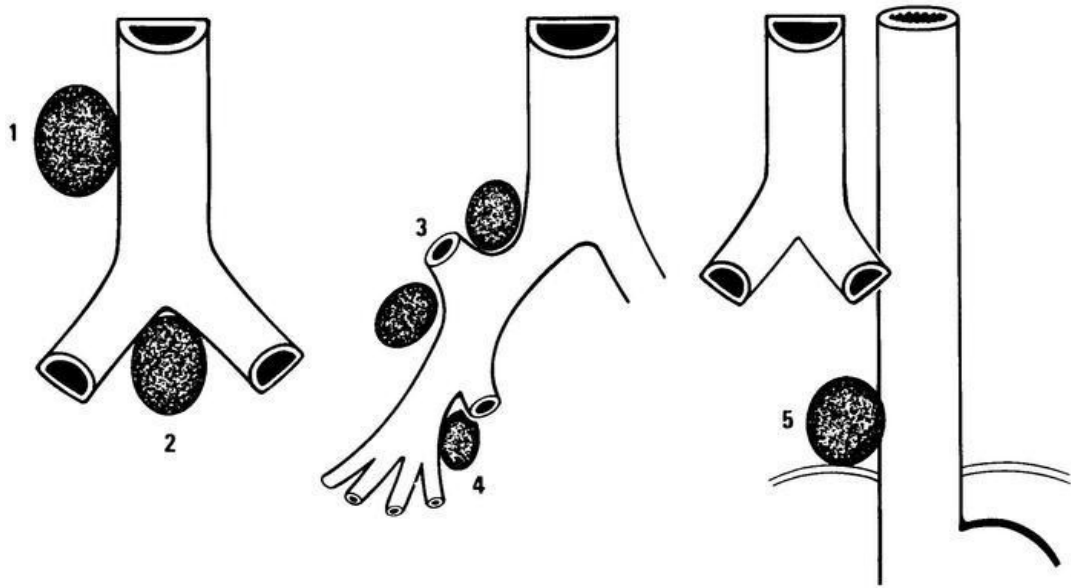


Figure n°23 : Kystes bronchogéniques : topographie [23]

1.Latéro-trachéal ; 2. Sous-carinaire ; 3. Pédiculaire ;

4. Parenchymateux ; 5. Médiastinal inférieur

❖ Les KB à localisations rares (ectopiques) :

Plusieurs localisations ont été décrites, parmi ceux-ci :

1-KB DE LA LANGUE (78) : (figure 24)

Le kyste bronchogénique lingual est une malformation congénitale rare, classée comme choristome, bordé d'épithélium respiratoire.

Dans une revue de littérature entre 1942 et 1997, Manor et al ont décrit 52 kystes linguaux considérés comme étant bronchogéniques ou choristomes gastro-intestinaux, 12 ont été caractérisés par un épithélium respiratoire, 25 par un épithélium gastro-intestinal et 15 par une combinaison des deux.

L'étiopathogénie de ces lésions n'est pas encore bien élucidée mais un nombre d'hypothèses a été proposé dans la littérature. Le kyste bronchogénique peut résulter d'un nodule aberrant qui se détache de l'arbre trachéo-bronchique primitif ou peut être dérivé de cellules de la crête oesophago-trachéale formant une structure bronchique isolée.

Le plus souvent ils sont découverts à la naissance mais peuvent rester asymptomatiques et se manifester à l'âge adulte .

Les diagnostics différentiels d'un kyste congénial de la langue sont : les choristomes (KB, duplications digestives, choristomes osseux) lymphangiomes kystiques, l'hémangiome, le kyste du canal thyroglosse, le kyste dermoïde, sialocèle. Le diagnostic différentiel de grenouillette correspondant à une collection extra-glandulaire et extra-canalair de salive dans le plancher buccal à partir d'une glande sublinguale doit aussi être envisagé vu la fréquence élevée de cette pathologie.

Quand les kystes bronchogéniques augmentent de taille, ils peuvent se compliquer d'obstruction des voies aériennes supérieures causant des difficultés respiratoires, d'infection et parfois d'abcédation. Un cas de dégénérescence maligne en un adénocarcinome a été décrit chez l'adulte.

L'IRM est l'examen clé en présence d'une lésion kystique de la langue chez l'enfant afin d'évaluer les relations anatomiques précises et de confirmer la nature uniloculaire du kyste, ce qui aide à guider le diagnostic.

Les KB de la langue doivent être énucléés pour confirmation de diagnostic, traitement et prévention des complications. Cette énucléation doit être faite lors de la première complication ou à l'âge de 1 an.

Aucune complication postopératoire n'a été décrite dans la littérature et l'alimentation peut être reprise le jour suivant. Cependant, comme de nombreux auteurs, nous recommandons une surveillance postopératoire pendant 24 heures afin de détecter rapidement tout œdème postopératoire.

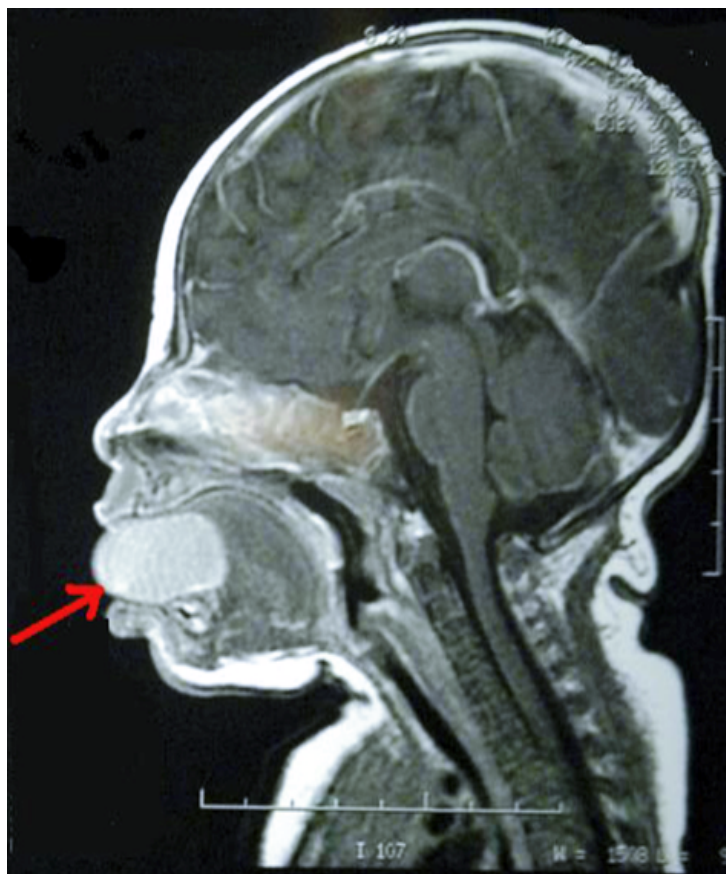


Fig. 24. Coupe sagittale IRM (T1 + gadolinium) révélant une image kystique linguale.

2-KYSTE BRONCHOGENIQUE LARYNGE (79) :

L'occurrence d'un kyste bronchogénique au niveau du larynx est très rare, un cas de kyste sous glottique a été décrit en 2013, et à notre connaissance c'était le premier cas rapporté d'un tel kyste causant une asphyxie chez un nouveau-né. Le mécanisme présumé concernant ce cas est en rapport avec la pression appliquée par ce kyste rempli de liquide sur la muqueuse laryngée par manque du cartilage cricoïde et trachéal, en saillie entre les cordes vocales. On pense que la paroi du kyste s'est rompue pendant l'intubation, permettant au liquide de s'écouler et l'enfant d'être intubé et ventilé. La mobilité du cordon vocal gauche (ipsilatéral du kyste) a été jugée altérée chez notre patient et un dommage au nerf laryngé récurrent durant la résection et reconstruction ne peut être exclus.

Parmi les diagnostics différentiels considères après endoscopie initiale :

une fistule trachéo-œsophagienne ou un diverticule œsophagien inhabituel, mais le transit baryté a clairement montré l'absence de connexion à l'œsophage. Par conséquent, il semblait plus raisonnable de suspecter un trachéocèle ou un kyste rempli de liquide qui a éclaté.

