



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE
PHARMACIE MARRAKECH

Année 2015

Thèse N° 141

Les hémoptysies de l'enfant- Etude rétrospective

Chapitre 1 THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 21/09/2015

PAR

Mlle. **Ibtissam BIHAOUI**

Née Le 28 Octobre 1988 à Kasba Tadla

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES

Hémoptysie - Enfants - Etiologies

JURY

Mr. M. BOURROUS
Professeur Agrégé de Pédiatrie

Mr. M. BOUSKRAOUI
Professeur de Pédiatrie

Mme. G. DRAISS
Professeur Agrégée de Pédiatrie

Mr. N. RADA
Professeur Agrégé de Pédiatrie

Mme. D. BASRAOUI
Professeur Agrégée de Radiologie

PRESIDENT

RAPPORTEUR

} JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

" رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ
الصَّالِحِينَ "

صدق الله

العظيم



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 strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948.



A decorative frame made of purple, wavy, ribbon-like material, resembling a scroll or a stylized border, surrounding the text.

*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyen Honoraire : Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr.Ag. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogique : Pr. EL FEZZAZI Redouane
Secrétaire Générale : Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie

BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation

AMINE Mohamed	Epidémiologie-clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Nouredine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie

EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie

BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- phtisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique



Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,

L'amour, Le respect, la reconnaissance...

Aussi, c'est tout simplement que



Je dédie cette thèse ...



A ma très chère mère Salha Azaoui

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous les sacrifices que vous n'avez cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Vous avez fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Vos prières et votre bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, vous préserver et vous accorder santé, longue vie et bonheur.

A mon très cher père Hassan Bihaoui

Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours pour vous. Rien au monde ne vaut les efforts fournis, jour et nuit, pour mon éducation et mon bien être. Sans votre appui, la réalisation de ce travail n'aurait pas été possible. Je ne saurais exprimer mes sincères sentiments de reconnaissance à vous pour vos encouragements et votre soutien moral continu dans ces moments difficiles. Ce travail est le résultat de longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie. Puisse Dieu faire en sorte que ce travail porte son fruit.

A mon frère Said, sa femme Hajar et leur petit ange Israa

Les mots ne suffisent guère pour exprimer l'amour, l'attachement et l'affection que je porte pour vous. Malgré la distance, vous êtes toujours dans mon cœur. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A mon frère Adil, sa femme Sanae et leur petit ange Nouh

En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous. Vous allez trouver ici l'expression de mes sentiments de respect et de reconnaissance pour le soutien que vous n'avez cessé de me porter dans les moments difficiles de ma vie.

A ma très chère petite sœur Rim

Je te souhaite un avenir plein de joie, bonheur, de réussite et de sérénité. Je t'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et de mon éternel amour.

A mon très cher oncle Rachid Azaoui

Vous avez toujours été présent pour les bons conseils. Votre affection et votre soutien m'ont été d'un grand secours au cours de ma vie. Veuillez trouver dans ce modeste travail le résultat de votre confiance en moi et mon éternelle reconnaissance.

A mon oncle Mohammed Azaoui

Merci pour votre soutien, votre respect, et votre amour.

A ma chère grand-mère maternelle Lalla Rahma

Puisse ce travail conforter la confiance que vous me portez et être le fruit de vos prières. Que dieu vous accorde santé et longue vie.

A ma tante Naima, son mari Abdellatif et leurs enfants :

Soufiane, Marouane et Sara

Vous m'avez accueilli à bras ouverts dans votre petite famille. Je vous remercie pour votre hospitalité sans égal et votre affection si sincère. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.

A la mémoire de mes grands parents paternels et mon grand père maternel

Que vos âmes puissent reposer en paix.

A Monsieur Abdellah Moussa

Un remerciement particulier et sincère pour tous vos efforts fournis. Que ce travail soit un témoignage de ma gratitude et mon profond respect.

A mes sœurs de cœur Laila Bourkhissi et Yomna Dannouni

En témoignage de l'amitié qui nous uni et des souvenirs de tous nos moments ensemble, nos fous rires et nos larmes, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de santé, de bonheur et de réussite.

A mes amis et frères Aimad Jamaaoui et Abdelfattah ait Mahjoub

Je vous resterai toujours reconnaissante pour l'encouragement et le soutien que sans cesse vous m'avez apporté.

A tous les membres de ma famille, petits et grands

Veillez trouver dans ce modeste travail l'expression de mon affection.

A l'équipe de BAYANE

Merci pour votre patience, votre adorable accueil et votre soutien.



REMERCIEMENTS

*Pour mon Maître de thèse le Professeur Mohammed
BOUSKRAOUI*

*Vous avez su me guider pour mener à bien ce travail.
Votre dévouement pour votre métier est exemplaire.
Vous m'avez appris le sens de l'organisation, je vous en
serais reconnaissante toute ma vie.*

Pour le Professeur Mounir BOURROUS

*Vous nous avez fait l'honneur d'accepter de présider
cette thèse. Travailler dans votre équipe durant mon
stage a été pour moi un vrai plaisir, vous m'avez
appris énormément sur les qualités humaines, la
modestie et la simplicité.*

Pour le Professeur Ghizlane DRAISS

*Merci pour votre patience, vous étiez toujours
présente pour m'encadrer. Merci pour votre
disponibilité.*

Pour le Professeur Dounia BASRAOUI

Pour votre aide, vous m'avez accueillie les bras ouverts et c'est pour moi un grand honneur de soumettre mon travail à vos jugements et appréciations.

Pour le Professeur Noureddine RADA

Pour votre sérieux. Je me rappelle des visites de mon passage dans votre service, vous ne ménagiez aucun effort pour nous transmettre votre savoir, je vous en remercie.

Tout le personnel médical et paramédical qui a contribué à la réalisation de ce travail plus particulièrement la secrétaire Samia.



*LISTE DES
ABBREVIATIONS*

ATCD	: Antécédent
BK	: Bacille de Koch
BCG	: Bacille de Calmette et Guérin
BAAR	: bacille acido-alcool-résistant
CRP	: protéine C réactive
DDB	: Dilatation de bronche
EP	: Embolie pulmonaire
HIA	: Hémorragie intra-alvéolaire
HTAP	: Hypertension artérielle pulmonaire
HVS	: Hypervascularisation systémique
IDR à la tuberculine	: Intra-dermoréaction à la tuberculine
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
KHP	: Kyste hydatique du poumon
LBA	: Lavage broncho-alvéolaire
MAVP	: Malformation artérioveineuse pulmonaire
NFS	: Numération formule sanguine
ORL	: Oto-rhino-laryngologie
TBK	: Tuberculose
TCK	: Temps de Céphaline Activé
TDM	: Tomodensitométrie
TP	: Taux de Prothrombine

A decorative frame made of a purple, glossy ribbon. The ribbon is twisted and looped at the corners, creating a rectangular border with rounded, ornate corners. The word "PLAN" is centered within this frame.

PLAN

INTRODUCTION	01
PATIENTS ET METHODES	03
I. Type d'étude	04
II. Population étudiée	04
III. Méthode	04
RESULTATS	06
I. Données épidémiologiques	07
1. Répartition annuelle des patients	07
2. Age	07
3. Sexe	08
4. Origine géographique	09
II. Données cliniques	09
1. Antécédents	09
2. Signes fonctionnels	10
2.1 Abondance de l'hémoptysie	10
2.2 Nombre d'épisodes	11
2.3 Signes associés	11
3. Examen physique	12
III. EXAMENS COMPLEMENTAIRES	14
1. Examens biologiques	14
1.1 Numération formule sanguine	14
1.2 Bilan d'hémostase	14
1.3 Groupage sanguin	14
1.4 Intradermo-réaction à la tuberculine	14
1.5 Recherche de BK	14
2. Examens radiologiques	15
2.1 Radiographie thoracique	15
2.2 TDM thoracique	18
3. Bronchoscopie	21
IV. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE	22
1. Différentes étiologies retrouvées	22
2. Analyse étiologique	23
DISCUSSION	25

I. RAPPEL DE LA VASCULARISATION PULMONAIRE	26
II. LES MECANISMES DES HEMOPTYSIES	27
III. DIAGNOSTIC POSITIF	28
IV. DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL	29
V. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE	30
VI. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	32
1. Age	32
2. Sexe	32
3. Origine géographique	33
VII. DIAGNOSTIC DE GRAVITE	33
1. L'abondance de l'hémoptysie	33
2. Le retentissement respiratoire	35
3. Autres facteurs de gravité	35
VIII. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE	36
1. Interrogatoire	36
2. Examen physique	38
IX. EXAMENS COMPLEMENTAIRES	40
1. Bilan biologique	40
1.1 Numération formule sanguine	40
1.2 Bilan d'hémostase	41
1.3 Intradermo-réaction à la tuberculine	41
1.4 Recherche de BK	41
2. Examens radiologiques	42
2.1 Radiographie thoracique	42
2.2 TDM thoracique	43
2.3 IRM	45
2.4 Artériographie bronchique	45
2.5 Echocardiographie	46
3. La bronchoscopie	46
X. DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE	48
1. Les infections respiratoires aiguës basses	49
2. Les dilatations de bronches	51
3. L'inhalation de corps étranger	52
4. Les causes cardio-vasculaires	53
5. Les hémorragies intra-alvéolaires	57
6. Les causes tumorales	59
7. Les causes traumatiques	59
8. Les troubles d'hémostase	60
9. Les malformations bronchopulmonaires	60

10. Autres causes rares	61
11. Les hémoptysies cryptogéniques ou idiopathiques	61
XI. ALGORITHME D'EXPLORATION DES HEMOPTYSIES DE L'ENFANT	62
CONCLUSION	64
RESUMES	66
ANNEXE	70
BIBLIOGRAPHIE	73



INTRODUCTION

*L'*hémoptysie se définit par le rejet, au cours d'un effort de toux, de sang ou d'expectorations hémoptoïques provenant des voies aériennes sous glottiques [1].

Contrairement à l'adulte, l'hémoptysie n'est pas un symptôme courant en pédiatrie. Les hémoptysies de l'enfant sont souvent spontanément résolutive, mais peuvent parfois engager le pronostic vital de l'enfant [2, 3].

*L'*incidence de l'hémoptysie en pédiatrie reste difficile à déterminer avec précision, car les enfants déglutissent souvent leurs expectorations [4].

Les étiologies de l'hémoptysie de l'enfant sont très diverses et différent de celles de l'adulte. Bien que les infections respiratoires aiguës basses et les dilatations de bronches constituent les principales étiologies des hémoptysies de l'enfant, d'autres causes doivent être prises en considération [1, 4,5].

*T*oute hémoptysie doit bénéficier d'une prise en charge diagnostique minutieuse permettant d'identifier la cause sous-jacente. L'évaluation paraclinique consiste habituellement en la réalisation d'une radiographie thoracique, d'une TDM thoracique et d'une fibroscopie bronchique [6]. Cependant, il n'y a pas encore de consensus quant à la séquence de réalisation de ces examens qui ne sont pas en concurrence mais complémentaires. Ainsi, l'orientation de ces examens paracliniques reste un problème posé en pratique clinique.

*L'*objectif de notre travail est d'étudier les différentes étiologies des hémoptysies de l'enfant et de proposer un protocole d'exploration de ce symptôme.



*PATIENTS ET
METHODES*

I. Type d'étude :

Nous avons mené une étude rétrospective, descriptive et analytique au service de pédiatrie A du Centre Hospitalier Universitaire Mohammed VI de Marrakech, étalée sur une période de 6 ans allant de Janvier 2009 à Décembre 2014.

II. Population étudiée :

Durant notre étude, nous avons colligé 83 enfants ayant présenté une hémoptysie.

Notre sélection a été faite sur les registres puis sur les dossiers des archives du service de pédiatrie A.

III. Méthode :

Une fiche d'exploitation (voir Annexe) a été établie pour chaque patient permettant le recueil des données nécessaires à l'analyse statistique de notre étude. Cette fiche précisait :

- Les données sociodémographiques des patients.
- Les antécédents personnels et familiaux des patients.
- Les caractéristiques de l'hémoptysie : abondance et le nombre d'épisodes.
 - Abondance de l'hémoptysie : La quantification de l'hémoptysie était évaluée en utilisant la définition suivante : une hémoptysie de faible abondance était définie par la présence de crachats hémoptoïques, ou une hémoptysie inférieure à 100 ml/24h. Une hémoptysie de moyenne abondance était définie par un volume compris entre 100 ml et 400 ml sur 24h et une hémoptysie de grande abondance par un volume de plus de 400 ml/24h ou $100\text{ml} \times 3/24\text{h}$ pendant 3 à 7 jours.

- Les données cliniques : signes cliniques associés et les données de l'examen physique.
- Les résultats des examens paracliniques réalisés.
- Le diagnostic étiologique retenu.
- Le traitement administré.
- L'évolution.

L'ensemble des données recueillies à partir des fiches d'exploitation a été saisi et traité par le programme Excel (Microsoft Office 2007). Ce programme a permis d'obtenir des résultats qui ont été exprimés en pourcentages ou en moyennes en fonction des variables étudiées.



RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

1. Répartition annuelle des patients :

Le nombre d'enfants hospitalisés pour hémoptysie dans notre service, durant les 6 ans de notre étude, était variable d'une année à l'autre avec un pic de 19 cas en 2012 et une moyenne annuelle estimée à 13 cas par an.

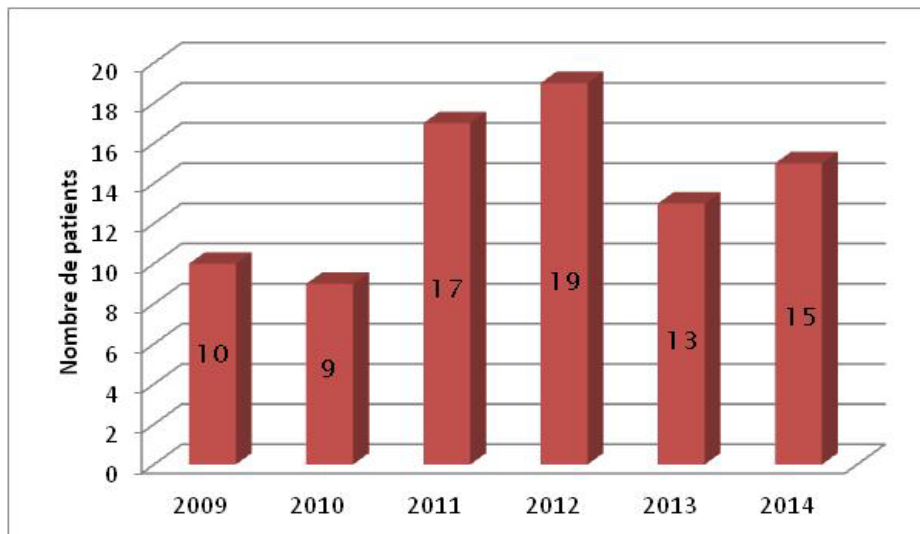


Figure 1 : Répartition annuelle des cas d'hémoptysie.

2. Age :

L'âge de nos patients variait entre 1 an et 18 ans, avec une moyenne de 9 ans et 5 mois.

La tranche d'âge prédominante des cas étudiés était comprise entre 11 et 18 ans, soit 50,6% des cas.

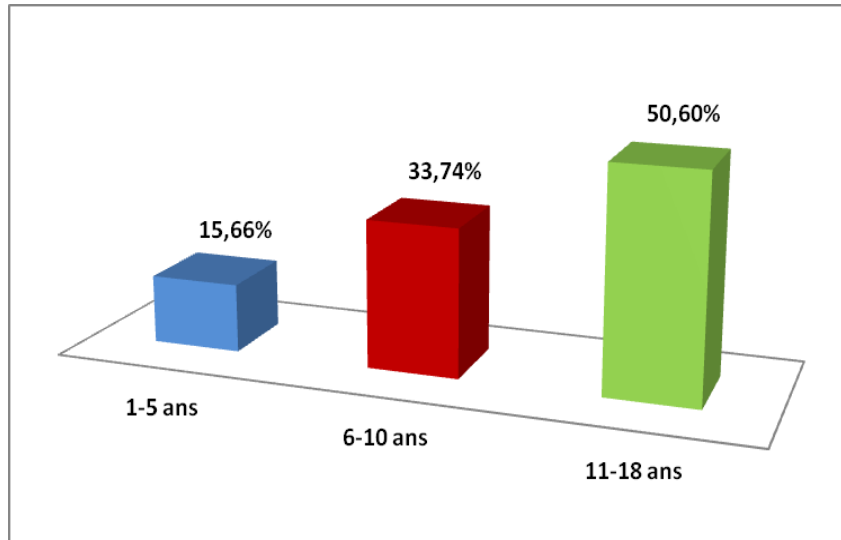


Figure 2 : Répartition des patients selon les tranches d'âge.