Le diagnostic différentiel d'un tel kyste congénital inclue aussi un kyste du canal thyrogllosse et un kyste du 2eme 3eme arc branchial. D'autres types de malformations à prendre en compte sont les kystes laryngés tels que les kystes sacculaires, les laryngocèles ou les kystes canalaire, mais ceux-ci ne traversent pas le cartilage mais restent plutôt endo-laryngés ou transitent par la membrane thyro-hyoïdienne. Généralement, un scanner d'un kyste bronchogénique n'est pas spécifique et montre un kyste homogène uniloculaire avec une densité

variant entre le fluide et le tissu mou . Dans notre cas, les images d'une cavité remplie d'air n'ont pas aidé à établir le diagnostic, et ont fourni seulement une information anatomique pour exclure une autre participation d'organe. Le diagnostic final, déterminé histologiquement, était basé sur la présence d'une paroi bien définie contenant du cartilage hyalin, du muscle lisse et des glandes mucineuses sous un épithélium respiratoire cilié. Le cartilage et le muscle ne sont pas vus dans la paroi d'une trachéocèle.

Une résection chirurgicale du kyste a dû être effectuée afin d'éliminer l'obstruction des voies respiratoires et d'extuber le patient. L'approche cervicale a permis une dissection sûre depuis l'œsophage, et était commode pour la reconstruction des voies respiratoires avec un cartilage du pavillon de l'oreille

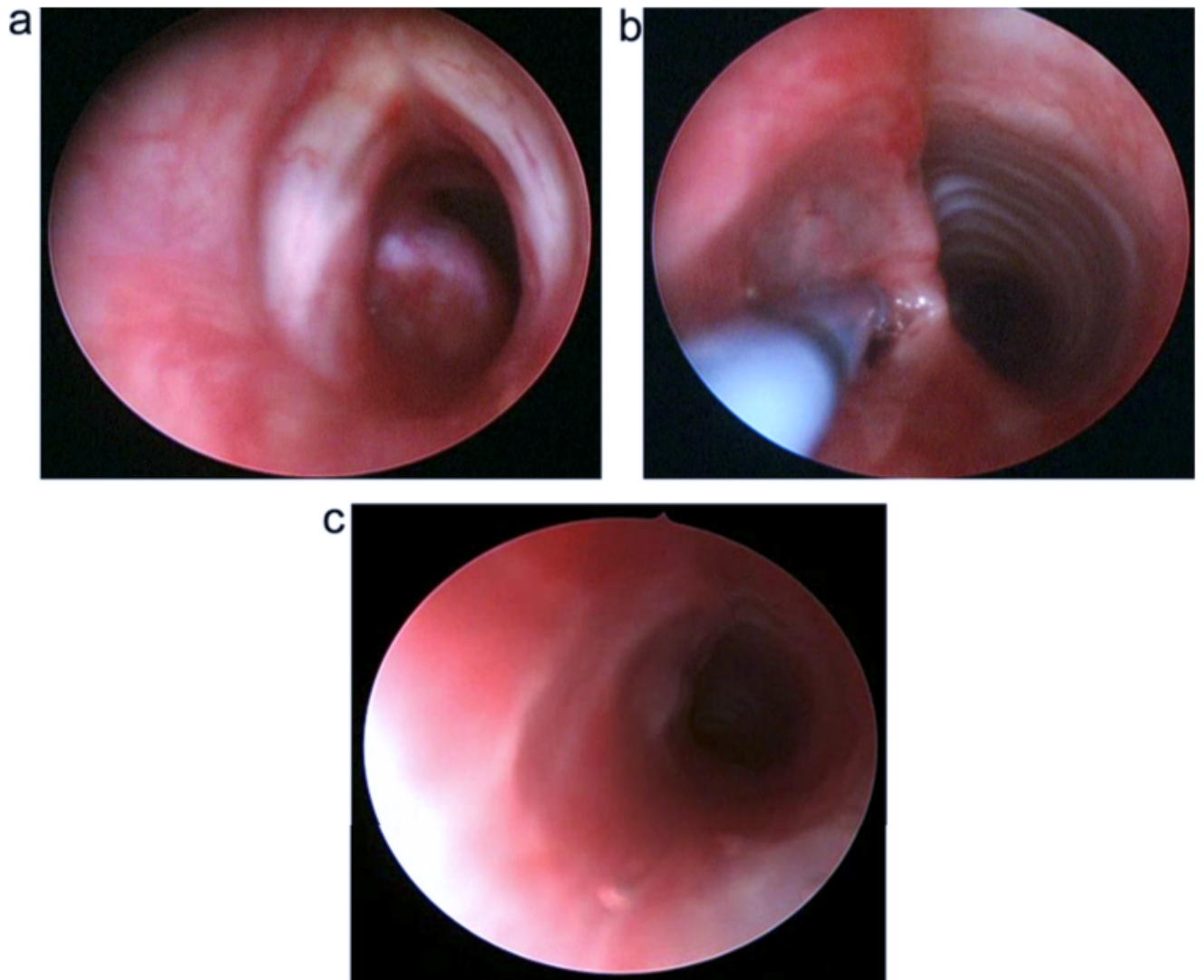


Fig. 25. Endoscopie pré-opératoire montrant une lésion kystique tapissée d'épithélium sur le côté gauche de la zone sous-glottique inférieure (a) et un cathéter passant de la lumière laryngée dans le kyste dégonflé (b). Endoscopie réalisée au 8ème jour post-opératoire montrant la zone de reconstruction(c).

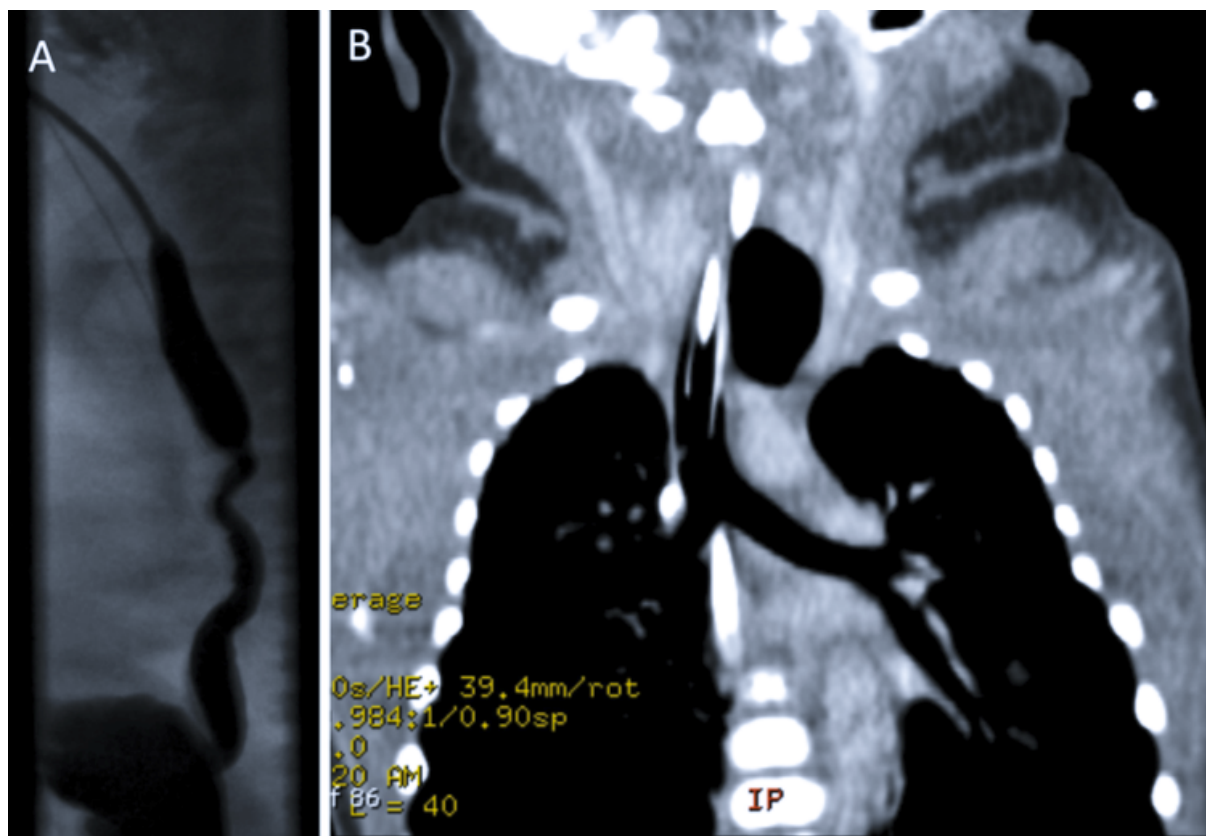


Fig. 26. Le contraste de baryum ne montre pas de diverticule œsophagien ou de connexion au kyste, mais seulement un œsophage distal anormalement tortueux avec une mobilité réduite (a). Un scanner avec contraste montre une collection d'air à gauche de la trachée qui le pousse légèrement vers la droite et qui s'étend dans le médiastin juste au-dessus de l'arc aortique (b).