3. Sexe :

Nous avons noté une légère prédominance masculine avec un sex-ratio de 1,12.

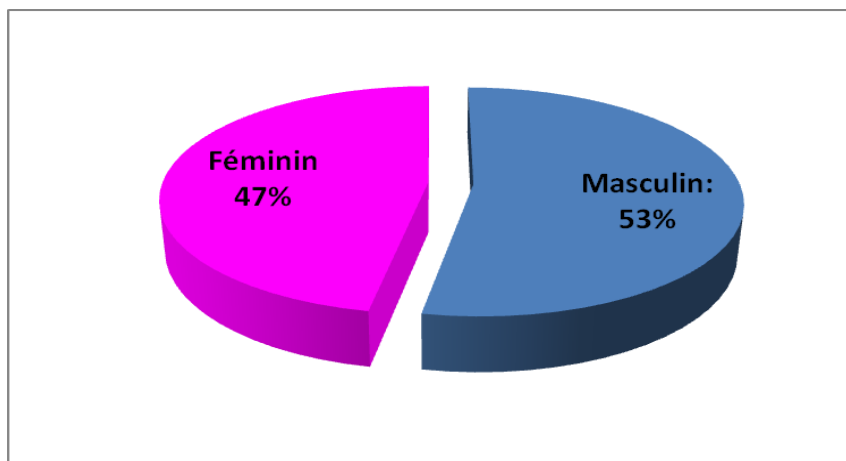


Figure 3 : Répartition des patients selon le sexe.

4. Origine géographique :

La majorité de nos patients étaient originaires de zones urbaines (70%).

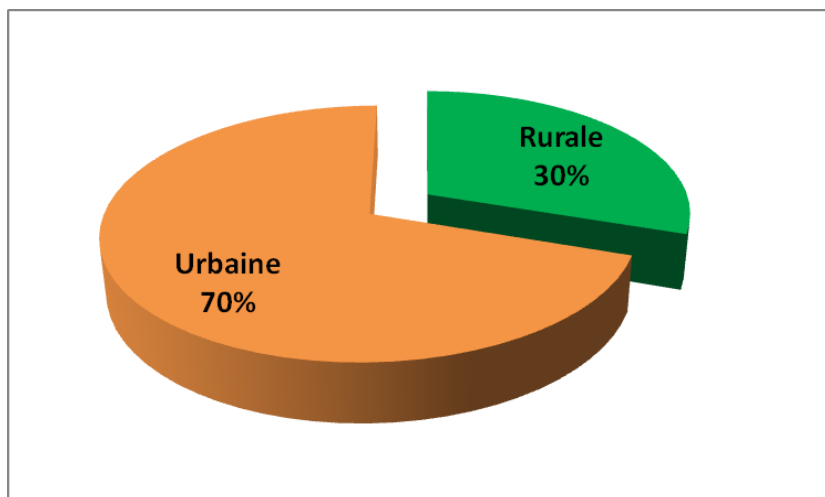


Figure 4 : Répartition des patients selon l'origine géographique.

II. Données cliniques :

1. Antécédents :

Dans notre étude, deux patients n'étaient pas vaccinés par le BCG (soit 2,4% des cas); par contre, 97,6 % des enfants ont reçu le BCG à la naissance selon le programme national d'immunisation.

Concernant les antécédents pathologiques des patients, neuf présentaient des infections respiratoires basses à répétition. Un ATCD d'hémoptysie a été retrouvé chez 6 patients, une inhalation de corps étranger dans 4 cas et 2 patients avaient une histoire de TBK pulmonaire traitée.

Nous avons par ailleurs retrouvé 5 patients porteurs de cardiopathies congénitales, deux suivis pour asthme et un pour DDB. La notion de contag tuberculeux et celle de contact avec les chiens étaient retrouvées chez 15 et 11 patients respectivement. D'autres antécédents ont été

retrouvés chez la population étudiée dans des proportions variables comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau I : Répartition des malades selon les antécédents.

Antécédents	Nombre	Pourcentage %
Hémoptysie	6	7,23
Infections respiratoires à répétition	9	10,8
Inhalation de corps étranger	4	4,8
Tuberculose pulmonaire	2	2,4
Dilatation de bronches	1	1,2
Asthme	2	2,4
Kyste hydatique du poumon	1	1,2
Cardiopathie congénitale	5	6
Contact avec les chiens	11	13
Contage tuberculeux	15	18
Endocardite infectieuse	1	1,2
Ostéomyélite aiguë	1	1,2
Aucun	24	29

2. Signes fonctionnels :

2.1 Abondance de l'hémoptysie :

Dans la majorité des cas, l'hémoptysie était de faible et de moyenne abondance avec respectivement des taux de 53% et 43,4%. Une hémoptysie de grande abondance ne représentait que 3,6% des patients.

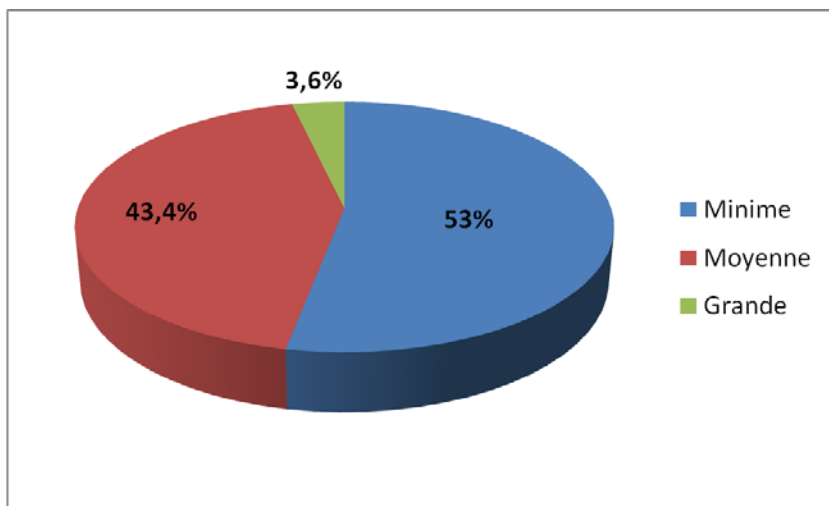


Figure 5 : Répartition des malades selon l'abondance de l'hémoptysie.

2.2 Nombre d'épisodes :

Dans notre série, près du tiers des patients avaient présenté un seul épisode d'hémoptysie soit 30,1% des cas. Le nombre d'épisodes n'était pas précisé chez 4,8% des patients.

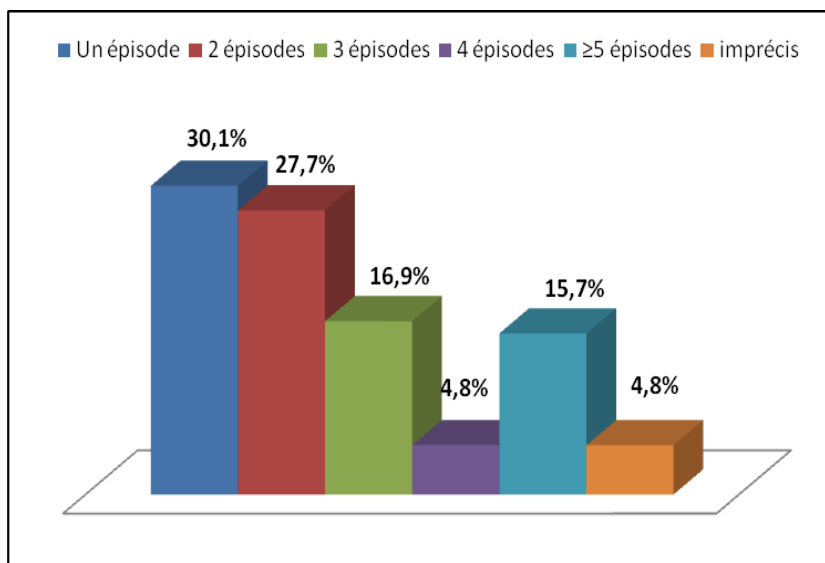


Figure 6 : Répartition des malades selon le nombre d'épisodes.

2.3 Signes associés :

A l'admission, 7 patients (8,43%) avaient une hémoptysie isolée sans autres signes fonctionnels associés. Chez les 76 patients restants, l'interrogatoire retrouvait une toux associée

dans la grande majorité des cas (86,7%). La fièvre était rapportée dans 74,7% des cas et les expectorations dans 37,3% des cas. D'autres signes ont été observés chez nos patients dans des proportions variées (Tableau II).

Tableau II: Les différents signes associés retrouvés dans notre série.

Signes associés	Nombre	Pourcentage %
Toux	72	86,7
Fièvre	62	74,7
Expectorations	31	37,3
Douleurs thoraciques	22	26,5
Dyspnée	18	21,7
Hydatidoptysie	2	2,4
Sueurs nocturnes	12	14,5
Epistaxis	1	1,2
Arthralgies	3	3,61
Vomissements	2	2,4
Douleurs abdominales	1	1,2

3. Examen physique :

3.1 L'examen général :

Dans 3 cas (3,6%), l'hémoptysie était associée d'emblée à des signes de détresse respiratoire aiguë, nécessitant une prise en charge rapide aux urgences. Par ailleurs, l'état hémodynamique était instable chez 3 autres patients justifiant leur admission en réanimation. D'autre part, l'état général était altéré chez presque la moitié des patients soit 50,6% des cas.

La majorité de nos patients étaient fébriles (62,6%) ; il s'agissait de la température prise au moment de leur hospitalisation dans le service (température > 38° C).

Par ailleurs, la cyanose des extrémités et/ou des lèvres était présente chez 3 patients (3,61%), la pâleur cutanéomuqueuse était décrite dans 45,8% des cas et un hippocratisme digital était retrouvé chez 6 patients (7,23%).

Finalement, des œdèmes des membres inférieurs ont été retrouvés chez 2 malades et un herpès labial était présent chez 1 patient.

3.2 L'examen pleuro-pulmonaire :

Il a révélé un syndrome de condensation dans environ le tiers des cas (30,1%) et un syndrome d'épanchement liquidien dans 11% des cas. Les résultats de l'auscultation pulmonaire de nos patients sont représentés dans le graphique ci-dessous.

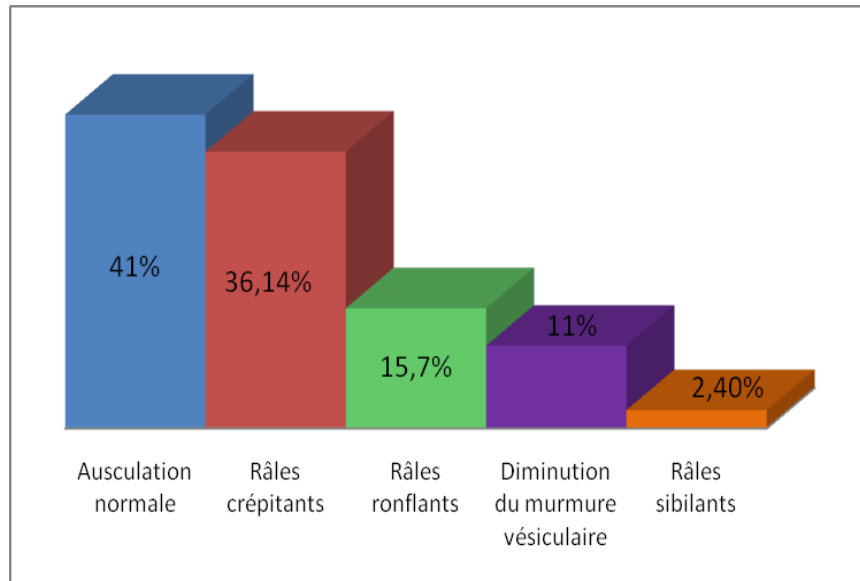


Figure 7 : Résultats de l'auscultation pleuro-pulmonaire.

3.3 L'examen cardio-vasculaire :

Il avait relevé des signes cliniques d'insuffisance cardiaque chez 3 patients. Par ailleurs, l'auscultation avait objectivé un souffle au foyer mitral dans 4 cas, en rayon de roue chez 3 patients et au foyer pulmonaire dans un seul cas.

3.4 L'examen des autres appareils :

Une hépatomégalie était cliniquement présente chez les 3 enfants qui avaient une insuffisance cardiaque.

L'examen otorhinolaryngologique (ORL) a révélé des angines dans 2 cas et une pharyngite dans 4 cas.

III. Examens complémentaires :

1. Examens biologiques :

1.1 Numération formule sanguine (NFS) :

La NFS était faite chez tous les patients de notre étude. L'anémie était retrouvée chez 42 patients (50,6%), parmi lesquels, 7 avaient nécessité une transfusion sanguine. L'anémie était hypochrome microcytaire chez 32 patients et normochrome normocytaire dans 10 cas.

Par ailleurs, la NFS a retrouvé une hyperleucocytose à prédominance neutrophile chez 31 patients (37,35%), à prédominance lymphocytaire dans 2 cas (2,4%) et une hyperéosinophilie dans 5 cas (6%). Finalement, une lymphopénie a été notée chez 4 patients soit 4,8% des cas.

1.2 Bilan d'hémostase :

Un bilan d'hémostase, fait de TP et de TCK, a été demandé chez 47 patients (56,7%) et n'avait objectivé aucun trouble.

1.3 Groupage sanguin :

Le groupage sanguin a été systématiquement réalisé chez tous les patients de notre étude.

1.4 Intradermo-réaction à la tuberculine (IDR) :

Elle a été réalisée chez 60 patients soit 72,3 %. Cinq parmi eux avaient des IDR positives qui variaient entre 13 et 22 mm.

1.5 Recherche de BK :

La recherche de BK était demandée chez 60 patients (72,3%). Les bacilles acido-alcoolorésistants (BAAR) ont été recherchés dans les expectorations des enfants âgés de plus de 5 ans (49 cas) et dans le liquide du tubage gastrique des enfants âgés de moins de 5 ans (11 cas).

Les résultats de la recherche des BK à l'examen direct et/ou à la culture, ont permis de confirmer le diagnostic de la TBK pulmonaire chez 3 cas.

1.6 Autres bilans biologiques :

Dans le cadre de l'enquête étiologique, d'autres examens biologiques étaient réalisés :

- La vitesse de sédimentation a été demandée chez 36 patients. Elle était normale dans 4 cas
- Le dosage de la C-réactive protéine (CRP) a été réalisé chez 32 patients. 28 parmi eux avaient une CRP positive (> 6mg/l). Les valeurs retrouvées variaient entre 2 et 285 mg/l.

2. Examens radiologiques :

2.1 Radiographie thoracique :

Tous les patients de notre étude ont eu une radiographie thoracique à l'admission. Elle était normale dans près d'un quart des cas (24%). Les anomalies radiologiques observées étaient dominées par un syndrome de condensation alvéolaire qui était retrouvé dans 48,2% des cas (Tableau III).

Tableau III : Les anomalies radiologiques retrouvées.