3-KYSTE BRONCHOGENIQUE DE LA TRACHEE (80) :

Les kystes bronchogéniques en rapport avec la trachée peuvent être classés en KB para-trachéal (le plus fréquent), intra-luminal et intra-mural. Quelques cas ont été documentés chez l'enfant.

Quand le kyste est localisé entre la muqueuse et la sous-muqueuse, il est considéré comme étant intra-luminal, s'il est situé entre le cartilage et l'adventice, il est dit intra-mural. Cette distinction ne peut être faite avant la chirurgie.

Les kystes trachéaux causent des symptômes d'obstruction des voies aériennes : stridor, toux, dyspnée, tirage sus sternal et crises de cyanose récurrentes. Autres symptômes comme la douleur thoracique, l'hémoptysie, les infections à répétitions et dysphagie par compression de l'œsophage peuvent être présents.

Le diagnostic pré-opératoire est difficile, la radiographie du thorax ne peut pas toujours visualiser le kyste, un oesophagogramme peut permettre d'observer des compressions de l'œsophage, localisant le kyste dans les différentes sections du médiastin.

La TDM et IRM peuvent montrer les kystes non observés par radiographie standard, permettent aussi de mieux limiter les lésions et visualisent les compressions des structures adjacentes.

La visualisation directe par trachéo-bronchoscopie est très effective pour le diagnostic, surtout pour la forme intra-luminale et intra-murale. Cette technique permet de différencier les autres causes d'obstruction endo-luminale ou extrinsèques des voies aériennes. Le diagnostic définitif se fait par biopsie et étude histologique qui confirme une structure kystique limitée par l'épithélium respiratoire.

Un lymphangiome, hémangiome, kyste péricardique, kyste entérique, duplication œsophagienne et un kyste de meningocèle antérieur doivent être considérés comme étant des diagnostic différentiels d'une masse kystique médiastinale chez le nouveau-né.

Le traitement de choix consiste en la résection complète de la lésion, bien que plusieurs alternatives thérapeutiques mini-invasives, telles que l'aspiration de kystes et la sclérothérapie ont été décrites.

Les récurrences sont rares et surviennent seulement dans le cas d'une résection incomplète du kyste.

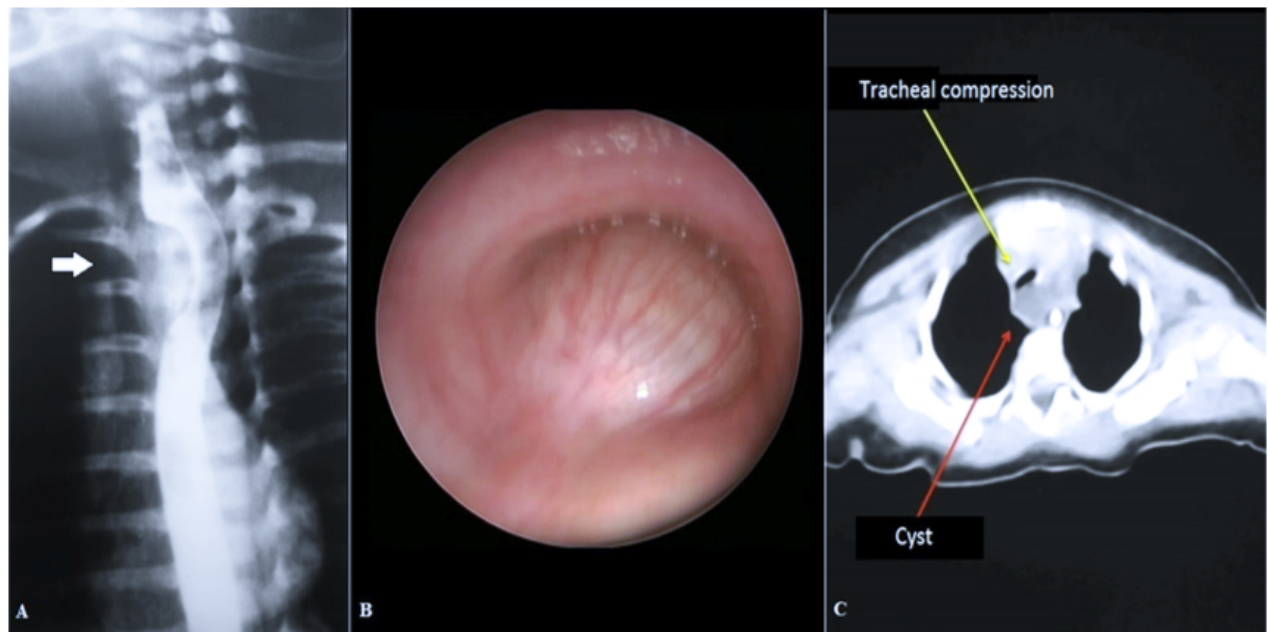


Fig. 27. A. Oesophagogramme. Compression œsophagienne due au kyste (flèche).
B. Image endoscopique du kyste intra-mural de la trachée. C. Tomographie informatisée, coupe axiale. Compression trachéale due à la masse kystique médiastinale.

4-KYSTE BRONCHOGENIQUE CERVICAL (81) :

Les masses cervicales en pédiatrie peuvent représenter des difficultés diagnostiques, les diagnostics différentiels sont nombreux et incluent le plus souvent le kyste du canal thyroglosse, l'hygroma kystique, la lymphadénopathie inflammatoire, le kyste thymique, le kyste de la fente branchiale et le kyste dermoïde.

Dans une revue rétrospective de 20 ans concernant les kystes cervicaux en pédiatrie, Hsaid et al ont trouvé que les kystes bronchogéniques représentent moins de 1% des séries publiées.

Bien que plusieurs théories existent, on pense que les kyste bronchogénique cervicaux sont dus à un bourgeonnement anormal du système trachéo-bronchique proximal.

Les KB augmentent de taille à cause des sécrétions produites par les cellules muqueuses ou plus rarement par l'hémorragie aigue ou l'infection, et bien que la plupart est asymptomatique, la compression de la trachée ou des structures environnantes peut entraîner une dysphagie ou une variété de symptômes respiratoires, notamment une toux, dyspnée et wheezing. Ces kystes peuvent aussi mimer des masses thyroïdiennes en se présentant comme des abcès une fois infectés.

L'imagerie pré-opératoire incluant l'échographie, la TDM et l'IRM est utilisée pour étudier les caractéristiques de ces masses. La radiographie thoracique aide à évaluer l'extension dans le médiastin, l'échographie montre l'image typique d'une masse uniloculaire remplie de liquide, la TDM et l'IRM

donnent d'excellents détails concernant l'extension du kyste et ses contacts avec les organes adjacents. La TDM montre typiquement une masse encapsulée sans rehaussement et des niveaux variables d'atténuation des fluides alors que l'IRM montre un rehaussement en T2.

Bien que ces examens aident à l'évaluation des KB, le diagnostic définitif repose sur l'étude histologique après excision chirurgicale, qui constitue le traitement définitif généralement recommandé. Les options de traitements supplémentaires incluent la surveillance, l'aspiration ou la résection.

5-KYSTE BRONCHOGENIQUE CUTANE ET SOUS-CUTANE (82) :

Les KB cutanés et sous-cutanés sont très rares, certains auteurs suggèrent que le KB supra-sternal, pré-sternal et infra-sternal peuvent résulter d'un mésenchyme respiratoire mal dirigé lors de la fusion des barres mésenchymateuses sternales vers la 9ème semaine de la gestation. Plus rares localisations comme celle de la région scapulaire sont plus difficiles à expliquer, mais peuvent résulter d'une migration lointaine de ces cellules mal dirigées.

Une totale de 86 kystes bronchogéniques cutanés ou sous-cutanés ont été rapportés dans la littérature anglaise. Ces kystes sont plus fréquents chez les garçons (74%). Environ 50% sont présents à la naissance. La plupart sont diagnostiqués dans la petite enfance et 2 cas ont été signalés après l'âge de 18 ans. Des informations sur les symptômes étaient disponibles chez 49 patients. La plupart des patients sont symptomatiques (29/49) et ont plus d'un symptôme. Les symptômes les plus communs sont les sinus drainants et / ou l'élargissement des kystes. Les autres symptômes rapportés comprennent la sensibilité locale, le prurit et la dysphagie.