Les anomalies radiologiques	Nombre des cas (%)
Syndrome de condensation alvéolaire	40 (48,2)
Syndrome interstitiel	3 (3,61)
Syndrome cavitaire	12 (14,5)
Syndrome bronchique	2 (2,4)
Syndrome d'épanchement pleural	2 (2,4)
Adénopathies médiastinales	5 (6%)
Cardiomégalie	4 (4,8)

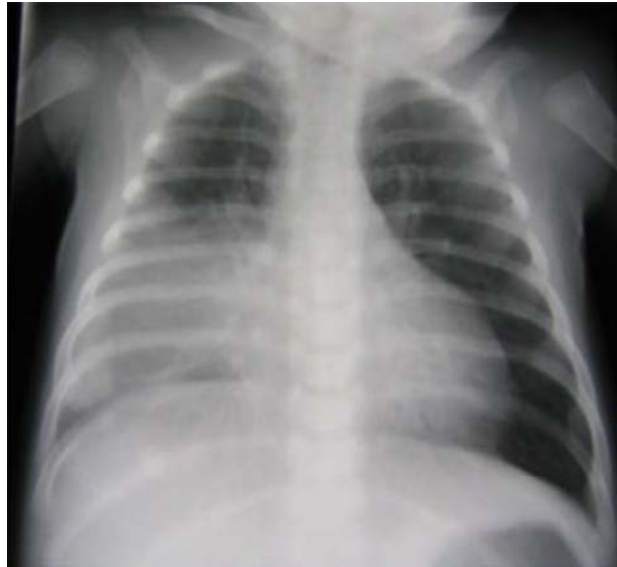


Figure 8 : Radiographie thoracique de face montrant une opacité de tonalité hydrique, à limites floues avec bronchogramme aérien siégeant au niveau du lobe moyen droit en rapport avec une pneumonie.

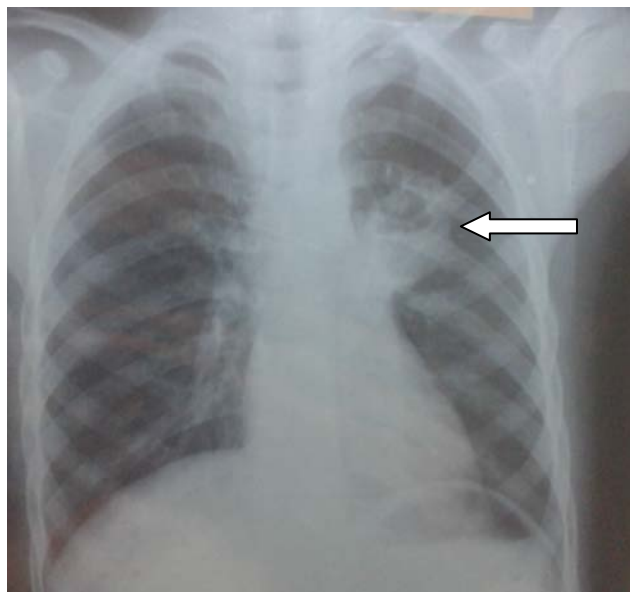


Figure 9 : Radiographie thoracique de face objectivant une image cavitaire à paroi épaisse siégeant au niveau parahilaire gauche en rapport avec un KHP.

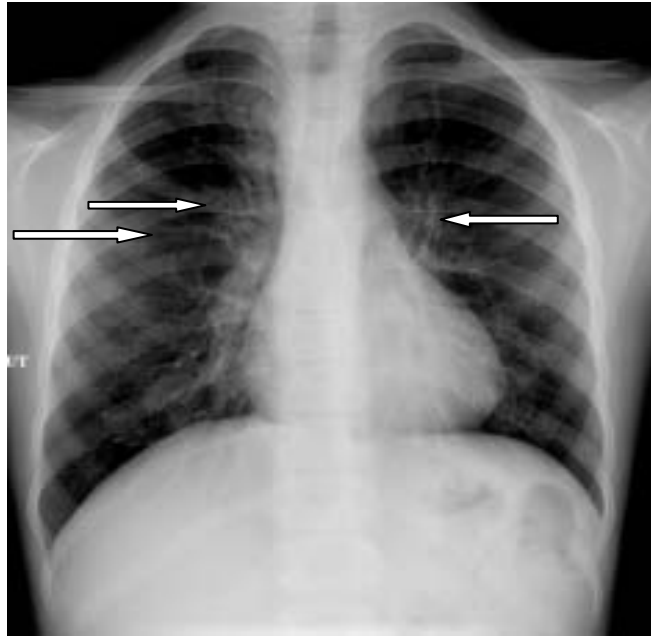


Figure 10 : Radiographie thoracique de face montrant un épaississement et une distension des parois bronchiques, prédominant en péri-hilaire en rapport avec des DDB.

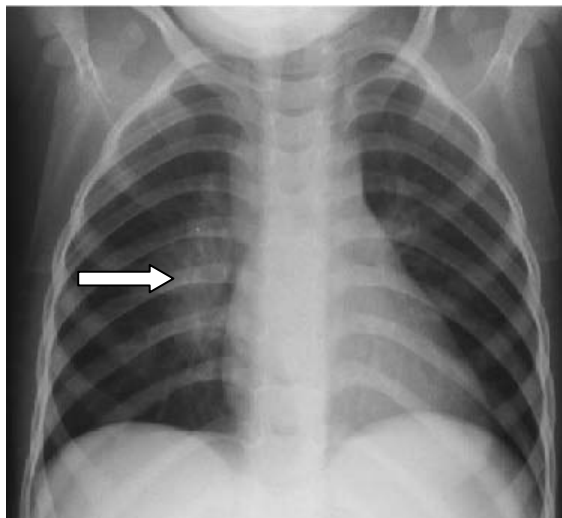


Figure 11: Radiographie thoracique de face montrant des adénopathies hilaires droites d'origine tuberculeuse.

2.2 TDM thoracique :

La TDM thoracique était réalisée chez plus de la moitié des patients (54,2%). Elle était l'examen le plus informatif pour le diagnostic étiologique permettant de retenir une étiologie dans 33 cas (73% de diagnostic). Les anomalies radiologiques les plus rencontrées étaient des opacités alvéolaires et un syndrome cavitair dans respectivement 33% et 29% des cas.

Tableau IV : Les résultats de la TDM thoracique.

Anomalies observées	Nombre de cas (%)
Opacités alvéolaires	15 (33)
Syndrome cavitair	13 (29)
Adénopathies médiastinales	7 (15,5)
Dilatations de bronches	7 (15,5)
Atélectasie	4 (9)
Aspect en verre dépoli	3 (6,6)
Anévrysmes des artères pulmonaires	1 (2,2)
Aspect normal	7 (15,5)

N.B : Le reste des patients n'ont pas eu une TDM thoracique en raison de la survenue de l'hémoptysie dans un contexte évident nécessitant le recours à d'autres moyens d'investigation complémentaire pour la mise en évidence de l'étiologie.

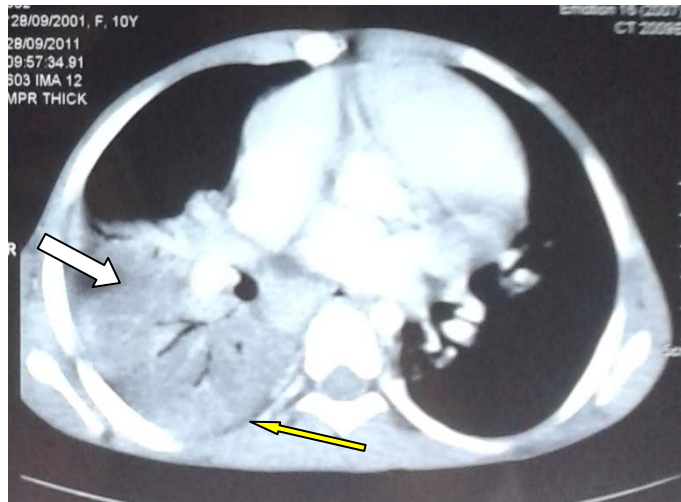


Figure 12 : TDM thoracique : coupe axiale en fenêtre médiastinale montrant une opacité alvéolaire lobaire inférieure droite associée à une lame d'épanchement liquidien pleural droit en rapport avec une TBK pulmonaire.

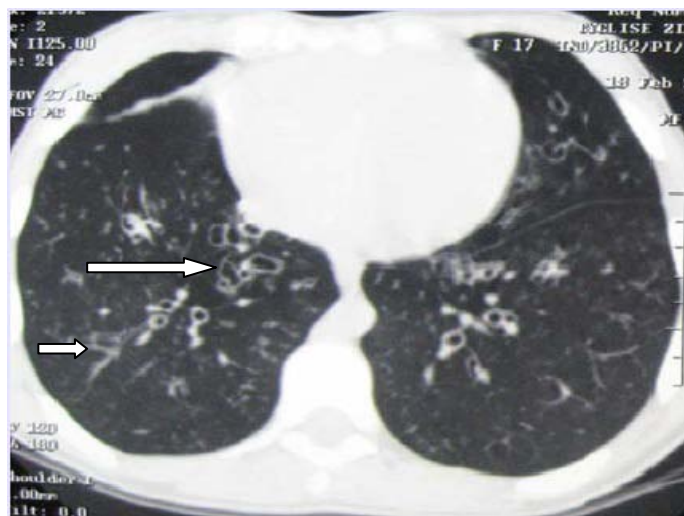


Figure 13 : TDM thoracique : coupe axiale en fenêtre parenchymateuse montrant des dilatations de bronches diffuses kystiques et cylindriques.



Figure 14 : TDM thoracique : coupe axiale en fenêtre médiastinale avec injection du produit de contraste : poche d'anévrisme basithoracique droit, qui se remplit simultanément à l'artère pulmonaire par le produit de contraste (flèche rouge). Autre dilatation anévrismale au niveau du segment apico dorsal gauche siège de thrombose (flèche blanche).

2.3 Echocardiographie:

Elle a été réalisée chez 4 patients (4,8%). Elle avait montré :

- une cardiopathie congénitale à type de ventricule unique compliqué d'HTAP chez un patient ;
- un rétrécissement mitral dans un cas;
- une insuffisance tricuspide minime dans un cas ;
- des végétations sur la valve pulmonaire chez 1 malade.

2.4 Autres examens radiologiques :

- L'échographie thoracique : 9 patients ont bénéficié de cet examen qui a été pratiqué lorsqu'une image suspecte de kyste hydatique apparaissait à la radiographie thoracique. Ainsi, elle avait permis de diagnostiquer 7 cas de KHP.
- La scintigraphie pulmonaire de perfusion a été faite chez un patient chez qui l'embolie pulmonaire a été suspectée.

3. Bronchoscopie :

La bronchoscopie a été réalisée chez 36 patients (43,4%). Des anomalies visibles macroscopiquement ont été rapportées chez 23 patients. Deux parmi ceux-ci avaient un saignement actif et 2 un caillot de sang. Cependant, elle n'avait permis le diagnostic étiologique que dans 4 cas (11%). Les résultats observés sont résumés dans le tableau V.

Tableau V : Les résultats de la bronchoscopie.

Aspects bronchoscopiques	Nombre de cas (%)
Muqueuse inflammatoire	17 (47,2)
Sécrétions purulentes	5 (13,8)
Caillot de sang	2 (5,5)
Saignement actif	2 (5,5)
Caséum	2 (5,5)
Corps étranger	1 (2,8)
Membrane hydatique	1 (2,8)
Normal	13 (36)



Figure 15: Bronchoscopie. Aspect de membrane hydatique.

IV. Diagnostic étiologique :

1. Différentes étiologies retrouvées :

Les causes infectieuses de l'hémoptysie ont été les plus fréquentes dans notre série avec un taux de 60,2%.

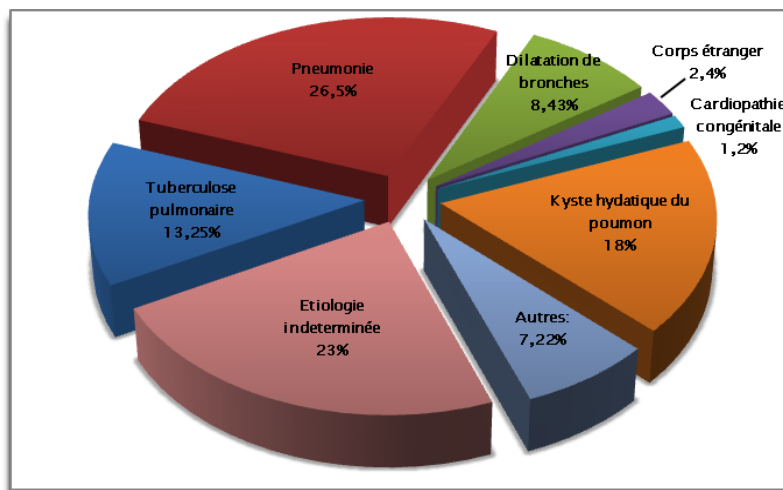


Figure 16: Répartition des patients selon les étiologies de l'hémoptysie.

Tableau VI : Autres étiologies retrouvées dans notre série.

Etiologies	Nombre de cas (%)
Abcès pulmonaire	1 (1,2)
Septicopyohémie	1 (1,2)
Rétrécissement mitral	1 (1,2)
Anévrysmes des artères pulmonaires	1 (1,2)
Embolie pulmonaire	1 (1,2)
Insuffisance cardiaque congestive	1(1,2)

2. Analyse étiologique :

Nous avons constaté que les hémoptysies d'origine infectieuse représentaient dans notre série 60,2% des étiologies. Ainsi, la pneumonie en fut la cause la plus fréquente, diagnostiquée chez 22 patients soit 26,5% des cas. Le KHP occupait la deuxième place en matière de fréquence,

retrouvé chez 15 patients soit 18% des cas. La tuberculose pulmonaire représentait 13% de l'ensemble des étiologies ; elle a été diagnostiquée chez 11 patients. Parmi les autres causes infectieuses, un patient présentait un abcès pulmonaire et un autre présentait une hémoptysie secondaire à la septicopyohémie.

Les DDB occupaient une place non négligeable dans notre série. Elles ont été diagnostiquées chez 7 cas soit 8,43%. L'étiologie des DDB restait indéterminée dans tous les cas.

L'inhalation de corps étranger a été retenue comme cause de l'hémoptysie chez deux patients (2,4%). Il s'agissait d'un parasite du type Sangsue. Dans le premier cas, la sangsue a été diagnostiquée par la bronchoscopie, alors que dans le deuxième cas, elle a été extériorisée par le patient lors d'un effort de toux, avant la réalisation de la bronchoscopie (Figure 17).

Cinq patients (6%) avaient comme cause de l'hémoptysie une origine cardio-vasculaire:

- ✓ une cardiopathie congénitale à type de ventricule unique compliqué d'HTAP chez un malade (1,2%) ;
- ✓ un rétrécissement mitral serré (1,2%);
- ✓ une insuffisance cardiaque congestive sur cardiopathie indéterminée (1,2%).
- ✓ des embolies pulmonaires multiples compliquant une endocardite infectieuse sur cardiopathie congénitale (1,2%) ;
- ✓ des anévrysmes bilatéraux des artères pulmonaires associés à des thromboses et à des fistules bronchiques sur maladie de Behçet (1,2%).

Au terme de l'enquête étiologique, aucune étiologie n'a été déterminée chez 19 patients, soit 23% des cas.



Figure 17: Sangsue expectorée par le patient.



DISCUSSION

I. Rappel de la vascularisation pulmonaire [7, 8, 9] :

La vascularisation pulmonaire comporte deux systèmes très différents dans leur taille, leur origine et leur fonction.

- ***La circulation pulmonaire :***

Le système artériel pulmonaire est issu du cœur droit, où règne un régime de basse pression. Il absorbe l'ensemble de la vascularisation de l'organisme.

Depuis le hile jusqu'à la périphérie, les artères pulmonaires cheminent en association étroite avec le système bronchique et, comme les bronches, se subdivisent sur le mode dichotomique. Ce système artériel se résout en un fin réseau capillaire au niveau de la paroi alvéolaire et se draine par les veines pulmonaires, ramenant le sang oxygéné vers l'oreillette gauche.

- ***La circulation systémique bronchique :***

C'est la circulation nourricière du poumon, où règne un régime de haute pression. Elle assure la vascularisation des voies aériennes, des organes médiastinaux (le péricarde, l'œsophage, la plèvre médiastinale et la paroi aortique) et des vaisseaux pulmonaires eux-mêmes par les vasa vasorum.