L'emplacement le plus commun pour les kystes sous-cutanés est l'encoche supra-sternale (30%) suivie de la région antérieure du cou, et de la région scapulaire.

Les endroits plus rares comprenaient le menton, le cou postérieur et la paroi abdominale (Tableau 1)

Location	Patients
Suprasternal	26
Anterior neck	17
Scapula	15
Presternal	13
Supraclavicular	6
Chin	3
Chest	2
Infrasternal	2
Abdominal wall	1
Posterior neck	1
Total	86

Si le diagnostic d'un kyste bronchogénique sous-cutané est envisagé en pré-opératoire, une radiographie pulmonaire peut être appropriée pour rechercher des lésions bronchogéniques médiastinales ou pulmonaires concomitantes. Des attachements ou des connexions de kystes bronchogéniques cutanés à des structures plus profondes n'ont pas été rapportés, et donc, une évaluation radiographique supplémentaire pour étudier cette possibilité n'est pas nécessaire.

Le traitement des kystes bronchogéniques cutanés est la résection, qui permet de soulager les symptômes et d'éviter une infection ultérieure. La dégénérescence maligne au sein d'un kyste bronchogénique cutané est extrêmement rare mais a été rapportée, y compris le développement d'un mélanome au sein d'un kyste cutané bronchogénique scapulaire. La récurrence après une exérèse complète est inhabituelle.

6-AUTRES LOCALISATIONS RARES :

- Région péri-cardiale [13, 15]
- Intra-myocardiques [17]
- Intra-diaphragmatique et même sous diaphragmatique [13]

5-L'étude anatomo-pathologique:

Elle représente l'examen clé qui permet de confirmer le diagnostic du kyste bronchogénique [29].

Macroscopiquement : Figures (25)

Il s'agit d'une formation arrondie ou ovale, le plus souvent unique, de taille variable pouvant aller de moins de 1cm jusqu'à 20cm [7].

La coque est résistante, souvent étayée d'îlots cartilagineux. La poche kystique est unique parfois multiple, lisse et nacré sur sa surface interne, à contenu mucoïde, épais, filant et visqueux, d'aspect lactescent, gélatineux rarement hémorragique ou gazeux. En cas de surinfection, le contenu du kyste devient purulent [23, 33, 53].

Les KB sont à étroite proximité de l'arbre trachéo-bronchique sans nette communication avec celui-ci, sachant que cette connexion peut exister et elle se fait par une fistule ou une bande fibreuse [6, 32].

Histologiquement : Figure n°26

Le kyste est tapissé d'un épithélium respiratoire cilié, cylindrique, pseudo-stratifié [1, 7, 9, 68].

La paroi est mince, comporte des glandes muqueuses sécrétantes expliquant le contenu liquide, des éléments cartilagineux, des fibres élastiques et du tissu musculaire lisse [50, 29, 64].

Toutefois, des épisodes inflammatoires peuvent le modifier et entraîner par exemple une métaplasie malpighienne [9, 49]. Des cas de carcinomes adénoïdes et épidermoïdes à point de départ de la paroi kystique ont été rapportés [13].

D'un autre côté, un épithélium cilié s'observe au niveau de l'œsophage pendant une partie de la vie embryonnaire ; l'existence d'autres éléments histologiques, double tunique musculaire lisse dans le cas des kystes œsophagiens, présence de glandes muqueuses et surtout de cartilage dans la paroi des kystes, prend ainsi son importance et permet souvent de préciser le diagnostic [9].

Dans notre série, l'étude anatomopathologique a permis de confirmer le diagnostic de kyste bronchogénique dans quatre cas.

Lésions associées : [7, 9]

L'association à d'autres malformations survient dans près de 25% des cas. Citons : les anomalies topographiques des bronches, séquestration extra-lobaire, vaisseau aberrant, kyste laryngé, hypoplasie d'une artère pulmonaire, déchiscence du péricarde, fente palatine...

Ainsi, HAJJAR et ELMADANY ont rapporté un cas d'une fille de 11 ans présentant un kyste bronchogénique sous carinaire associé à une duplication œsophagienne [35].

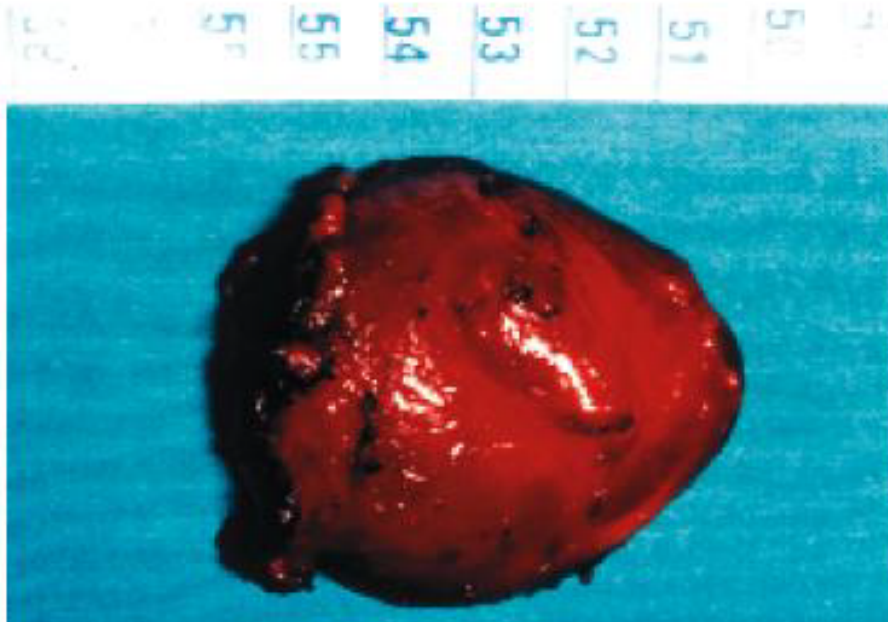


Figure n° 28 : Aspect macroscopique d'une pièce opératoire d'un kyste Bronchogénique [84]

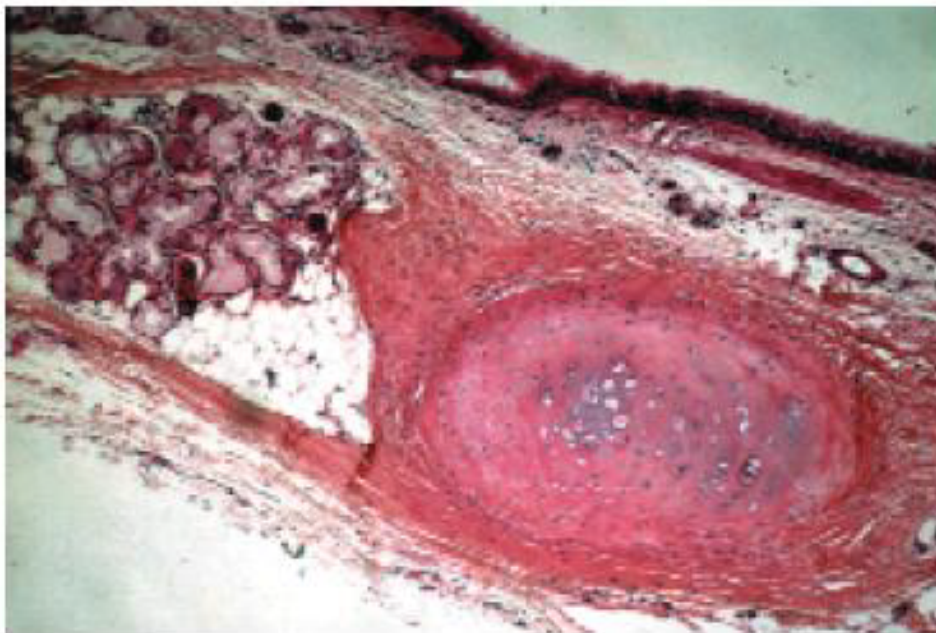


Figure 29 : Aspect microscopique (HPS×63) : paroi kystique revêtue d'un épithélium respiratoire et contenant un îlot cartilagineux et des glandes sero-muqueuses (85)

IV-TRIATEMENT :

L'exérèse chirurgicale est généralement préconisée [7, 27, 28, 29, 51]. Elle est à la fois à visée diagnostique et thérapeutique. En effet, la capacité diagnostique de l'imagerie est limitée à des éléments de présomption et seule l'analyse anatomopathologique après exérèse chirurgicale sera à même de confirmer la nature de la lésion [6, 29].

Le traitement des patients asymptomatiques reste discuté. Mais la majorité des auteurs recommandent la résection de tous les kystes bronchogéniques symptomatiques ou asymptomatiques empêchant ainsi l'apparition ultérieure de complications notamment infectieuses [27, 43, 62, 70].

La résection chirurgicale doit être complète le plus possible en raison de risque de dégénérescence maligne et de risque de récurrence [8, 70]. Ainsi, des cas de récurrence après exérèse incomplète ont été rapportés dans la littérature [70].

1-Thoracotomie : (Figure n°28)

La voie d'abord la plus habituelle étant une thoracotomie postéro-latérale dans le cinquième espace intercostal. Dans notre série, quatre enfants ont bénéficié de cette voie d'abord en plus d'un cas ayant été opéré par une thoracotomie antérolatérale.

Dans le cas de kystes intra-parenchymateux, la résection segmentaire peut être suffisante dans la plupart des cas, sauf pour ceux accompagnés d'une forte destruction parenchymateuse, d'où la nécessité d'une lobectomie voire d'une pneumonectomie [1, 13]. Dans notre série, le geste chirurgical a consisté en une kystectomie dans trois cas, une lobectomie dans un cas et une évacuation du contenu du kyste pour le cas restant.

Lorsque les KB ne peuvent pas être réséqués complètement, surtout en cas d'accolement intime à la paroi trachéale ou à la membrane trachéo-bronchique source de brèche parfois difficile à réséquer, on peut se contenter d'une exérèse incomplète à condition d'enlever la majorité de la paroi du kyste et surtout le revêtement interne avec destruction de l'épithélium résiduel par électro-cautérisation. Ceci a pour but d'éliminer le risque de récurrence [7, 9, 31, 71, 72]. Ainsi, KOSAR et AL ont rapporté dans leur série deux cas de récurrence après exérèse incomplète [30].

Le drainage thoracique n'est pas unanimement recommandé, pour certains auteurs il n'est préconisé qu'en cas d'excision d'une lésion siégeant dans le médiastin moyen [72], d'autres ne l'utilisent plus quelque soit la localisation de la lésion [73]. Dans notre série tous les enfants en ont bénéficié.

La thoracotomie représente la voie d'abord classique des kystes bronchogéniques. Cependant, d'autres alternatives paraissant moins invasives ont été proposées.

2-Alternatives à la thoracotomie :

a-Technique de ponction aspiration :

Initialement pratiquée à titre diagnostique, l'aspiration à l'aiguille fine qu'elle soit transcutanée, trans-bronchique ou trans-trachéale ne semble pas suffire à établir de façon formelle le diagnostic [8].

Elle est pratiquée également dans un but thérapeutique, mais elle expose à la surinfection et à la récurrence conduisant finalement à l'intervention [32, 34,49].

Elle peut donc être proposée aux cas non opérables ou lorsqu'un geste de compression préalable à la thoracotomie semble nécessaire dans le but d'améliorer les conditions de ventilation et de circulation et de faciliter l'exérèse du kyste [31, 33].

b-Thoracoscopie : (Figure n°29)

Au cours de la dernière décennie, la Thoracoscopie est devenue un outil de plus en plus important en chirurgie pédiatrique. En effet, en 1970, cette technique a été utilisée essentiellement dans un but diagnostique avec réalisation de petites biopsies, des débridements pleuraux [55]. Actuellement, grâce à l'amélioration apportée dans la vidéo-endoscopie et la création d'une instrumentation chirurgicale nouvelle et adaptée, La Thoracoscopie vidéo-assistée est devenue de plus en plus pratiquée par les chirurgiens thoraciques dans un but essentiellement thérapeutique permettant la réalisation d'exérèses plus ou moins importantes [74].

Depuis 1991, cette technique a été proposée comme alternative pour la résection des KB. Ainsi, MARTINOD et AL [75], TOLG et ABELIN [26] ont signalé que la Thoracoscopie vidéo-assistée (VATS) peut être effectuée en toute sécurité et avec efficacité dans la résection des KB.

En comparaison avec la thoracotomie, la Thoracoscopie réduit la douleur postopératoire ainsi que la durée de drainage, elle raccourcit la durée d'hospitalisation et par conséquent réduction des coûts globaux, elle diminue la morbidité liée à la thoracotomie incluant ; l'atrophie musculaire, la déformation de la paroi thoracique, scoliose, fusion de côtes [63, 74].

Cependant, cette technique pourra être difficile voire dangereuse dans certains cas, particulièrement pour les kystes profonds (surtout sous carinaires), les kystes infectés, les kystes situés dans la paroi de l'œsophage et en cas de présence de distension pulmonaire secondaire à une compression bronchique causée par le kyste, justifiant alors le recours à la thoracotomie [6, 46, 76]. Plusieurs auteurs ont rapporté dans leurs séries la notion de conversion en thoracotomie en per-opératoire en raison soit aux blessures per-opératoires soit aux adhérences aux structures vitales (l'arbre trachéo-bronchique et l'œsophage) rendant l'exérèse difficile [26,77]. Par ailleurs, une étude faite par DOBRUSKIN et ROBERT a montré l'utilité du "stryker infravision esophageal kit" pendant la résection thoracoscopique des kystes para-œsophagiens extramuraux en émettant une lumière infrarouge permettant ainsi la localisation de l'œsophage et l'identification du plan de dissection entre les deux structures et donc éviction des dommages à l'œsophage et aux tissus voisins [67].

V.EVOLUTION :

L'évolution spontanée des kystes bronchogéniques se fait vers l'aggravation avec apparition des complications de plus en plus importantes pouvant être mortelles particulièrement la compression des structures vitales et l'infection.

Pour cette raison, l'exérèse de ces kystes, qu'ils soient symptomatiques ou asymptomatiques, doit être précoce et complète [22, 25, 48, 50].

L'évolution postopératoire est en général favorable et les suites opératoires sont simples, mais une surveillance s'impose car certains cas de récurrence après exérèse incomplète ont été rapportés [1, 27, 31, 32].

Dans notre série, l'évolution est favorable avec un recul moyen de 3 ans et 9 mois.



Conclusion

Les kystes bronchogéniques sont des dysembryomes kystiques qui s'intègrent dans le spectre des malformations broncho-pulmonaires. Ils résultent d'une anomalie de développement d'un bourgeon aberrant issu de l'intestin primitif antérieur.

Ils peuvent être classés selon leur topographie en kystes ; médiastinaux, pulmonaires et ectopiques. La fréquence relative des kystes médiastinaux et pulmonaires reste controversée et leur polymorphisme radio-clinique pose un grand problème de diagnostic différentiel.

Ils sont généralement symptomatiques, les manifestations cliniques sont diverses. Ainsi, l'existence des signes de détresse respiratoire, des infections broncho-pulmonaires à répétition, une toux chronique, des épisodes de dyspnée sifflante résistants au traitement symptomatique doit faire évoquer le diagnostic de kyste bronchogénique.

Les examens complémentaires sont basés sur la radiographie de thorax, et la TDM thoracique. Mais seule l'examen anatomopathologique confirmera le diagnostic en objectivant un épithélium de type respiratoire.

Les progrès de l'échographie et du diagnostic anténatal ont modifié les circonstances de diagnostic des malformations broncho-pulmonaires permettant une prise en charge précoce multidisciplinaire.

La seule alternative thérapeutique reste la chirurgie qui a connu des progrès importants représentés essentiellement par l'avènement de la thoracoscopie. L'exérèse doit être complète pour éviter le risque de récurrence qui est non négligeable. Les résultats sont satisfaisants avec une bonne évolution immédiate et à long terme.



Résumés

RESUME

Titre : kyste bronchogénique chez l'enfant.

Mots clé : kyste bronchogénique, malformation pulmonaire, chirurgie, thoracoscopie.

Auteur : GARDA YOUSSEF.

Introduction : les kystes bronchogéniques sont des tumeurs kystiques bénignes rares, d'origine embryonnaire. Leur diagnostic repose sur les éléments cliniques et paracliniques mais seule l'étude anatomopathologique permet de le confirmer par l'identification d'un épithélium de type respiratoire cylindrique cilié.