Les artères bronchiques naissent habituellement de l'aorte descendante. Chaque arbre bronchique droit et gauche est vascularisé par trois artères bronchiques, une supérieure, une moyenne et une inférieure. Les veines bronchiques ne drainent que le réseau capillaire bronchique proximal. Ces veines sont des affluents des veines azygos et des veines intercostales, ramenant ainsi le sang veineux bronchique au cœur droit. Le reste du sang bronchique venant du lit capillaire sous pleural et du lit capillaire bronchique distal, se draine par l'intermédiaire des veines pulmonaires sous pleurales et les veines issues du réseau capillaire veineux pulmonaire. L'admission du sang bronchique se fait par les anastomoses veineuses bronchopulmonaires de Lefort. Ce drainage veineux pulmonaire de sang désaturé est responsable d'une partie du shunt physiologique.

Ces deux systèmes sont partiellement anastomosés. Il existe des artères bronchopulmonaires qui anastomosent les deux systèmes au niveau de la microcirculation pulmonaire : entre les artères bronchiques et les artères pulmonaires termino-terminales ou termino-latérales. Il existe aussi des anastomoses veineuses bronchopulmonaires de Lefort unissant le réseau capillaire veineux bronchique distal au réseau veineux capillaire pulmonaire (Figure 18).

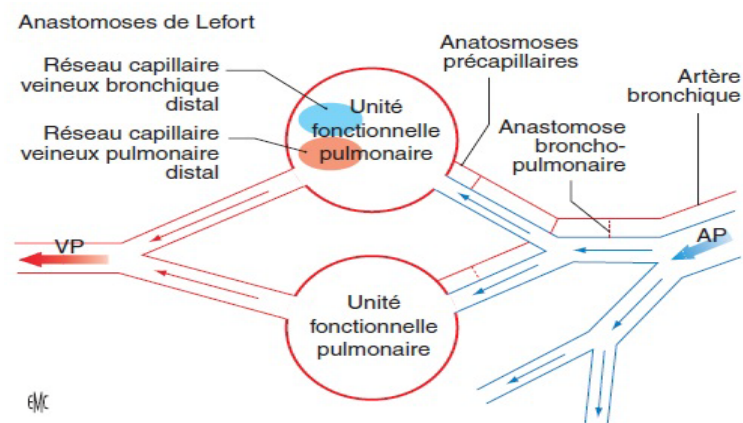


Figure 18 : Vascularisation bronchique normale [8].

L'unité fonctionnelle pulmonaire peut correspondre à un segment ou à un lobe. Le sang pulmonaire non oxygéné arrive dans l'unité fonctionnelle et ressort oxygéné par les veines pulmonaires. Les artères bronchiques cheminent le long des axes bronchiques avec des anastomoses bronchopulmonaires proximales et précapillaires au niveau du lobule pulmonaire. Enfin, les anastomoses de Lefort unissent le réseau capillaire veineux bronchique distal au réseau capillaire veineux pulmonaire distal. AP : artère pulmonaire ; VP : veine pulmonaire.

II. Les mécanismes des hémoptysies [8]:

L'hémoptysie est représentée par l'irruption de sang issu du compartiment vasculaire du poumon dans son espace aérien. Le sang peut venir de la circulation pulmonaire (artérielle, veineuse ou capillaire), de la circulation systémique ou des gros vaisseaux thoraciques.

La lésion initiale à l'origine de l'inondation du compartiment aérien est souvent mal connue. Il peut s'agir :

- D'une effraction d'un réseau d'hypervascularisation systémique (HVS) qui est à l'origine de la grande majorité des hémoptysies. Cette HVS correspond au développement anormal d'un réseau systémique à haute pression et se traduit par une augmentation du calibre et de la longueur des vaisseaux conduisant à un aspect pseudo-angiomateux. La formation d'anévrisme est rare.
- D'une lésion de la barrière alvéolocapillaire suite à une infection, une maladie néoplasique ou immunologique.
- D'une érythrodiapédèse : il s'agit d'une extravasation des hématies à travers la membrane alvéolocapillaire suite à une hyperpression capillaire. Celle-ci est l'expression d'un obstacle hémodynamique situé en aval : insuffisance cardiaque gauche ou rétrécissement mitral.
- Exceptionnellement, de la rupture d'un gros tronc vasculaire dans l'arbre bronchique. Ce sont des hémoptysies volontiers cataclysmiques. C'est l'exemple de la rupture d'un anévrisme de l'aorte ou de l'artère pulmonaire.

III. Diagnostic positif :

Le diagnostic positif de l'hémoptysie chez l'enfant est le plus souvent difficile. Il est parfois aisé lorsque le médecin assiste à l'épisode, sinon, cette reconnaissance repose sur :

– **Interrogatoire**

Il doit préciser les caractères du rejet : il s'agit de sang rouge vif, aéré, spumeux, éliminé au cours d'efforts de toux. L'arrêt est progressif sur quelques jours. Le sang rouge au début peut devenir noirâtre ou brunâtre réalisant la queue de l'hémoptysie (qui peut manquer). Par ailleurs, le diagnostic peut être étayé par la reconnaissance ou la découverte d'une affection susceptible de se compliquer d'une hémoptysie [1, 2].

– **Examen clinique**

L'examen clinique, peu contributif pour le diagnostic positif, peut retrouver parfois des râles bronchiques et/ou des râles sous crépitants du côté du saignement. Il est par contre d'un apport considérable pour le diagnostic étiologique et celui de gravité [5].

– **Endoscopie bronchique**

Souvent au terme du bilan clinique (interrogatoire et examen clinique), le diagnostic positif d'hémoptysie est retenu. Toutefois, en cas de doute, une fibroscopie bronchique permet d'avoir le diagnostic de certitude en montrant du sang provenant des voies aériennes sous glottiques [5].

Cependant, les enfants déglutissent souvent leurs expectorations sanguines ; l'hémoptysie peut ainsi passer inaperçue et la quantité est probablement sous-estimée [1,6, 10]. Par ailleurs, les enfants sont en général incapables de fournir des informations claires sur les circonstances de survenue de l'hémoptysie, et la réalisation d'un examen physique approfondi chez l'enfant s'avère plus difficile, ceci aggrave encore plus le dilemme du diagnostic [1, 11, 12].

IV. Diagnostic différentiel :

L'étape la plus importante dans la démarche diagnostique, est de différencier l'hémoptysie des autres saignements extrapulmonaires. Les deux diagnostics qui peuvent alors se discuter sont :

- L'hématémèse, en sachant que le sang trouvé dans l'estomac peut parfois correspondre à une hémoptysie déglutie.
- Un saignement d'origine otorhinolaryngologique (épistaxis postérieure ou saignement pharyngo-laryngé), qui peut parfois nécessiter, pour s'en assurer, une exploration endoscopique des voies aériennes sus-glottiques.

Cette étape ne doit pas être négligée, parce que le choix des investigations diagnostiques et des stratégies thérapeutiques diffèrent selon la source du saignement [1, 2, 13]. Quelques

indices permettant de différencier l'hémoptysie des hématomèses sont résumés dans le tableau VII.

Tableau VII : Les différences entre l'hémoptysie et les hématomèses [1].

	Hémoptysie	Hématomèses
Le sang	Rouge vif et mousseux	Brun ou noir
Les signes associés	Toux Asphyxie possible les expectorations sont teintées de sang après un épisode	Nausées ou vomissements les expectorations sont claires après un épisode
Le pH	Alcalin	Acide
La consistance	Le sang est entremêlé avec des expectorations	Le sang peut contenir des particules alimentaires

V. Diagnostic étiologique :

Toute hémoptysie justifie une exploration minutieuse afin de rechercher sa cause. Les moyens diagnostiques ont considérablement évolué au cours de ces dernières années. Actuellement, la démarche diagnostique associe aux données cliniques, comprenant une analyse anamnestique et un examen physique, l'analyse des expectorations, les données de la radiographie thoracique, de l'endoscopie bronchique et de la TDM thoracique [4, 14, 15].

Les étiologies de l'hémoptysie de l'enfant sont très variées et diffèrent de celles de l'adulte. De multiples causes ont été décrites dans la littérature, les plus fréquemment rapportées dans les différentes séries sont les infections respiratoires basses et les DDB. Toutefois, certaines hémoptysies peuvent survenir sans histoire pulmonaire aiguë ou chronique. Elles peuvent être liées à des malformations vasculaires, à l'inhalation de corps étrangers ou à des lésions endobronchiques rares.

Enfin, malgré une enquête diagnostique étiologique approfondie, 10 à 20% des hémoptysies restent sans étiologie [1, 2, 4, 11, 16]. (Tableau VIII).

Tableau VIII : Les étiologies des hémoptysies de l'enfant [2] :

<ul style="list-style-type: none">• Infections respiratoires basses<ul style="list-style-type: none">- Trachéobronchite- Pneumonie- Tuberculose- Kyste hydatique du poumon- Abscesses pulmonaires- Les infections fongiques
<ul style="list-style-type: none">• Dilatations de bronches<ul style="list-style-type: none">- Post infectieuses- Inhalation de corps étranger- Mucoviscidose- Dyskinésie ciliaire- Immunodéficiences
<ul style="list-style-type: none">• Inhalation de corps étranger
<ul style="list-style-type: none">• Causes cardio-vasculaires<ul style="list-style-type: none">- Les cardiopathies congénitales- Le rétrécissement mitral- L'insuffisance cardiaque- L'embolie pulmonaire- Les anévrismes artériels pulmonaires- Les malformations artério-veineuses
<ul style="list-style-type: none">• Hémorragie intra-alvéolaire<ul style="list-style-type: none">- Hémosidérose pulmonaire idiopathique- Vasculite : Granulomateuse de Wegener, purpura rhumatoïde...- Maladies systémiques : Lupus érythémateux disséminé, syndrome de Goodpasture, polyangéite microscopique...- Hémopathie, néoplasie
<ul style="list-style-type: none">• Causes tumorales
<ul style="list-style-type: none">• Causes traumatiques
<ul style="list-style-type: none">• Troubles de l'hémostase
<ul style="list-style-type: none">• Malformations bronchopulmonaires<ul style="list-style-type: none">- Séquestrations pulmonaires- Kyste bronchogénique- Agénésies pulmonaires
<ul style="list-style-type: none">• Intoxication<ul style="list-style-type: none">- Médicaments : amphotéricine B, D-pénicillamine, anticoagulant- Autres : cocaïne, inhalation de fumées toxiques• Endométriose bronchopulmonaire• Hémoptysie factice
<ul style="list-style-type: none">• Hémoptysies cryptogéniques ou idiopathiques

VI. Données épidémiologiques :

1. Age :

L'hémoptysie peut survenir à tout âge mais le plus souvent chez les enfants âgés de plus de 10 ans, ceci peut être dû au fait que les petits enfants ne savent pas expectorer et peuvent ainsi déglutir leurs crachats [2, 7, 16].

Dans l'étude américaine de Coss-Bu et al [16], aussi bien que dans la nôtre, la tranche d'âge la plus touchée est celle comprise entre 10 et 18 ans.

Cependant, dans les séries de TOM et al [11] et Sim J et al [17], l'hémoptysie était surtout notée chez le groupe d'enfants âgés de moins de 5 ans avec respectivement des taux de 50% et 42,5%. (Tableau IX).

Tableau IX : Le groupe d'âge prédominant dans différentes séries.

	TOM et al [11]	Sim J et al [17]	Coss-Bu et al [16]	Notre étude
Nombre de cas	40	40	228	83
Années d'étude (Durée d'étude)	1970-79 (10ans)	1996-2008 (13ans)	1980-90 (11ans)	2009-2014 (6ans)
1-5 ans, %	50	42,5	14	15,66
6-10 ans, %	27,5	20	8	33,74
> 10 ans, %	22,5	37,5	78	50,6

2. Sexe :

Le sexe masculin a légèrement dominé dans notre étude (53%), avec un sex-ratio de 1,12. Cette prédominance masculine a été notée dans plusieurs travaux : Thompson et al [5], Batra PS et al [10], Coss-Bu et al [16] et Sanai et al [18]. Sauf l'étude de Sim J et al et celle de Kin-sun et al qui ont rapporté une légère prédominance féminine [17, 19].

3. Origine géographique :

La majorité de nos patients sont originaires des zones urbaines (70%). Nous avons constaté de grandes variations dans la fréquence des étiologies des hémoptysies de l'enfant dans les différentes séries publiées. En effet, les causes tuberculeuses et/ou parasitaires restent prédominantes et occupent une place non négligeable dans la pathologie des pays en voie de développement. Toutefois, l'étiologie tuberculeuse a une tendance à diminuer dans les pays développés.

VII. Diagnostic de gravité :

La gravité et la cause d'une hémoptysie conditionnent sa prise en charge. Cependant, le degré d'urgence avec lequel seront menées les investigations paracliniques et le type d'investigations sont surtout conditionnés par la gravité de l'hémoptysie et non pas par sa cause [3]. Les facteurs qui conditionnent la gravité d'une hémoptysie sont :

1. L'abondance de l'hémoptysie :

L'estimation du volume du sang perdu est fondamentale pour l'évaluation clinique immédiate de la gravité de l'hémoptysie [10, 20]. Cependant, il n'existe pas de valeur seuil consensuelle du volume ou du débit de sang expectoré. Certains auteurs qualifient l'hémoptysie de faible abondance si le volume du sang perdu est inférieur à 100 ml/j, de moyenne abondance si le volume est compris entre 100 et 400 ml/j et massive lorsque le débit dépasse 400 ml/j [7, 16]. Cette classification était notre référence dans l'évaluation de l'abondance de l'hémoptysie.

D'autres auteurs ont proposé d'autres définitions pour évaluer l'abondance et la gravité de l'hémoptysie ; elle est dite massive lorsque le volume du sang perdu dépasse un seuil de 8ml/kg/j [2, 3, 21]. Toutefois, Tom et al [11], Toker et al [22] considèrent une hémoptysie

massive lorsque le volume dépasse 200 ml/j. Enfin, dans l'étude de Sim J et al [17], le caractère massif est attribué à toute hémoptysie dont le volume est supérieur à 100 ml/j.

Cette différence de définition de l'hémoptysie massive peut être attribuée, selon chaque auteur, à la variété des étiologies de l'hémoptysie, aux méthodes utilisées pour estimer la quantité du sang expectoré ou aux critères certifiés pour déterminer le caractère massif de l'hémoptysie. Par ailleurs, le critère de gravité de l'hémoptysie ne doit pas se fonder uniquement sur le volume ou le débit du sang émis mais également sur le terrain (mucoviscidose, DDB, cardiopathie sous-jacente) sur lequel elle survient et ses conséquences : toute hémoptysie est grave, quel que soit son volume, lorsqu'elle entraîne une hypoxémie ou un état de choc [15].

Dans notre expérience, l'abondance de l'hémoptysie a été classée en se basant sur les données fournies par l'interrogatoire de l'entourage de l'enfant mais aussi selon la subjectivité de l'examineur. Le volume de l'hémoptysie était selon notre définition de faible abondance chez 44 patients (53%). Les hémoptysies de moyenne abondance représentaient 43,4% des cas et les hémoptysies de grande abondance 3,6% des cas.

D'une manière générale, l'hémoptysie chez l'enfant est souvent de faible à moyenne abondance et rarement de grande abondance (Tableau X).

Tableau X: Répartition des patients selon l'abondance de l'hémoptysie dans différentes études.

	Batra PS et al [10]	Sim J et al [17]	Sanai et al [18]	Coss Bu et al [16]	Notre étude
Nombre de cas	19	40	30	228	83
Années d'étude	1995-99	1996-2008	2003-2007	1980-90	2009-2014
Abondance :					
Minime n (%)	6 (31,6)	25 (62,5)	23 (79,3)	98 (43)	44 (53)
Moyenne n(%)	-	9 (22,5)	5 (17,2)	27 (12)	36 (43,4)
Massive n (%)	1 (5,2)	6 (15)	1 (3,3)	23 (10)	3 (3,6)

2. Le retentissement respiratoire :

L'existence d'un retentissement respiratoire (signes cliniques de détresse respiratoire aiguë, dont la traduction biologique est l'hypoxémie en rapport avec une obstruction bronchique ou une inondation alvéolaire) participe également à la caractérisation de la gravité de l'hémoptysie, comme c'était le cas chez trois de nos patients. En effet, en cas d'hémoptysie grave, c'est l'asphyxie qui est la cause de la mort et non le choc hémorragique. En pratique, toute quantité de sang qui est à même d'obstruer l'espace mort anatomique (150 cc) menace le pronostic vital chez un sujet sain. Chez l'insuffisant respiratoire un volume de saignement modéré peut suffire à entraîner une détresse respiratoire [14, 15].

3. Autres facteurs de gravité :

L'existence de comorbidités cardiovasculaires et/ou respiratoires est également un critère de gravité. Certaines étiologies, comme la pneumonie bactérienne à staphylocoque doré sécréteur de la leucocidine de Pantone Valentine ou les troubles de l'hémostase, sont associées à une plus grande mortalité en cas d'hémoptysie [5]. Le retentissement hémodynamique, est rare et tardif, en dehors des situations où une ventilation mécanique est nécessaire [12]. Par conséquent, un taux d'hémoglobine normal ou une hémodynamique stable ne sont que faussement rassurants. Dans notre série, l'instabilité hémodynamique a été rapportée chez 3 cas. Les diagnostics retenus chez ces patients sont : ventricule unique compliqué d'HTAP, anévrysmes des artères pulmonaires et insuffisance cardiaque congestive.

Enfin, un mécanisme artériel pulmonaire doit être considéré comme un critère de gravité, du fait de l'inefficacité thérapeutique relative des traitements vasoconstricteurs [14].

VIII. Diagnostic étiologique :

L'enquête diagnostique étiologique est menée parallèlement à la prise en charge thérapeutique initiale. Les étiologies des hémoptysies de l'enfant sont nombreuses mais restent dominées par les infections respiratoires basses et les DDB. Cependant 10% à 20% des hémoptysies restent sans cause identifiée malgré une enquête étiologique approfondie. De plus, très peu de données sont disponibles concernant les causes actuelles des hémoptysies de l'enfant, d'où l'intérêt de ce travail.

L'anamnèse, les données de l'examen clinique et des examens paracliniques peuvent orienter le diagnostic étiologique de l'hémoptysie dans 50% des cas.

1. Interrogatoire :

1.1 Les antécédents :

La recherche des antécédents pathologiques de l'enfant est fondamentale, c'est la première étape de l'enquête étiologique. Conduite avec méthode, elle doit préciser les points suivants :

L'état vaccinal de l'enfant notamment par le BCG.

La notion d'inhalation de corps étranger en cherchant ainsi la notion d'un syndrome de pénétration, des infections respiratoires récidivantes ou la persistance d'un foyer radiologique au même endroit [1,10].

Nous devons rechercher, par ailleurs, la notion d'infections respiratoires à répétition pouvant ainsi nous orienter vers une pathologie respiratoire chronique [2,20].

Ensuite, il importe de préciser si l'hémoptysie est survenue dans un contexte pathologique particulier tel qu'une cardiopathie congénitale ou rhumatismale, l'asthme ou un trouble de l'hémostase [20].

Il faut chercher également un antécédent d'hématurie pouvant orienter vers une maladie de système en particulier le syndrome de Goodpasture [2], de même que pour les antécédents d'aphtose buccale ou génitale récidivante pouvant faire suspecter la maladie de Behçet [15].

Chaque prise médicamenteuse ou de toxiques doit être mise en évidence, en particulier les anticoagulants, les anti-agrégants plaquettaires et le tabac [2].

D'autre part, la recherche d'un antécédent personnel de tuberculose ainsi que la notion de contag tuberculeux doit être de règle vu que notre pays constitue une zone d'endémie tuberculeuse. Il en est de même que pour la notion de contag hydatique, parce que l'échinococcose occupe une place non négligeable dans la pathologie marocaine.

Finalement, des antécédents familiaux peuvent être recherchés soit dans le cadre d'une pathologie infectieuse transmissible (tuberculose) soit dans celui d'une affection familiale.

1.2 Signes fonctionnels associés

La recherche minutieuse des signes cliniques accompagnant l'hémoptysie est essentielle afin de guider le praticien dans son enquête étiologique. Les douleurs thoraciques peuvent se produire lors d'une infection respiratoire basse, d'un traumatisme thoracique ou d'une embolie pulmonaire. La fièvre peut également s'associer à l'hémoptysie, témoignant d'un processus infectieux sous-jacent, ou de la présence d'une vascularite ou d'embolie pulmonaire [2, 15, 23].

Dans notre étude, les signes généraux sont prédominés par la toux, rencontrée chez 86,7% des cas. Ce chiffre est un peu plus élevé par rapport aux résultats retrouvés dans les autres séries. Il varie entre 15,8% dans l'étude de Batra PS et al [10] et 45% dans la série de Tom et al [11].

Près de trois quarts de nos patients avaient une fièvre concomitante (74,7%). Dans les travaux de Batra PS et al [10] et de Tom et al [11], ce signe s'est associé à l'hémoptysie dans respectivement 26,3% et 30% des cas.

2. Examen physique :

L'examen clinique complet constitue une étape importante dans la stratégie diagnostique, il permet de fournir certains indices utiles pour l'orientation étiologique.

2.1 Examen général:

L'approche clinique initiale doit se focaliser sur l'état hémodynamique et respiratoire de l'enfant surtout en cas d'hémoptysie massive. Ainsi et en raison de leur valeur dans les signes de gravité immédiate, comme indiqué précédemment, nous devons rechercher systématiquement les signes de mauvaise tolérance :

- Respiratoire : tachypnée ou bradypnée, signes de lutte, cyanose, signes cliniques d'hypercapnie.
- Hémodynamique : signes de l'état de choc hémorragique.

Par ailleurs, l'examen général doit, après la mesure de la température, déterminer l'état général et nutritionnel de l'enfant, son poids, sa taille, sa courbe de croissance afin d'évaluer le retentissement, d'une éventuelle pathologie respiratoire chronique, sur la croissance de l'enfant. Dans notre expérience, l'état général de nos patients à l'admission était altéré dans 50,6% des cas. Ces résultats sont un peu proches de ceux rapportés par Thompson et ses collaborateurs (45%) [5].

D'autre part, au cours de l'examen général, il convient de rechercher des signes de traumatisme thoracique ou crânio-cervical ; une dent manquante, en particulier après un traumatisme, soulève la suspicion d'inhalation de corps étranger [2].

Une pâleur cutanéomuqueuse présente à l'examen peut aider à évaluer la sévérité ou la chronicité d'une pathologie sous-jacente, mais une pâleur due à l'hémoptysie est extrêmement rare en dehors des épisodes de saignement massif [2].

Enfin, la présence d'un hippocratisme digital indique généralement une pathologie respiratoire chronique, une malformation artérioveineuse ou une cardiopathie congénitale cyanogène [2, 15, 23].

2.2 Examen pleuro-pulmonaire :

L'examen de l'appareil respiratoire comporte avant tout la mesure de la fréquence respiratoire, la recherche des signes de lutte respiratoire puis la recherche d'une anomalie à l'auscultation. Une diminution du murmure vésiculaire ou des sibilants localisés à l'auscultation, peut faire évoquer la possibilité d'inhalation de corps étranger. L'objectivation d'un syndrome de condensation ou de râles à l'auscultation peut orienter vers un processus infectieux. Un syndrome d'épanchement liquidien peut indiquer un KHP [1, 2, 23].

En général, les résultats de l'examen pleuro-pulmonaire ne sont pas toujours contributifs pour le diagnostic étiologique [15].

2.3 Examen cardio-vasculaire :

L'évaluation cardio-vasculaire doit rechercher les signes d'insuffisance cardiaque, un souffle ou un frottement pouvant orienter vers une malformation artérioveineuse, une cardiopathie congénitale ou une cardiopathie rhumatismale (rétrécissement mitral) [2, 23].

2.4 Examen des autres appareils :

Il doit comprendre un examen ORL qui permet d'éliminer l'origine sus-glottique du saignement [1, 10, 11, 13] et la recherche des signes physiques pouvant avoir une valeur dans l'orientation étiologique, tels que :

- Les télangiectasies ou les hémangiomes qui suggèrent la possibilité d'une malformation artério-veineuse [2, 23].
- Le purpura et/ou les ecchymoses doivent faire suspecter la possibilité de trouble de la crase sanguine [15].
- une aphtose buccale et/ou génitale, une uvéite ou des pustules non folliculaires doivent faire suspecter la maladie de Behçet [15, 24].

Enfin, malgré une enquête clinique soigneuse, les éléments d'orientation sont parfois absents.

IX. Examens complémentaires:

1. Bilan biologique :

L'hémogramme, le bilan de coagulation et le groupage sanguin constituent les examens biologiques de première intention [7, 11, 25]. D'autres bilans peuvent être de mise selon le contexte, et en fonction des signes cliniques.

1.1 NFS :

La NFS doit être réalisée chez tout enfant présentant une hémoptysie. Elle est très importante, parce qu'en général les enfants peuvent déglutir le sang et la quantité du saignement sera probablement sous-estimée. La NFS permet ainsi une estimation approximative de la spoliation sanguine [1, 10]. Toutefois, l'anémie est rare, sauf dans le cas des hémorragies intra-alvéolaires.

Dans notre série, l'anémie a été retrouvée chez 42 patients (50,6%) dont 7 ont nécessité la transfusion sanguine (16,6%). Ce taux de transfusion est un peu proche de celui retrouvé par Batra PS et al (15,8%).

1.2 Bilan d'hémostase :

Le bilan d'hémostase permet de s'assurer que des troubles de la coagulation ne sont pas à l'origine du syndrome hémorragique [1, 2, 7]. Dans notre série, il a été réalisé chez 47 de nos patients (56,7%) et n'a objectivé aucun trouble.

1.3 IDR à la tuberculine :

L'IDR à la tuberculine a longtemps été le seul test validé capable d'identifier une infection tuberculeuse chez l'enfant et reste l'outil de première ligne. La positivité de l'IDR a un très grand intérêt diagnostique surtout quand elle est fortement positive même chez l'enfant vacciné.

La négativité des tests tuberculiques n'élimine nullement le diagnostic de la tuberculose. Plusieurs facteurs sont capables d'induire des réactions faussement négatives : injection trop profonde, lecture trop tardive ou sous-estimée, immunodépression, ou infection récente. Les infections par d'autres mycobactéries que *Mycobacterium tuberculosis* ou la vaccination par le BCG induisent des réactions faussement positives [26]. Dans notre étude, l'IDR à la tuberculine a été réalisée chez 70 patients (84,3%), elle n'était positive que dans 5 cas.

1.4 Recherche de BK :

La recherche de BK dans les expectorations ou dans le liquide de tubage gastrique, réalisée au moins 3 jours de suite, lorsqu'elle est positive, constitue un élément de certitude, de l'ordre de 27,3 % dans notre série (3 sur 11 cas de tuberculose). Notre étude ne fait que confirmer la rareté de la preuve bactériologique et par conséquent le caractère pauci bacillaire de la primo-infection, ce qui rejoint les constatations de la grande majorité des travaux publiés sur la tuberculose pulmonaire de l'enfant. En revanche, nous avons constaté qu'il n'y a pas beaucoup de précisions dans ce sens dans la plupart des séries publiées sur les hémoptysies de l'enfant. Ceci est expliqué en partie par les rares cas de TBK pulmonaire rapportés dans la littérature ainsi que par la faible rentabilité diagnostique de cet examen.

2. Examens radiologiques :

Toute hémoptysie justifie une exploration radiologique minutieuse. L'imagerie joue un rôle pivot dans l'évaluation de l'hémoptysie et doit avoir comme objectif l'identification du saignement et de la cause sous-jacente. Les modalités radiologiques disponibles pour le diagnostic et l'évaluation de l'hémoptysie incluent une radiographie thoracique, une TDM thoracique et dans certaines situations une IRM thoracique et/ou une artériographie bronchique. Cette dernière peut être réalisée également dans un but thérapeutique [6, 12, 25].

2.1. Radiographie thoracique :

La radiographie thoracique reste un examen incontournable, permettant de révéler des signes d'orientation, mais elle n'a pas la valeur localisatrice formelle d'une endoscopie visualisant le saignement actif [14, 23]. La présence des infiltrats alvéolaires ou interstitiels peut orienter vers un processus infectieux. Une hyperclarté avec piégeage unilatéral de l'air doit faire suspecter une inhalation de corps étranger, celui-ci peut être visualisé s'il est radio-opaque. D'autres aspects utiles peuvent être observés : des adénopathies hilaires, un nodule pulmonaire, un épanchement pleural, un syndrome bronchique et une cardiomégalie [1, 12]. Une image en grelot fait discuter, selon le terrain, un aspergillome, un anévrisme de Rasmussen ou un simple caillot témoignant du saignement [14]. Par ailleurs, elle peut ne montrer que des images alvéolaires, témoin direct du saignement, et n'ayant de valeur localisatrice qu'en cas d'unilatéralité. Ces images doivent être distinguées de l'image causale. Une atélectasie récente peut être le témoin d'une obstruction bronchique, soit par une tumeur, soit par une adénopathie compressive ou par un caillot [14, 15]. Enfin, dans certaines pathologies congénitales, elle peut montrer des indentations costales dues à une hypertrophie des artères intercostales dans le cadre d'une HVS non bronchique, comme on le voit dans les coarctations de l'aorte [14].

La radiographie thoracique peut être normale dans approximativement le tiers des cas. Une source trachéobronchique peut être identifiée dans environ la moitié de ces cas, raison pour laquelle d'autres investigations plus performantes doivent être réalisées [12, 15, 27].

Dans notre expérience, tous les patients ont bien eu une radiographie thoracique lors de leur prise en charge initiale, et elle était pathologique dans la grande majorité des cas (76%), ce qui se rapproche des résultats trouvés par Tom et al (68%) et par l'équipe de Sanai (67%) [11,18]. En revanche, la radiographie thoracique s'est révélée normale chez 20 de nos patients soit 24 % des cas. Des investigations complémentaires ont été poursuivies chez ces patients. Ainsi, trois cas de DDB ont été diagnostiqués parmi ceux-ci, un cas de tuberculose pulmonaire et un cas de rétrécissement mitral ont été également retrouvés. Le bilan étiologique n'a abouti à aucun diagnostic étiologique dans les 15 cas restants.

2.2. TDM thoracique :

Actuellement, le scanner thoracique multi barrettes et de haute résolution s'est imposé et devenu l'examen de choix dans la recherche de l'étiologie et de la localisation du saignement. Plus récemment, il a été montré que cet examen s'avère également efficace pour déterminer le mécanisme de l'hémoptysie (vascularisation systémique bronchique, systémique non bronchique, artérielle pulmonaire) et ainsi orienter la prise en charge thérapeutique [8,14]. Réalisée avec injection de produit de contraste, la TDM permet d'explorer la totalité du volume thoracique avec un bon rehaussement de l'ensemble de la vascularisation thoracique, ainsi elle permet de détecter des lésions non visibles sur la radiographie standard [14, 15, 28].

Cet examen permet de localiser le saignement dans une proportion voisine de la bronchoscopie [28], en montrant une étiologie et des images de comblement alvéolaire autour (Figure 19). Le principal signe scannographique localisant le saignement est la présence d'une surdensité en verre dépoli localisée, au mieux entourant une opacité franchement alvéolaire. D'autres signes de plus faible valeur localisatrice peuvent être observés, reflétant la cause (DDB, tumeur...) ou la conséquence (atélectasie sur caillot, ou sang endobronchique) du saignement. L'endoscopie est indispensable si le scanner montre plus d'une étiologie potentielle et qu'on ne visualise pas d'image en rapport direct avec l'hémorragie ; c'est un cas rare. [8,12, 14].