Matériels et méthodes : notre travail est une étude rétrospective réalisée au service de chirurgie A de l'HER étalée sur une période de 10 ans allant de l'an 2007 à 2017. Il recouvre cinq enfants présentant un kyste bronchogénique.

Résultats : l'âge moyen de nos malades est de 3ans, avec un sex-ratio égal à 4. Tous nos patients étaient symptomatiques avec présence de dyspnée et toux dans 100% des cas, fièvre dans 60%, détresse respiratoire dans 20%. Les complications retrouvées chez nos patients étaient dominées par la compression bronchique et l'infection dans 60% des cas. Les examens paracliniques ont permis d'orienter le diagnostic mais seule l'étude anatomopathologique l'a pu confirmer. Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement chirurgical par thoracotomie (kystectomie dans 60%, lobectomie dans 20%, évacuation du contenu du kyste dans 20%). L'évolution était favorable dans tous les cas.

Conclusion : la confirmation du diagnostic en préopératoire n'est pas toujours possible, de ce fait, la résection des kystes bronchogéniques est toujours recommandée, elle est à la fois à visée diagnostique et thérapeutique.

SUMMURY

Title : Bronchogenic cysts in children.

Author : GARDA YOUSSEF.

Keywords : bronchogenic cyst, pulmonary malformation, surgery, thoracoscopy.

Introduction : bronchogenic cysts are rare benign cystic tumors. The clinical and paraclinical elements may help to detect these lesions but the sure diagnosis is histopathologic revealing that the cyst wall consisted of pseudostratified ciliated columnar epithelium.

Materials and methods : we report in this retrospective study five cases of bronchogenic cysts reported in a surgical department A of pediatric hospital of Rabat over a period of 10 years (2007 to 2017).

Results : The average age of our patients is 3 years with a sex-ratio equal to 4. All patients were symptomatic with presence of dyspnea and cough in 100% cases, fever in 60%, respiratory distress in 20%. The complications found in our patients were dominated by compression and lung infection in 60% of cases. The paraclinical investigations guided diagnosis, but it was confirmed only by histopathological study. All patients received surgical treatment by thoracotomy (cystectomy in 60%, lobectomy in 20%, evacuation of the content of the cyst in 20%). The evolution was favorable in all cases.

Conclusion : Confirmation of the preoperative diagnosis is not always possible, therefore, resection of bronchogenic cysts is still recommended for diagnostic and therapeutic.

ملخص

العنوان : الاكياس القصيبية لدى الاطفال

من طرف : كرضة يوسف

الكلمات الرئيسية : كيس قصبي – تشوه رئوي – جراحة – تنظيف صدي

مقدمة : تعد الأكياس القصيبية أوارما حميدة نادرة ذات أصل جنيني، يعتمد تشخيصها على النتائج السريرية و الإشعاعية إلا أن التشخيص النهائي يركز بالضرورة على التشريح الدقيق حيث يبين وجود ظهاروم تنفسي أسطواناني مهدب

المواد والأساليب : يركز عملنا على دراسة استرجاعية تمت في قسم الجراحة بمستشفى الأطفال التعليمي بالرباط شملت خمسة أطفال شخص لديهم كيس قصبي وذلك على مدى 10 سنوات ما بين 2007 و 2017

النتائج : بلغ متوسط عمر الأطفال 3 سنوات مع فروق في الجنس الأعراض التي وجدت عند مرضانا هي ضيق التنفس والسعال بنسبة % 100 ، الحمى بنسبة % 60 المضاعفات الملاحظة كانت كالأتي : ضغط الشعب الهوائية و الالتهاب الرئوي 100 %.

جميع المرضى تلقوا العلاج الجراحي عن طريق شق الصدر استئصال الكيس بنسبة % 60 واستئصال القصبة بنسبة % 20 ، إخلاء محتويات الكيس في 20 % . كان التطور إيجابيا في كل الحالات

النتائج الإشعاعية ساعدت على توجيه التشخيص، ولكن وحده التشريح الدقيق مكن من تأكيد المرض العسير قبل الجراحة، لذلك تبقى هذه الأخيرة ضرورية بهدف التشخيص والعلاج .

خاتمة : في أغلب الأحيان، من العسير تأكيد المرض قبل الجراحة، لذلك تبقى هذه الأخيرة ضرورية بهدف التشخيص والعلاج.



Bibliographie

- [1] **ABDELLAOUI C.**
« L'emphysème lobaire géant à révélation tardive (à propos de trois cas)
» Thèse de Médecine, Rabat, 2002, N°237.
- [2] **ENCHA-RAZAVI F., Escudier E. Embryologie. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris),**
Gynécologie/Obstétrique, 5-001-A-50, 2010.
- [3] **HIROSE R., SUITA S., TAGUCHI, KOYANAGI, NAKANO H.**
« Extralobar pulmonary sequestration mimicking cystic adenomatoid malformation in prenatal sonographic appearance and histological findings » J. Pediatr. Surg., 1995, 30, N°9 : 1390-1393.
- [4] **FRANK H. NETTER**
Atlas anatomie humaine, Poumon, planche 189
- [5] **AVNI F., ZIEREISEN F., DELPIERRE I., LOURYAN S.**
Médiastin chez l'enfant (hors cœur et vaisseaux).
EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Radiodiagnostic - Cœur-poumon, 32- 540-A-10, 2006.
- [6] **E. LEMARIÉ, P. DIOT, P. MAGRO, A. de MURET**
Tumeurs médiastinales d'origine embryonnaire EMC-pneumologie, 2005, 2, p 105-125

- [7] **G TOURNIER, J COUVREUR**
Malformations pulmonaire et bronchiques
Editions scientifiques et médicales, Elsevier SAS, Pédiatrie 4-0636-B-10, 1991.
- [8] **HON-CHI SUEN, DOUGLAS J.MATHISEN, HERMES C. GRILLO, JOHANNE LEBLANC**
Surgical management and radiological characteristics of bronchogenic cysts
Ann Thorac surg, 1993, 55, p476-481
- [9] **P. LEBECQUE, J.G. LAPIERRE, P. SIMARD, S.SPIER, A. LAMARRE**
Kystes bronchogéniques du médiastin chez l'enfant à propos de 14 observations
Arch fr pediater, 1985, 42, p 754-757
- [10] **MAIER LC, HERBERT C.**
Bronchogenic cysts of the mediastinum Ann.surg, 1948, 127, p 476-502
- [11] **SONER GURSOY, AHMET UCVET, ALI A. OZTURK, AHMET E. ERBAYCU**
Seven years experience of bronchogenic cyst Saudi med jour 2009, 30(2): 238-242
- [12] **S. HANTOUS-ZANNAD, L. CHARRADA, I. MESTIRI, H. FENNIRA**
Aspects radiocliniques des kystes bronchogéniques pulmonaires a propos de 4 observations.
Rev Pneumol Clin, octobre 2000, 56, n°4, p249-254

- [13] **R. DOGAN, G. CETIN, B.MOLBIDI, S. KAYA, M. ALP** Les kystes bronchogéniques pulmonaires et médiastinaux.
Rev Mal Resp, 1988, 5, p123-127
- [14] **Dr. CHRISTIAN PIOLAT, Pr. JEAN FRANÇOIS DYON** Malformations broncho-pulmonaires de l'enfant : rôle du chirurgien pédiatre
De l'entretien prénatal au traitement chirurgical par vidéo-thoroscopie
Colloque Medical du Jeudi, 29 nov 2007
- [15] **BASANT KUMAR, LEELA D.AGRAWAL, SHYAM B.SHARMA**
Congenital bronchopulmonary malformations: a single center experience and a review of the literature
Annals of Thoracic Medicine, 2008, 3, p 135-139
- [16] **A.NARCY, ONDER SAHIN, TOLGA ATLUG SEN, EVRIM OZKARACA, SALIH CETINKURSUN**
An unusual localization of a bronchogenic cyst
International journal of pediatric otorhinolary, 2008, 72: p1894
- [17] **WEI X, OMO A, PAN T, LIU L, HU M**
Left ventricular bronchogenic cyst
Ann Thorac Surg, 2006, 81: 13-15
- [18] **CLAIRE LANGSTON**
New concepts in the pathology of congenital lung malformations
Seminars in pediatric surgery, 2003, 12, p 17-37