Sur le plan de la mise en évidence de l'étiologie, le scanner thoracique est très supérieur à la radiographie et à la bronchoscopie, puisqu'il montre l'étiologie du saignement dans 77 % des cas, ce qui est très significatif par rapport à l'endoscopie [28, 29]. Il montre parfaitement des images de DDB non visibles en radiographie standard et aussi des anomalies vasculaires, des embolies pulmonaires et des fistules artério-veineuses [30]. La TDM thoracique permettait un diagnostic étiologique de l'hémoptysie chez 73% de nos patients, ce qui est proche de sa performance rapportée par Sanai et ses collaborateurs (68%) [18].

En revanche, l'identification de la cause n'est pas toujours possible. Ceci est dû aux conséquences de l'hémorragie pouvant masquer les anomalies sous-jacentes, au remplissage des lumières bronchiques ou alvéolaires par les caillots de sang pouvant ainsi créer de fausses images de nodules ou de tumeurs. Pour cela, il semble nécessaire de réaliser un scanner de contrôle, à distance de l'hémoptysie, pour distinguer les anomalies transitoires non spécifiques et les lésions causales [14,28].

En dépit de la forte sensibilité de la TDM, la cause de l'hémoptysie reste indéterminée dans 5 à 10% des cas [15, 30]. Dans notre série, 5 patients (11%) avaient des anomalies scannographiques non concluantes et ne permettant de retenir aucun diagnostic.

NB : Comme la TDM reste l'une des explorations irradiantes et vu que l'exposition aux radiations est une préoccupation importante dans la population pédiatrique, les paramètres d'exposition et de kilo-voltage doivent être ajustés en fonction du poids du patient de manière à minimiser la dose de rayonnement avec une qualité d'image optimale.

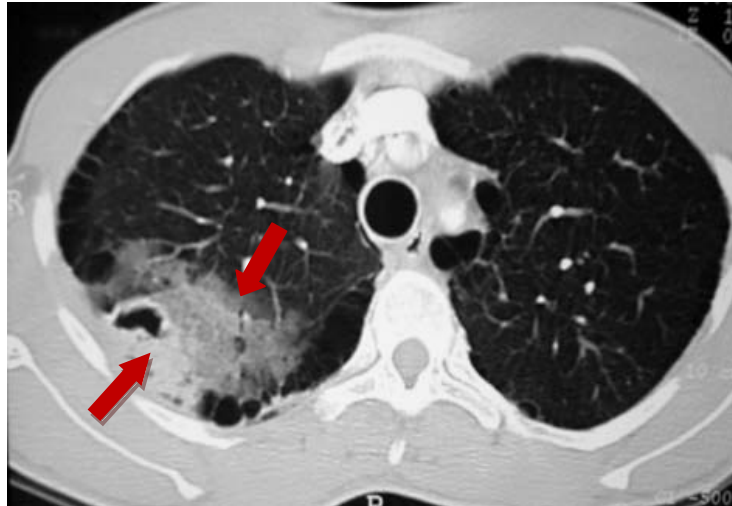


Figure 19 : TDM thoracique : coupe axiale en fenêtre parenchymateuse après injection de produit de contraste iodé : image cavitaire sous-pleurale entourée d'une hyperdensité en rapport avec un comblement alvéolaire, témoignant de la localisation de l'hémoptysie [16].

2.3.IRM :

Elle ne dispose pas d'utilité dans l'évaluation de l'hémoptysie [6, 12]. Bien qu'elle possède une excellente résolution dans l'exploration du médiastin, du hile et des tissus mous, elle fournit moins d'informations sur le parenchyme pulmonaire. Elle peut être utilisée pour mettre en évidence des MAVP et des anomalies congénitales des artères pulmonaires [2, 12, 14]. Aucune IRM n'a été pratiquée dans notre étude.

2.4.Artériographie bronchique :

Couplée à la bronchoscopie, l'artériographie des artères bronchiques permet de bien évaluer et traiter l'hémoptysie vu que la majorité des hémoptysies sont d'origine systémique bronchique [25, 32]. Elle permet ainsi de localiser la source du saignement et constitue grâce à l'embolisation, une option thérapeutique sûre et efficace pour les hémoptysies secondaires à des anomalies vasculaires [33, 34, 35]. Cet examen invasif est doté de plusieurs complications, la plus importante est l'ischémie médullaire [14, 20]. Compte tenu de l'agressivité de l'artériographie, sa réalisation comme acte de diagnostic étiologique ou de localisation doit être limitée [14]. Dans notre série, nous n'avons réalisé aucune artériographie bronchique.

2.5. Echocardiographie :

L'évaluation cardiaque doit être prise en considération chez les patients ayant une hémoptysie non expliquée par une cause pulmonaire, même en absence de symptômes cardiaques francs. L'échocardiographie doit être effectuée pour l'évaluation de toute suspicion de cardiopathie congénitale ou rhumatismale [1, 31, 25]. Dans notre expérience, quatre patients ont bénéficié d'une échocardiographie qui a permis de confirmer la cause cardiaque de l'hémoptysie chez 2 patients : 1 cas avait un ventricule unique compliqué d'HTAP et 1 cas avait un rétrécissement mitral.

3. La bronchoscopie :

Elle voit actuellement sa position se modifier par rapport aux progrès de la tomodensitométrie. Plusieurs équipes proposent la réalisation de la bronchoscopie si aucune étiologie n'a été démontrée sur la radiographie et/ou sur la TDM thoracique, et mettent son rendement diagnostique dans des proportions variant de 40 à 100 % [1, 2, 4, 25, 36]. L'endoscopie bronchique permet éventuellement de faire la preuve de l'hémoptysie, localiser le saignement et faire le LBA [7]. Elle peut être réalisée par un fibroscope souple ou rigide [5, 10, 11, 36].

La bronchoscopie souple permet de mieux évaluer l'ensemble des voies respiratoires, y compris les petites voies aériennes (bronchioles), surtout chez le grand enfant. Cependant, elle ne permet pas d'effectuer une ventilation ni d'enlever les caillots de sang [10, 20, 37]. Elle ne permet d'identifier la lésion causale que dans 2% seulement des patients ayant une radiographie thoracique normale [38].

La bronchoscopie rigide possède plusieurs avantages : elle facilite la ventilation et permet de localiser le saignement. Contrairement à la bronchoscopie souple, elle est moins susceptible d'être obstruée par le sang, ceci permet une meilleure visualisation de l'arbre trachéobronchique. La bronchoscopie rigide est idéale pour aspirer les voies aériennes en cas de

saignement important. Elle a la capacité d'enlever les caillots de sang et les corps étrangers des voies aériennes [39].

La fibroscopie bronchique requiert une expertise toute particulière puisqu'elle permet potentiellement d'objectiver le saignement actif, son origine précise ou au minimum d'indiquer le côté du saignement. Pour augmenter le rendement de cet examen, il importe de le pratiquer « à chaud », c'est-à-dire en cours de l'hémoptysie ou le plus tôt possible après l'épisode. Si le saignement actif s'est tari lorsque la bronchoscopie s'est réalisée, il ne faut pas hésiter à répéter l'examen en cas de récurrence du saignement. Par ailleurs, en cas de saignement trop abondant, l'opérateur peut ne pas arriver à déterminer le côté qui saigne. A l'inverse, la présence de sang d'un côté ne permet pas d'affirmer que l'hémoptysie en provient. Le seul critère qui doit être retenu est la visualisation directe d'une hémorragie active issue d'un territoire bronchique identifié [38,39].

Nous avons réalisé la bronchoscopie chez 36 patients (43,4%). Elle a permis de localiser le saignement dans 4 cas, et la lésion qui en était responsable chez 4 patients (11%) : elle a identifié la sangsue chez 1 patient, la membrane hydatique dans un cas et le caséum chez 2 malades. Dans l'étude de Batra PS et al [10], la bronchoscopie a localisé le saignement dans 38% des cas. Ce taux reste supérieur au nôtre (11%) et à celui rapporté dans la série de Sanai [18] (13%). Pour le diagnostic étiologique, cet examen a identifié une cause de l'hémoptysie dans 22% des cas dans la série de Batra PS et al [10], ce qui est supérieur au résultat de notre étude (11%) et celui de TOM et al [11] (14%).

Par ailleurs, la bronchoscopie était normale chez 13 de nos patients. Trois parmi ceux-ci avaient des DDB, 2 cas avaient un KHP, un enfant avait une TBK pulmonaire et dans les 7 cas restants, aucune étiologie n'a été déterminée.

X. Diagnostic étiologique :

Plusieurs auteurs rapportent que les infections respiratoires aiguës basses constituent la cause la plus fréquente des hémoptysies de l'enfant [1, 2, 6, 10, 17, 23]. Notre série concorde bien avec ces études où les causes infectieuses pulmonaires représentent 60,2% des hémoptysies admises dans notre service. Cependant, d'autres auteurs ont signalé que la mucoviscidose et les cardiopathies congénitales représentent les principales causes des hémoptysies de l'enfant [4, 16]. Les proportions relatives des différentes causes retrouvées dans la littérature varient selon le recrutement des services (pédiatrie ou radiologie), l'année de publication, les outils diagnostiques utilisés et la zone géographique considérée.

Dans les travaux de Batra PS et al [10] et Fabian et al [40], les principales étiologies retrouvées chez les enfants sont les infections respiratoires aiguës basses et les complications de la trachéotomie.

Tom et al [11] et Wong KS et al [41] ont constaté dans leurs séries d'études que l'inhalation de corps étranger occupe la deuxième place après les causes infectieuses. Cependant Sim J et ses collaborateurs [17] ont noté que les cardiopathies congénitales viennent en deuxième rang après les infections respiratoires aiguës basses avec un taux de 17,5%.

D'autre part, dans l'importante étude américaine de Coss Bu et al, comptant 228 cas d'hémoptysie [16], la mucoviscidose et les cardiopathies congénitales ont été fréquemment retrouvées chez la population étudiée avec respectivement des taux de 65% et 16%, tandis que dans 8,7% des cas, l'hémoptysie était d'origine infectieuse.

Toutefois, pour l'équipe marocaine de Dafiri [6], les causes infectieuses et les DDB représentent plus de la moitié des lésions causales. Ces résultats sont en accord avec ceux de notre série et ceux obtenus par Sanai et al [18] et Soares P et al [42] (Tableau XI).

Tableau XI : Les étiologies de l'hémoptysie de l'enfant dans différentes séries.

	Tom et al [11]	Coss-Bu et al [16]	Batra PS et al [10]	Sim J et al [17]	Sanaï et al [18]	Soares P et al [42]	Notre étude
Années d'étude	1970-79	1980-90	1995-99	1996-2008	2003-2007	2004-2008	2009-2014
Lieu	Philadelphie États-Unis	Texas États-Unis	Chicago États-Unis	Séoul, Corée	Tunisie	Porto, Portugal	Marrakech Maroc
Nombre de cas	40	228	19	40	30	16	83
Tuberculose pulmonaire, %	2,5	0,9	-	5	-	6	13,2
Autres causes Infectieuses non tuberculeuses, %	37,5	8	28,6	20	34,5	32	47
Dilatations de bronches, %	-	0,4	-	7,5	17,2	25	8,43
Inhalation de Corps étranger, %	15	-	-	-	3	-	2,4
Cardiopathies congénitales, %	2,5	16	9,5	17,5	-	19	1,2
Mucoviscidose, %	7,5	65	4,8	-	-	-	-
Indéterminées, %	15	1,8	19	10	36,7	-	23

1. Les infections respiratoires aiguës basses :

Le champ des hémoptysies de cause infectieuse est plus large, bien que peu détaillé dans les différentes séries publiées de l'hémoptysie de l'enfant, et peut être abordé de différentes manières selon que l'on s'intéresse au type d'infection pulmonaire ou au mécanisme supposé de l'hémoptysie. Les infections respiratoires aiguës basses peuvent être responsables des hémoptysies de l'enfant jusqu'à 40% des cas. L'agent infectieux peut être bactérien, viral, fongique ou parasitaire [1,12, 43]. L'infection est le plus souvent bactérienne (Streptococcus pneumonie, Staphylococcus aureus, M. catarrhalis...) [1].

L'hémoptysie dans ce cas peut être expliquée par l'inflammation et la fragilité de la muqueuse trachéobronchique qui tend facilement à saigner [10].

Les tableaux radiologiques sont variables, et ne sont pas spécifiques du germe. Parfois, lorsque l'image radiologique est un foyer de condensation alvéolaire, le problème de diagnostic différentiel peut se poser avec une zone d'hémorragie alvéolaire due à l'hémoptysie [6, 12].

La bronchoscopie peut révéler dans ce cas un érythème et un œdème de la muqueuse bronchique, pouvant être associés à des sécrétions purulentes surtout en cas de pneumonie. La muqueuse respiratoire est fragile et saigne facilement au contact [10].

La tuberculose pulmonaire a longtemps été considérée comme une étiologie principale des hémoptysies de l'enfant. Toutefois, quelques rares cas ont été rapportés dans la littérature pédiatrique [10, 11, 17, 16, 41]. En effet, l'incidence de la tuberculose a diminué dans les pays occidentaux, mais elle reste élevée en Afrique ou en Corée du Sud. Cependant, la série tunisienne de Sanai et al n'a diagnostiqué aucun cas de tuberculose sur 30 cas d'hémoptysie en 2009 [18], Ceci peut être expliqué par la régression importante de l'incidence de la tuberculose en Tunisie grâce au programme national de lutte anti tuberculeuse qui est en partie responsable du changement du profil étiologique des hémoptysies. Le mécanisme de l'hémoptysie est le plus fréquemment une HVS sur granulome évolutif, ou une atteinte artérielle pulmonaire à type de faux anévrisme de Rasmussen [19, 44]. Il n'existe pas de tableau clinique typique de tuberculose. Le diagnostic est souvent un diagnostic de présomption [26, 45, 46]. Vu que le Maroc est un pays d'endémie tuberculeuse, cette pathologie doit être préoccupante et ne doit jamais être négligée. Dans notre expérience, la tuberculose pulmonaire représente 13% de l'ensemble des étiologies retrouvées. Nous avons retenu le diagnostic de la tuberculose pulmonaire soit sur des éléments de certitude: présence de BK dans les expectorations ; soit sur des éléments de forte présomption: absence de vaccination, IDR positive, anomalies radiologiques évocatrices (adénopathies médiastinales ou hilaires, infiltrats ou nodules

parenchymateux), lésions pulmonaires ne s'améliorant pas sous traitement antibiotique et évoluant dans un contexte de contagé tuberculeux.

Les infections parasitaires sont dominées par le kyste hydatique du poumon, qui est responsable de l'hémoptysie par érosion des vaisseaux bronchiques ou par rupture du kyste dans les bronches [47, 48]. Cette infection parasitaire n'a pas été impliquée en tant que cause de l'hémoptysie de l'enfant dans la plupart des séries. Ceci pourrait être attribué à l'origine de la plupart de ces séries de zones géographiques non endémiques de la pathologie hydatique. Cependant, dans la série tunisienne de Sanai et al [22], le KHP représente 20,7% des étiologies des hémoptysies de l'enfant, ce qui est proche de nos résultats (18%). La série marocaine de Dafiri [6] a pourtant signalé un seul cas de KHP sur 19 cas d'hémoptysie.

Les atteintes aspergillaires peuvent se présenter sous forme d'aspergillome, d'aspergillose bronchopulmonaire allergique, d'aspergillose semi-invasive ou invasive [49]. Cette dernière se voit surtout chez les enfants ayant des hémopathies malignes [6, 12], et réalise un ou plusieurs foyers de gangrène pulmonaire par envahissement d'une branche artérielle pulmonaire. Les autres formes sont source d'hémoptysie par l'HVS bronchique et non bronchique [14].

2. Les dilatations de bronches :

Les DDB sont responsables des hémoptysies de l'enfant dans 10-15% des cas [6]. Elles sont secondaires à de multiples étiologies : les infections respiratoires essentiellement tuberculeuses, l'inhalation de corps étranger, la mucoviscidose, la dyskinésie ciliaire et les déficits immunitaires. Dans les pays occidentaux, la mucoviscidose constitue la principale cause des hémoptysies de l'enfant, surtout avec l'augmentation de la survie grâce au progrès du traitement médical [1,3]. Dans l'étude américaine de Coss-Bu et al [16], la mucoviscidose a contribué à 65% des cas des hémoptysies de l'enfant. Dans notre série, aucune cause sous-jacente n'a été déterminée pour les 7 enfants suivis pour DDB.