- [19] **SUGITA R, MORIMOTO K, YUDA F.**
Intrapleural bronchogenic cyst
Eur j radiol 1999, 32, p 204-207
- [20] **COUVREUR J.**
« Malformations de l'appareil respiratoire » Edition Flammarion, 1979.
- [21] **GÜLAY A. TIRELI, HUSEYN ÖZBEY, ABDÜLKERİM TEMİZ, TANSU SALMAN, ALAADDIN ÇELİK**
Bronchogenic cysts: a rare congenital cystic malformation of the lung
Surg today, 2004, 34, p573-576
- [22] **TONNY MAMPILLY, REENA KURIAN, ANURADHA SHENAI**
Bronchogenic cyst-cause of refractory wheezing in infancy
Indian journal of pediatrics, 2005, 72 (4), p 363-364
- [23] **PH BAUDAIN, G MARTIN**
Les malformations congénitales des voies aériennes intra-thoraciques de l'enfant.
Encyclopédie médico-chirurgicale (Paris-France)- Radiologie et imagerie médicale : cardiovasculaire- thoracique- cervicale 32-496-A-10, 10-1984, 22p
- [24] **TERESA BORROCAL, CARMEN MADRID, SUSANA NOVO, JULIA GUTIEREZ,**
Congenital Anomalies of the Tracheobronchial Tree, Lung, and Mediastinum: Embryology, Radiology, and Pathology.
Radiographic, 2003; 24:e17

- [25] **MICHEL E. RIBET, MARIE-CHRISTINE COPIN, BERNARD H. GOSSELIN**
Bronchogenic cyst of the lung
Ann thor surg, 1996, 61, 1636-1640
- [26] **C. TOLG, K. ABELIN, V. LAUDENBACH, O. de HEAULME, S. DORGERET**
Open vs thoracoscopic surgical management of BC Surg E ndosc, 2005,19, p77-80
- [27] **K. BOUSETTA, N. ALOUI-KASBI, Z. FITOURI, A. SAMMOUD**
Malformations pulmonaires congénitales : apport de l'imagerie Journal de pédiatrie 2004,17, 370-379
- [28] **YOSHIO TSUNEZUKA, YOSUKE SHIMIZU, NOBUYOSHI TANAKA**
Progressive intraparenchymal BC in a neonate Ann Thor Cardiovasc Surg, 2008, 14(1): 32-34
- [29] **R. AYACHI, A.HAMDI, H. SAAD, R.RACHIDI, A. NOURI À**
propos d'un KB de découverte néonatale.
Sem Hôp Paris, 1990, 66, n°16, p 867-869

- [30] ALTUG COZAR, CAGATAY TEZEL, ALPAY ORKI, HAKAN KIRAL**

Bronchogenic cysts of the lung: report of 29 cases.

Heart lung and circulation, 2009, 18, p 214-218

- [31] M. RIBET, B. GAUDIER, B. GOSSELIN**

Kystes bronchogéniques comprimant l'arbre bronchique chez l'enfant La presse médicale, 1970, 78 (48): p 2131-2133

- [32] ALPAY SARPER, ARIFE AYTEN, ILHAN GOLBASI, ABID DEMIRCAN, EROL ISIN**

Bronchogenic Cyst.

Tex Heart Inst J. 2003; 30(2): 105–108

- [33] MICHEL E. RIBET, MARIE C. COPIN, BERNARD GOSSELIN**

Bronchogenic cysts of the mediastinum.

J Thor Cardiovasc Surgery, 1995, 109; p 1003-1010

- [34] M. KOSKAS, G.TOURNIER, A. BACULARD, M. BOULE, M. GRUNER.**

Kystes bronchogéniques de la carène.

Rev Mal Resp, 1992, 9, p 509-515

- [35] **W. HAJJAR, Y. EL-MADANY, M. ASHOUR, K. AL-KATTAN**
Life threatening complications caused by bronchogenic and esophageal duplication cysts in a child.
J. Cardiovasc Surg, 2003, 44, 135-137
- [36] **PASCALE ET LAGAUSIE**
Pathologie thoracique de l'enfant : mise au point
Mt Pediatrie, 2009, 12 (1)
- [37] **GREGORY J. ARTZ, JAMES S. REILLY, PETER MATTEI**
Stridor in infants.
Clinical Pediatrics, 2006, 45; 578
- [38] **C. FUKASAWA, K. OHKUSU, Y. SANAYAMA, K.YASUFUKU**
A mixed bacterial infection of a bronchogenic lung cyst diagnosed by PCR
Journal of Medical Microbiology, 2006, 55; 791-794
- [39] **GIOVANNI GALLUCCIO, GABRIELE LUCANTONI**
Mediastinal bronchogenic cyst's recurrence treated with EBUS-FNA with a long-term follow-up
European Journal of Cardio-thoracic Surgery, 2006, 29: 627-629

- [40] **ALTAIR da SILVA COSTA, JOÃO ALÉSSIO JULIANO PERFEITO, VICENTE FORTE**

Surgical treatment of 60 patients with pulmonary malformations: what have we learned?.

J Bras Pneumo, 2008, 34 (9): 661-666

- [41] **SHIN-ICHI TAKEDA, SHINICHIRO M, MASATO M, MITSUNORI OH, AKIRA M**

Clinical spectrum of mediastinal Cysts CHEST, 2003, 124(1)

- [42] **HAMIT OKUR, MUSTAFA KUÇUKAYDIN, ADNAN OZTURK, SULEYMAN BALKAN**

Giant bronchogenic cyst presenting as a lobar emphysema in a new born.

Ann Thor Surg, 1996, 62, p 276-278

- [43] **GEORGE VAOS, NICK ZAVRAS, GEORGE ANTYPAS**
Bronchogenic cyst of the lung mimicking a pulmonary hydatid cyst in a Child.

Pediatr Surg Int, 2005, 21; 383-385

- [44] **J.C. HOEFFEL, F. DIDIER, D. MARX, M.A. GALLOY** L'imagerie des kystes bronchogéniques chez l'enfant.

Annales de radiologie, 1994, 37(6) :417-423

[45] LIVOLSI A, DONATO L, KASTLER B, WILLARD D

Imagerie par résonance magnétique dans le diagnostic d'une artère pulmonaire gauche retrorachéale.

Ann Cardiol Angeiol, 1991, 40 ; 29-32

[46] VELIT NHALIT, S.AYKUT ALTUNKAYA, AYNUROGUZ, CUMHUR SIVRIKOZ

Bronchogenic cyst with unusual localization Gazi Medical Journal, 2000, 11: 39-42

[47] DONATO L, LIVOLSI A, KASTLER B, JM WIHLM

Kyste bronchogénique médiastinal de la carène chez un nourrisson : apport de la résonance magnétique.

Pédiatrie, 1992, 47 ; 217-220

[48] O.ALLAIN, J.PH.MONTAGNE, P. BALQUET, PH.BAUDAIN

Les manifestations radiologiques des kystes bronchogéniques de la carène chez l'enfant.

Arch Fran Pediatr, 1982, 39 ; 803-806

[49] GILLIAN DIERCKS, JOSEPH HADDAD, ELI GRUNSTEIN

Radiology quiz: bronchogenic cyst

Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 2009, 135, n5

- [50] BIRGIT AHRENS, JOACHIM WIT, MARKUS SCHMITT, ULRICH WAHN**

Symptomatic bronchogenic cyst in a six month old infant: case report and review of the literature.

Jour of Thoracic and Cardiovasc Surg, 2001, 122(5): 1021-1023

- [51] MA. JELLALI, B. HMIDA, C. HAFSA, R. SALEM, N. JAZAERLI,**
Kyste bronchogénique du médiastin chez l'enfant : à propos de 5 cas.

Journal de radiologie, 2008, 89, p 1619

- [52] J.BACCIALONE, T.Le BIVIC, S.KREMER, A.GIRODEAU, A. AIT AMEUR, P.LECLAINCHE**

Les kystes bronchogéniques de l'adulte : histoire naturelle, revue générale, imagerie et actualités thérapeutiques.

Feuillets de radiologie, 2002, 42(1) : 3-18

- [53] W. DOUIRA, A. SADFI, H.LOUATI, J.MORMECH, L. BEN HASSINE, A. HAMMOU**

Apport de la TDM dans le diagnostic des lésions kystiques pulmonaires chez l'enfant.

Journal de radiologie, 2008, 89(10) : 1621-1622

[54] WATTS WJ, ROTHMAN HH, PATTEN GA

Pulmonary artery compression by a mediastinal bronchogenic cyst
simulating congenital pulmonary artery stenosis.