Les hémoptysies vont du simple crachat strié de sang en rapport avec l'érosion de la muqueuse bronchique inflammatoire, surtout à l'occasion des poussées de surinfection, aux hémoptysies massives liées à une rupture d'artère bronchique [2]. Elles peuvent être graves chez approximativement 5% des enfants porteurs de mucoviscidose [1, 50].

Le scanner thoracique reste l'examen de choix pour établir le diagnostic, car la radiographie thoracique est insensible pour détecter les formes légères et modérées de cette pathologie et peut être normale jusqu'à 10% des cas. Le scanner permet ainsi d'établir le diagnostic et d'évoquer une éventuelle étiologie de DDB [6,12]. Dans notre étude, la radiographie était normale chez 3 cas de DDB et le scanner était notre examen de confirmation de toutes les DDB retrouvées.

3. L'inhalation de corps étranger :

L'inhalation de corps étranger peut être la cause de l'hémoptysie surtout chez les patients âgés de moins de 3 ans. L'hémoptysie est rarement secondaire à l'inhalation de corps étranger même si ce dernier est un objet pointu [4,51]. Le saignement dans ce cas résulte d'un traumatisme mécanique de l'épithélium bronchique ou à la suite d'une réaction inflammatoire, surtout en cas de substance végétale [51]. Dans notre série, nous avons retrouvé 2 cas d'inhalation de corps étranger. Ce dernier était de nature parasitaire ; la sangsue.

Les sangsues des voies aériennes supérieures ne sont pas rares au Maroc. Une étude a été menée sur deux ans par Maliki et al [52] au service d'ORL au centre hospitalier universitaire de Marrakech, et qui a recensé 20 patients d'origine rurale dont 16 étaient en âge pédiatrique.

La sangsue est un ver aquatique hermaphrodite et hématophage de la classe des hirudinées (Figure 20). Elle vit en eau douce. En pénétrant par la bouche ou par le nez, la sangsue se fixe grâce à deux ventouses situées à chaque extrémité de son corps et ingère le sang dès sa fixation. Les quantités peuvent être considérables, ce qui peut provoquer une

anémie sévère. Sa salive possède des propriétés anticoagulantes, anti-inflammatoires et vasodilatatrices. La sangsue peut être retrouvée dans le nasopharynx, l'oropharynx, l'épiglotte, l'œsophage, plus rarement dans le larynx, la trachée ou les bronches [52,53]. La possibilité d'inhalation de sangsue ne doit pas être négligée chez les enfants présentant une hémoptysie après une histoire récente de consommation d'eaux de source ou de puits naturels ou après des baignades en eaux stagnantes [54].

Nous avons identifié 2 patients ayant inhalé la sangsue. Ils sont d'origine rurale. Dans le premier cas, la bronchoscopie a visualisé le parasite au niveau de la glotte. Cependant, dans le deuxième cas, la sangsue a été expulsée lors d'un effort de toux avant même la réalisation de la bronchoscopie. Aucun de ces 2 patients n'avait une anémie nécessitant la transfusion.



Figure 20 : Sangsue mesurant 6,5 cm en extension avec une ventouse antérieure (1), buccale et une ventouse postérieure (2), servant à la fixation [52].

4. Les causes cardio-vasculaires :

Une origine cardiaque doit être évoquée devant tout signe d'appel clinique ou si l'hémoptysie est inexplicée par une cause pulmonaire même en absence de symptômes cardiaques évidents [31].

4.1 Les cardiopathies congénitales :

Les cardiopathies congénitales représentaient au passé, une cause majeure des hémoptysies de l'enfant. Actuellement, et grâce à leur correction chirurgicale précoce, elles sont rarement responsables d'hémoptysie [6, 11, 19]. Elles peuvent être à l'origine d'hémoptysie par de multiples mécanismes, qu'il s'agisse d'une sténose vasculaire pulmonaire ayant conduit à la formation physiologique ou chirurgicale de shunts systémo-pulmonaires ou de cardiopathie source d'une HTAP voire d'un syndrome d'Eisenmenger (HTAP et shunt gauche-droit) [14,55].

Il s'agit essentiellement des atrésies pulmonaires à septum ouvert ou fermé, de tétralogie de Fallot, de transposition des gros vaisseaux, des hypoplasies pulmonaires avec ou sans retour veineux pulmonaire anormal, de ventricule droit à double issue, de ventricule unique, de communication inter-ventriculaire ou inter-auriculaire [1,14]. L'échocardiographie permet de faire le diagnostic de ces malformations dans la majorité des cas. La radiographie et la TDM thoracique permettent d'évaluer les signes de retentissement parenchymateux [6].

Dans notre étude, l'hémoptysie était secondaire à une cardiopathie congénitale à type de ventricule unique compliqué d'HTAP chez un patient (1,2%). Dans la littérature, les cardiopathies congénitales représentent respectivement 17,5% et 16% dans les études de Sim J [17] et al et de Coss-Bu et al [16].

4.2 L'insuffisance cardiaque :

Elle peut être à l'origine d'œdèmes pulmonaires hémorragiques mais aussi d'une hypervascularisation de la muqueuse bronchique. Des hémoptysies graves sont possibles [14]. Dans notre expérience, nous avons trouvé un patient ayant présenté l'hémoptysie dans un tableau d'insuffisance cardiaque globale congestive. L'évolution était fatale et marquée par le décès de l'enfant avant de compléter les investigations. Ainsi, la cause sous-jacente de l'insuffisance cardiaque est restée indéterminée.

4.3 Le rétrécissement mitral :

C'est une cause classique parmi les cardiopathies rhumatismales où l'hémoptysie est présente dans la moitié des cas. Les hémoptysies y sont souvent de petite abondance en rapport avec un subœdème pulmonaire. Elles peuvent être aussi dramatiques, par rupture de varices pulmonaires ou d'une varice bronchique. La dilatation des veines bronchiques est due à la transmission de l'hyperpression veineuse pulmonaire par l'intermédiaire des anastomoses veineuses de Lefort [14].

4.4 Les anévrysmes artériels pulmonaires :

Ce sont des affections rares chez l'enfant. Ils peuvent être congénitaux dans le cadre de la maladie de Marfan ou d'Ehlers-Danlos ou secondaires à une infection mycotique ou à la maladie de Behçet [6,14]. Celle-ci est une affection systémique généralement diagnostiquée par l'association d'une aptose bipolaire, d'une uvéite et des anomalies cutanées. Sa découverte à l'occasion d'un anévrysme de l'artère pulmonaire est rare, surtout chez l'enfant [56]. Ces anévrysmes surviennent le plus souvent au cours d'une maladie de Behçet évoluée (3 à 8 ans), et constituent exceptionnellement un mode révélateur de l'affection [57].

Cliniquement, les signes d'appel évocateurs d'un anévrysme artériel pulmonaire sont représentés par une dyspnée, des douleurs thoraciques ou une cyanose. Plus rarement, des complications vasculaires à type d'hémoptysie parfois foudroyante peuvent révéler la maladie avant l'aptose, ce qui donne une grande valeur aux manifestations vasculaires inaugurales [57,58]. L'imagerie (Angioscanner et/ou IRM) permet d'établir le diagnostic, de préciser les caractéristiques de ces anévrysmes et de visualiser un éventuel thrombus [59].

Dans le cas retrouvé dans notre étude, l'hémoptysie était isolée sans signes orientant à la maladie de Behçet. Le diagnostic de cette dernière a été retenu sur les données de la TDM thoracique ayant objectivé la présence de multiples anévrysmes pulmonaires bilatéraux, asymétriques et d'âge différents, la présence de multiples thromboses des artères pulmonaires avec des zones d'infarctissement. Le patient était mis sous corticothérapie mais l'évolution était

fatale et marquée par le décès de l'enfant suite à un choc hémorragique sur hémoptysie foudroyante par rupture d'anévrysme.

4.5 L'embolie pulmonaire :

L'embolie pulmonaire est une affection rare chez l'enfant [60]. Elle est souvent négligée et tardivement diagnostiquée en pédiatrie, à cause de ses manifestations cliniques non spécifiques pouvant faire suspecter une autre pathologie [61]. Les facteurs de risque de l'EP chez l'enfant sont : l'immobilisation, une chirurgie récente, un traumatisme, anomalies de l'hémostase congénitales ou acquises, l'infection, la déshydratation, la chimiothérapie, vascularite... [61].

Le diagnostic d'EP a beaucoup bénéficié de l'analyse décisionnelle ces dernières années. Même si les enfants étaient exclus de ces études, une démarche similaire semble pouvoir leur être raisonnablement appliquée [60].

L'évaluation clinique est difficile car aucun signe n'est spécifique. Chez le nouveau-né, le diagnostic n'est que rarement cliniquement évoqué. Chez le jeune enfant ou l'adolescent, une douleur thoracique majorée à l'inspiration profonde associée à une dyspnée d'apparition souvent brutale, des expectorations hémoptoïques avec ou sans fièvre est un tableau classique [61].

Dans notre série, l'EP était d'origine septique dans un contexte d'endocardite infectieuse sur cardiopathie congénitale avec présence de végétations sur le versant pulmonaire de la bifurcation de l'artère pulmonaire. La scintigraphie pulmonaire de perfusion réalisée chez cette enfant a confirmé le diagnostic en mettant en évidence des défauts de captation systématisés. Le traitement a consisté en une antibiothérapie sans traitement anticoagulant et l'évolution clinique était favorable avec disparition des végétations sur l'échocardiographie de contrôle.

4.6 Les malformations artérioveineuses pulmonaires :

Ce sont des communications directes, sans lit capillaire, entre les branches de l'artère pulmonaire et les veines pulmonaires. Elles peuvent être isolées ou secondaires dans 90% à la maladie de Rendu-Osler [13,62]. Cette dernière est une angiomatose autosomique dominante rare, survenant dans un contexte clinique souvent évocateur : épistaxis, télangiectasies cutanéomuqueuses, des malformations artérioveineuses viscérales, notamment pulmonaires, avec un contexte familial [63]. L'angiographie pulmonaire demeure l'examen clé pour une étude précise de ces malformations et offre des possibilités thérapeutiques [12].

5. Les hémorragies intra-alvéolaires :

L'hémorragie intra-alvéolaire (HIA), se définit par la présence d'hématies dans les lumières alvéolaires, associées ou non à des macrophages alvéolaires chargés de pigments ferriques identifiés par la coloration de Perls (sidérophages), associées ou non à une phagocytose intramacrophagique des hématies. Elle correspond à un saignement diffus en provenance de la microcirculation de l'acinus pulmonaire [64]. La survenue d'une HIA est rare en pédiatrie et les causes sont nombreuses.

L'HIA se présente classiquement par la triade hémoptysie, anémie et infiltrat pulmonaire. Sur le plan radiologique, les radiographies thoraciques révèlent des opacités alvéolaires bilatérales avec ou sans bronchogramme aérien. Ces opacités peuvent être diffuses ou multifocales, souvent asymétriques ou unilatérales, évoquant une pneumopathie infectieuse (Figure 21). En TDM, l'HIA se traduit initialement par des opacités en verre dépoli, puis des images de condensation alvéolaire [7,64].

Au cours de l'HIA, le liquide du LBA est le plus souvent hémorragique. En période aiguë, il permet de retrouver des hématies avec une érythrophagocytose intramacrophagique, ainsi que des sidérophages. Ceux-ci apparaissent environ 3 jours après le début du saignement, sont au maximum entre 7 et 10 jours et persistent pendant 2 mois [4, 64].



Figure 21 : Radiographie thoracique de face montrant des opacités alvéolaires asymétriques à prédominance droite en rapport avec une hémosidérose pulmonaire idiopathique [64].

5.1 L'hémosidérose pulmonaire idiopathique:

C'est une pathologie rare mais constitue une cause importante des hémoptysies de l'enfant [65]. Elle se traduit par des hémorragies pulmonaires diffuses et isolées. Elle évolue par poussées, et se présente sous forme d'accès de dyspnée, de toux, d'hémoptysies et aussi d'anémies ferriprives. Chez le petit enfant, incapable d'expectorer, l'hémoptysie peut faire défaut et le diagnostic est souvent posé lors de l'exploration d'une anémie d'apparence isolée [66]. La radiographie thoracique montre des infiltrats alvéolaires aigus bilatéraux et rapidement résolutifs, une accentuation de la trame bronchovasculaire ou des opacités micronodulaires [7, 6, 66]. Son diagnostic est confirmé par la détection dans le LBA de sidérophages qui signent la présence d'une hémorragie intra-alvéolaire [66]. Les causes sont inconnues, bien qu'un certain nombre de cas aient été décrits en association avec la maladie cœliaque [67] ou avec une intolérance aux protéines de lait de vache [4] dont la recherche doit être systématique. Dans la série étudiée par Sim J et ses collaborateurs [17], 4 cas d'hémosidérose pulmonaire ont été identifiés en rapport avec l'allergie aux protéines de lait de vache et 1 cas d'hémosidérose pulmonaire idiopathique, tandis que nous n'en avons identifié aucun cas dans notre série.

5.2 Les HIA associées à l'atteinte d'autres organes :

C'est le plus souvent la cause de l'hémoptysie au cours des maladies systémiques. L'HIA est en règle de mauvais pronostic ; elle peut être inaugurale ou marquer une poussée évolutive de la maladie sous-jacente. Les affections en cause sont les pathologies auto-immunes : maladie à anticorps anti membrane basale (syndrome de Goodpasture), la polyangéite microscopique, la granulomatose de Wegener, le lupus érythémateux disséminé. On peut voir également des HIA au cours du purpura rhumatoïde [4, 7, 14, 66].

6. Les causes tumorales :

Les tumeurs bronchopulmonaires sont rares en pédiatrie. Elles doivent être suspectées devant des manifestations respiratoires atypiques ou traînantes chez l'enfant [6]. Il peut s'agir de tumeur carcinoïde, d'adénome bronchique, de métastases, de tératome médiastinal ou de tumeur trachéale [68]. Dans la série de Coss-Bu et al [16], les causes tumorales ont été responsables des hémoptysies dans 2,6% des cas. D'autre part, deux patients sur 40 avaient des métastases pulmonaires comme cause de l'hémoptysie dans la série de Tom et al [11].

7. Les causes traumatiques :

L'hémoptysie peut survenir au cours d'un traumatisme thoracique direct occasionnant une contusion pulmonaire ou rarement une vraie rupture trachéale ou bronchique [8]. Les enfants trachéotomisés pendant une longue durée peuvent présenter des hémoptysies jusqu'à 10% des cas, ceci est dû à la fissuration du tronc artériel brachiocéphalique dans la trachée [10]. Les complications liées à la trachéotomie ont été décrites comme la 2ème principale cause des hémoptysies de l'enfant dans les séries de Batra PS et al [10] et de Fabian et al [40] avec respectivement des taux de 14,3% et de 15,5%.

8. Les troubles d'hémostase :

Les troubles de l'hémostase héréditaires ou acquis, les traitements anticoagulants, les antiagrégants plaquettaires, sont susceptibles d'entraîner des hémoptysies, mais il faut toujours rechercher une cause organique sous-jacente ayant favorisé le saignement [14]. La présence d'une thrombopénie inférieure à 50 000 plaquettes/mm³ ou d'un autre trouble de l'hémostase est associée à un risque accru d'HIA chez les patients atteints d'hémopathies. Aucun cas convaincant d'hémoptysie liée à la maladie de Willebrand ou à l'hémophilie n'a été retrouvé dans la littérature [69].

9. Les malformations bronchopulmonaires :

Les malformations bronchopulmonaires représentent des causes rares des hémoptysies de l'enfant. Elles résultent d'accidents de développement du système bronchopulmonaire.

Les séquestrations pulmonaires sont surtout responsables d'hémoptysie dans les types qui communiquent avec l'arbre bronchique et susceptible de se surinfecter : séquestration intralobaire type II et III.

Les agénésies pulmonaires sont une source d'une HVS majeure remplaçant la vascularisation pulmonaire et potentiellement source d'hémoptysies importantes [14]. Une revue de la littérature reprenant 108 cas montre que les hémoptysies surviennent dans 20 % des cas [70].