Am J Cardiol, 1984,53: 347-348

[55] STEVEN S.ROTHENBERG

Thoracoscopic lung resection in children

Journal of Pediatric Surgery, 2000, 35 (2):p271-275

**[56] M. SALLES, A. DESCHILDRE, C. BONNEL, J.P. DUBOS, M.
BONNEVALLE**

Diagnostic et ?traitementBBdes malformations broncho-pulmonaires
congénitales : analyse de 32 observations.

Archives de pédiatrie, 2005, 12, 1703-1708

**[57] EVRARD V, CEULEMANS J, COOSEMANS W, De BAERE T, De
LEYN P, DENEFFE G**

Congenital parenchymatous malformations of the lung. World J Surg
1999; 23: 1123–32.

[58] SWARTZ MZ, RAMACHANDRAN P.,

Congenital malformation of the lung and mediastinum, a quarter century
of experience from a single institution

J Pediatr Surg 1997; 32:44–7.

- [59] P.VAAST,V. HOUFFLIN-DEBARGE, J.P. DUBOS, M. BONNEVALLE, L. STORME**

Les malformations pulmonaires : du fœtus à l'adulte, quelle prise en charge ?

Archives de pédiatrie, 2004, 11 ; 518-519

- [60] M BRASSEUR-DAUDRUY, D EURIN, V ICKOWICZ, A LIARD**
Apport de l'échographie et doppler dans le diagnostic des malformations broncho-pulmonaires.

Journal de radiologie, 2007, 88 ; 269-276

- [61] KEVIN K. ROGGIN, CHRISTOPHER K. BREUER, STEPHEN R.CARR, KATRINE HANSEN**

The Unpredictable Character of Congenital Cystic Lung Lesions Journal of Pediatric Surgery, 2000, 35(5): pp 801-805

- [62] Y.ROBERT, V.CUILLERET, P.VAAST, L.DEVISME, P.MESTDAGH, C.BOYER**

IRM thoracique fœtale.

Radiodiagnostic cœur-poumon, 2005, 32-497-A-10

- [63] TIMALET M-FERRY-JUQUIN, BRUNEAU, M.RAMBEAU, P. DARNAULT**

Etude prospective des malformations pulmonaires : suivi anté et post natal

RENNES-France Correspondance: mathilde,ferry@free,fr

- [64] **H.J. WILLIAMS, K.J. JOHNSON** Imaging of congenital cystic lung lesions
Pediatric Respiratory Reviews, 2002, 3; 120-127
- [65] **CHRISTINA M. SHANTI, MICHAEL D. KLEIN**
Cystic lung disease
Seminars in Pediatric Surg, 2008, 17; 2-8
- [66] **M. MEKKI, M. BELGHITH, I. KRICHENE, S. CHELLY, M. GOLLI**
Duplication œsophagienne chez l'enfant : à propos de 7 cas Archives de pédiatrie, 2001, 8(1) : 55-61
- [67] **B. ELABDI, R. DAFIRI**
Duplication tubulaire œsophagienne chez l'enfant : à propos d'un Cas.
Journal de radiologie, 2006, 87, n4-c1 ; 391-392
- [68] **CAMERON D. WRIGHT**
Médiastinal tumors and cysts in the pediatric population Thorac Surg Clin, 2009, 19; 47-61
- [69] **CA EFTHYMIU, DF WEEDEN**
Bronchogenic cyst imitating chronic asthma.
Ann R Coll Surg Engl, 2007; 89

- [70] LISA DOBRUSKIN, ROBERT L. GATES, ANDREY R. HONG, MARK A. LEVITT**

Infrared illumination during thoracoscopic excision of mediastinal bronchogenic cysts

Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 15(1):2005

- [71] KANEMITSU Y, NAKAYAM H, ASAMURA H, KONDO H**

Clinical features and management of bronchogenic cysts: reports of 17 cases.

Surg Today, 1999, 29; 1201-1205

- [72] MERRY C, SPURBECK W, LOBE TE**

Resection of foregut-derived duplications by minimal access surgery
Pediatr Surg Int, 1999, 15; 224-226

- [73] SHAMBERGER, RC(2004)**

«congenital anomalies of the lung».

In: O'Neill, JA, principles of pediatric surgery, Mosby, St-louis, MO, pp 339-347

- [74] STEVEN S. ROTHENBERG**

Experience with thoracoscopic lobectomy in infants and children Journal of Pediatric Surgery, 2003, 38(1): pp 102-104

- [75] **MARTINOD E, PONS E, AZORIN J, MOUROUX J, DAHAN M**
 Thoracoscopic excision of mediastinal bronchogenic cysts: results in 20 cases
 Ann Thorac Surg, 2000, 69: 1525-1528
- [76] **J. L. MICHEL, Y. REVILLION, P. MONTUPET, F. SAUVAT, S. SARNACKI**
 Thoracoscopic treatment of mediastinal cysts in children Journal of pediatric surgery, 1998, 33(12):p1746-1748
- [77] **GANESH SHANMUGAM, KENNETH MacARTHUR, JAMES C. POLLOCK**
 Congenital lung malformations—antenatal and postnatal evaluation and management.
 European Journal of Cardio-thoracic Surgery, 2005, 27; p 45–52
- [78] **J.-D. KÜN-DARBOISA, R. BREHERETB, A. BIZONB, A. PAREC, L. LACCOURREYEB**
 Bronchogenic cyst of the tip of the tongue: Report of two cases
 European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases 132 (2015) 49–51
- [79] **OREN CAVEL , VICTOR KOKTA , MARIANNE REVERET , MICHEL L'ALLIER D , PATRICK FROEHLICH , ANNIE LAPOINTE**
 Subglottic bronchogenic cyst presenting as neonatal asphyxia—Case report and literature review
 International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology Extra 8 (2013) 92–96

- [80] GISELLE CUESTAS , VERO NICA RODRIGUEZ , FLAVIA DOORMANN , PATRICIO BELLIA MUNZO N, GASTO N BELLIA MUNZO N , MARCELO MARTINEZ FERRO B**

Tracheal bronchogenic cyst causing cyanosis in a neonate ▪

Journal of Pediatric Surgery Case Reports 25 (2017) 56e59

- [81] JAMESON K. MATTINGLY, JILL M. ARGANBRIGHT, MARK A. LOVELL,, KENNY H. CHAN,**

Cervical bronchogenic cysts: case report and review of the literature

AMERICAN JOURNAL OF OTOLARYNGOLOGY–HEAD AND NECK MEDICINE AND SURGERY 35 (2014) 655–657

- [82] SAMIR K. SHAH, SARAH E. STAYER, M. JOHN HICKS, MARY L. BRANDT**

Suprasternal bronchogenic cyst ▪

Journal of Pediatric Surgery (2008) 43, 2115–2117

- [83] ALTUG KOSAR, CAGATAY TEZEL, ALPAY ORKI, HAKAN KIRAL, AND BULENT ARMAN**

Bronchogenic Cysts of the Lung: Report of 29 Cases . Sureyyapasa Chest Disease and Chest Surgery Training and Research Hospital, Department of Thoracic Surgery,

Ataturk cad. Murat Apt. 46/16, 34734 Erenkoy, Istanbul, Turkey b
Medical Faculty of Maltepe University Thoracic Surgery Clinic,
Istanbul, Turkey

- [84] **GHISLAIN BOCHEREAU, CHARLE MAUCHIEN, CLAIRE MAGOIS, JEAN MARIE BUZELIN.** Le kyste bronchogénique sous diaphragmatique sus rénal rétopéritonéal : A propos d'un cas. Progrès en urologie 1996 ; 6 :573-577.
- [85] **GHISLAIN BOCHEREAU, CHARLE MAUCHIEN, CLAIRE MAGOIS, JEAN MARIE BUZELIN.** Le kyste bronchogénique sous diaphragmatique sus rénal rétopéritonéal : A propos d'un cas. Progrès en urologie 1996 ; 6 :573-577.

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 الرحمان الرحيم

أقسم بالله العظيم

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

- أبأن 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 بشري في.
- والله على ما أقول شهيد .

الأكياس القصبية لدى الأطفال

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

السيد: يوسف كرضة

المزدداد في: 25 ماي 1993

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: كيس قصبي - تشوه رئوي - جراحة - تنظير صدري.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد: محمد نجيب بنحماموش

أستاذ في جراحة الأطفال

مشرف

السيد: منير كسرى

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد: رشيد أولحيان

أستاذ في جراحة الأطفال

أعضاء

السيد: امبارك عبد الحق

أستاذ في جراحة الأطفال