Enfin, une autre malformation a été rapportée comme cause de l'hémoptysie ; il s'agit du kyste bronchogénique, retrouvé dans respectivement 5% et 2,5% dans les séries de Dafiri [6] et de Sim J et al [17].

10. Autres causes rares :

L'endométriase bronchopulmonaire est une affection rare caractérisée par la présence de tissu similaire à l'endomètre au niveau des bronches ou du parenchyme pulmonaire. Elle se traduit par des hémoptysies de rythme strictement cataménial, au début des menstruations. Un seul cas d'hémoptysie cataméniale a été décrit dans la littérature pédiatrique chez une fille de 12 ans [71].

L'hémoptysie factice est particulièrement rapportée chez les adolescents ayant une histoire de troubles du comportement et/ou de la personnalité. Ces patients provoquent volontairement des lésions traumatiques au niveau de la muqueuse oropharyngée ; le saignement résultant est alors recraché pour faire croire à une hémoptysie. Une prise en charge psychiatrique est indispensable chez ces patients [1, 4].

11. Les hémoptysies cryptogéniques ou idiopathiques :

Dans approximativement 15% des cas d'hémoptysie, aucune étiologie ne peut être retrouvée [2]. Les hémoptysies sont dites cryptogéniques lorsqu'au terme du bilan étiologique usuel de l'hémoptysie, aucune étiologie n'est identifiée [71]. Les particularités évolutives de ces hémoptysies sont encore mal connues, mais il s'avère nécessaire de bien surveiller ces patients [72]. Dans notre série, le taux d'hémoptysies cryptogéniques était de 23%, ce qui est supérieur aux résultats des autres séries, sauf dans l'étude de Sanai et al [18] où ce taux était plus élevé (36,7%).

XI. Algorithme d'exploration des hémoptysies de l'enfant :

Avec les limites d'une étude rétrospective, ce travail nous a permis d'évaluer les caractéristiques cliniques, paracliniques et étiologiques d'une population de 83 enfants hospitalisés pour hémoptysie. Au terme de cette étude, nous proposons un algorithme décisionnel, élaboré au vu des données de la littérature exposées ci-dessus, dans le but de faciliter et de guider l'enquête étiologique devant une hémoptysie chez l'enfant. (Figure 22).

Les hémoptysies de l'enfant- Etude rétrospective

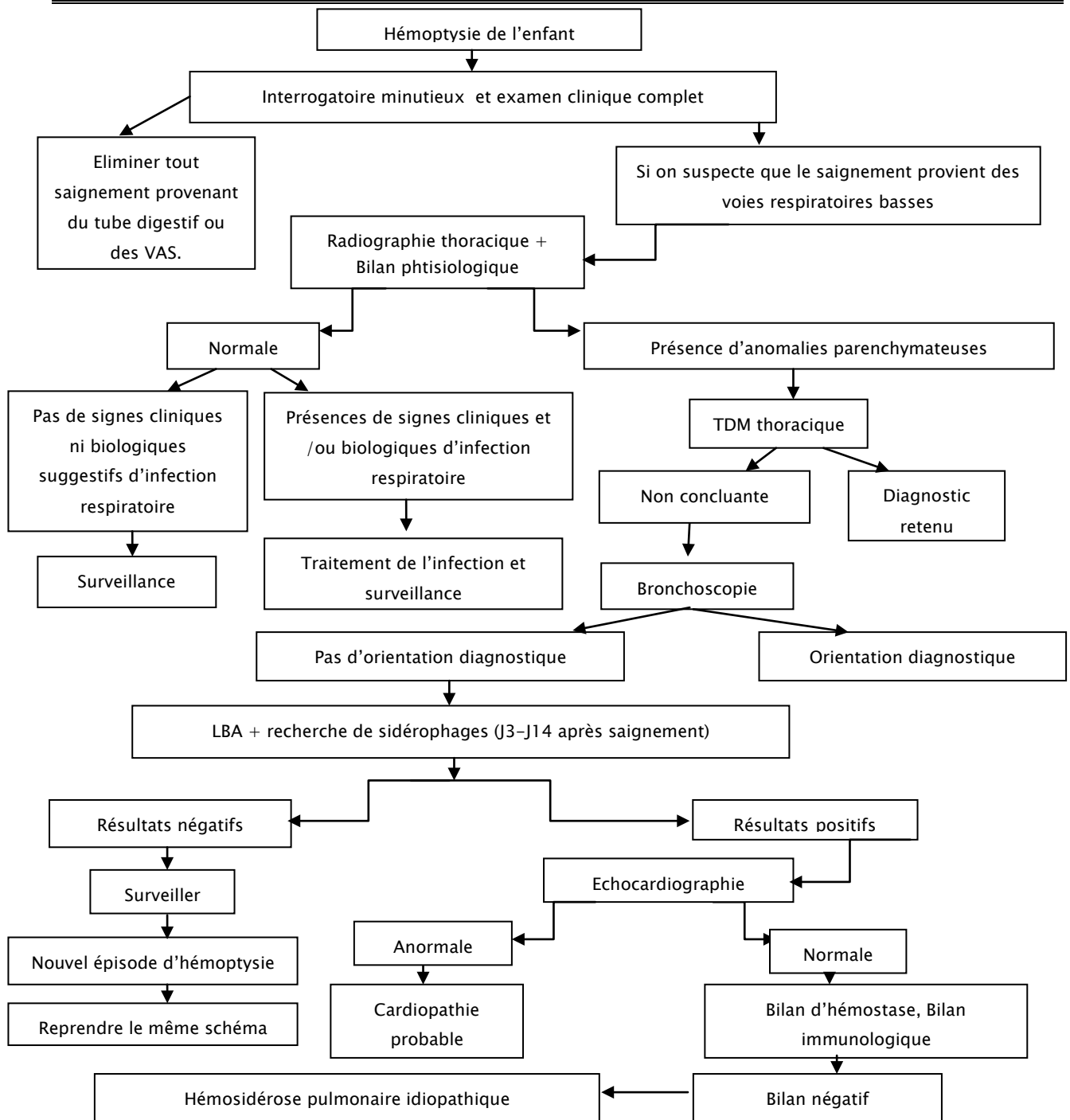


Figure 22 : La conduite à tenir étiologique des hémoptysies de l'enfant [1, 4, 23].



CONCLUSION

*L*es hémoptysies de l'enfant sont rares, souvent spontanément résolutive et engagent rarement le pronostic vital. Elles constituent une source de soucis pour l'enfant, les parents et le médecin traitant.

*L*e diagnostic positif de l'hémoptysie pose parfois de véritables problèmes. Les enfants déglutissent souvent leurs expectorations ; le diagnostic de l'hémoptysie est ainsi souvent ignoré et la quantité du saignement sera probablement sous estimée.

*L*a gravité de ce symptôme doit être évaluée sur le volume ou le débit de sang expectoré, le retentissement (essentiellement respiratoire), les comorbidités respiratoires et cardiovasculaires, le mécanisme et la cause de l'hémoptysie.

*A*près s'être assuré qu'il s'agit bien d'un saignement sous-glottique, en éliminant les autres saignements extrapulmonaires, la démarche diagnostique doit reposer, après stabilisation, sur l'identification de la source du saignement et la recherche d'une cause sous-jacente.

*L*e bilan étiologique usuel devant toute hémoptysie repose sur une anamnèse bien détaillée, un examen physique complet et sur des examens complémentaires : l'analyse des expectorations, la radiographie thoracique, la TDM thoracique et la bronchoscopie.

*L*es étiologies des hémoptysies de l'enfant sont nombreuses et dominées par les infections respiratoires aiguës basses et les dilatations de bronches.

*L*a connaissance des étiologies des hémoptysies de l'enfant doit permettre de bien hiérarchiser les examens complémentaires pour pouvoir identifier une cause sous-jacente.



RESUMES

RESUME

L'hémoptysie est un symptôme alarmant et rare chez l'enfant mais d'étiologies multiples. L'objectif de notre étude est d'étudier les étiologies des hémoptysies de l'enfant et de proposer un protocole d'exploration de ce symptôme.

Nous présentons une étude rétrospective réalisée au service de pédiatrie A du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech, étalée sur une période de 6 ans allant de Janvier 2009 à Décembre 2014, comportant 83 cas d'hémoptysie.

L'âge de nos patients variait entre 1 an et 18 ans, avec une moyenne de 9,5 ans.

Le sexe masculin était prédominant (53%). L'hémoptysie était de faible abondance dans 53% des cas (n=44), de moyenne abondance dans 43,4% des cas (n = 36) et de grande abondance dans 3 cas. La radiographie thoracique était le plus souvent pathologique, alors qu'elle était normale dans 24% des cas. La TDM thoracique réalisée chez 45 patients (54,2 %), a permis un diagnostic étiologique dans 33 cas (73%). La fibroscopie bronchique, pratiquée chez 36 patients (43,4%), a localisé le saignement dans 4 cas et elle n'a retenu un diagnostic étiologique que chez 4 patients (11 %) seulement.

Les infections respiratoires basses (60,2%) et les DDB (8,43%) représentent les principales causes des hémoptysies. Les autres causes sont représentées par des raretés : inhalation de corps étranger (2 cas), cardiopathie congénitale (1cas), insuffisance cardiaque (1cas), rétrécissement mitral (1cas), embolie pulmonaire (1cas) et anévrismes des artères pulmonaires (1cas).

L'élaboration d'un protocole d'exploration des hémoptysies de l'enfant est importante, dans le but de standardiser la conduite à tenir étiologique.

SUMMARY

Hemoptysis in children is an alarming and a rare symptom with multiple etiologies. This study was designed to assess the different causes of hemoptysis and to suggest an approach of the different diagnostic modalities.

A retrospective analysis of 83 patients with hemoptysis was done in the pediatrics department A at the Mohammed VI University hospital in Marrakech, between January 2009 and December 2014.

The average age was 9.5 years with a range of 1 to 18 years of age. Male gender was predominant (53%). Forty-Four patients manifested mild hemoptysis (53%), moderate and massive were found in 36 and 3 patients respectively. Chest radiography was most often pathological, while in 24% of cases it was normal. The chest computed tomography was performed in 45 patients (54.2 %), a cause for hemoptysis was ultimately discovered in 33 patients (73%). Bronchoscopy was performed in 36 patients (43.4%). The site of bleeding was localized in four cases. Four of 36 patients only had findings that were helpful in arriving at the correct diagnosis (11 %).

Acute lower respiratory tract infections (60.2%) and bronchiectasis (8.43%) are the main etiologies of hemoptysis. Other causes found included foreign body aspiration (2cases), congenital heart disease (1case), heart failure (1case), pulmonary embolism (1case), pulmonary arterial aneurysm (1case).

The elaboration of protocols in order to standardize diagnostic approach of hemoptysis is important.

ملخص

يعتبر نفث الدم عرضا نادرا و مثيرا للقلق عند الأطفال و أسبابه متعددة. تهدف دراستنا إلى التعرف على مسببات هذا العرض عند الأطفال و اقتراح نهج لاستخدام مختلف الطرق التشخيصية.

عملنا عبارة عن دراسة استعادية حول 83 حالة من نفث الدم، أنجزت في قسم طب الأطفال بالمستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش، و ذلك خلال الفترة الممتدة من يناير 2009 إلى دجنبر 2014.

تراوح عمر المرضى من سنة إلى 18 سنة، و يبلغ متوسط العمر 9.5 سنوات. كان جنس الذكور سائدا (53%). كانت كمية النزيف منخفضة عند 44 حالة (53%)، و متوسطة عند 36 حالة (43.4%) و كبيرة عند 3 حالات فقط. كان التصوير الشعاعي للصدر مرضيا لدى معظم المرضى، في حين لم يظهر أي خلل عند 24% من الحالات. تم إجراء التصوير المقطعي للصدر لدى 45 حالة (54.2%)، و تم اكتشاف سبب لنفث الدم عند 33 مريضا (73%). استفاد 36 مريضا (43.4%) من اجراء تنظيف القصبات، حيث تم تحديد موقع نزيف في 4 حالات و تم تشخيص سبب نفث الدم لدى 4 حالات فقط (11%).

تعتبر الالتهابات التنفسية الحادة السفلية (60.2%) و توسع القصبات (8.43%) الأسباب الرئيسية لنفث الدم عند الأطفال. من ناحية أخرى كان نفث الدم مؤشرا عن استنشاق جسم غريب داخل القصبات الهوائية (2 من الحالات) و عن أمراض القلب الخلقية (حالة واحدة) و عن فشل القلب (حالة واحدة) و عن الانسداد الرئوي (حالة واحدة) و عن عدة تمددات للشرايين الرئوية (حالة واحدة). لم نتعرف على سبب لنفث الدم عند 19 طفلا (23%).

يبقى نفث الدم عرضا نادر الحدوث عند الأطفال، مسبباته كثيرة و تختلف عن تلك عند البالغين. من المهم وضع بروتوكول من أجل توحيد نهج تشخيص أسباب نفث الدم عند الأطفال.



ANNEXE

LA FICHE D'EXPLOITATION DE L'HEMOPTYSIE DE L'ENFANT

Identité :

Nom et prénom :, âge :ans, Sexe : M F
Résidence : Rurale Urbaine Numéro du dossier :
Mois d'hospitalisation : J F M A M J Jui A S O N D

Antécédents : hémoptysie oui non ; nombre d'épisodes : âge de survenue :

***Pulmonaires :**

Tuberculose pulmonaire Oui Non
Infections respiratoires basses R Oui Non
Inhalation de corps étranger Oui Non
DDB : Oui Non
Asthme : Oui Non

***Cardiovasculaires :** Cardiopathie congénitale Oui Non, Insuffisance cardiaque : Oui Non

***Vaccinaux :** BCG Oui Non présence de cicatrice

***Troubles d'hémostase** Oui Non

***Contact avec les chiens** Oui Non

***Autre :**

*** Familiaux :** TBK dans l'entourage Oui Non ; tabagisme passif

Clinique :

- Signes fonctionnels :

***Hémoptysie :**

- Abondance : Minimale Moyenne Massive
- Nombre d'épisodes : 1 2 3 4 ≥5

***Toux :** Oui Non Aigüe chronique

***Expectorations :** Oui Non - Si oui, préciser l'aspect :

***Fièvre :** Oui Non *** Douleur thoracique** Oui Non

***Dyspnée :** Oui Non *** Cyanose :** Oui Non

***Autres :**

Examen physique :

-Examen général :

1- Etat hémodynamique : TA :...../.....mmHg, FC: b/min, TRC ...3sec, SaO2 :,
conjonctives :.....

2- Etat neurologique : conscience : normale confus coma

3 - Etat général : conservé Altéré , Poids :Kg (), Taille : M (),
Hippocratismes digitaux : oui non cicatrice de BCG : oui non

-Examen pleuro-pulmonaire :

FR : ... c/min, SLR : Oui Non Auscultation : normale anormale

Préciser :

-Examen cardiovasculaire : Auscultation : normale anormal

Préciser :OAP IC

-Examen ORL : Adénopathies Oui Non Siège :taille :cm

-Examen abdominal : Hépatomégalie plénomégalie

Autre :

-Examen des autres appareils:.....

Examens complémentaires :

-Hémogramme : *Hgb : g/dl, VGM : , CCMH : *GB : E/mm³ ; *PLQ : E/mm³

- Bilan d'hémostase : Fait Non fait Résultat : TP : %, TCK :,

Groupage :

Les hémoptysies de l'enfant- Etude rétrospective

- *Radiographie thoracique* : Normale Anormale
Résultat :
- *Tomodensitométrie thoracique* : Faite Non faite
Résultat :
-
- *Endoscopie bronchique* : Faite Non faite
Résultat :
- *Lavage broncho-alvéolaire* : Fait Non fait
Résultat :
- *Angiographie bronchique* : Faite Non faite
Résultat :
- *IDR* : Positive Négative - *BK expectorations* : Positives Négatives
VS : ...
- *Autres* : sérologie hydatique : Positive Négative
-

Prise en charge immédiate de l'hémoptysie :

- *Remplissage* : oui non - *Transfusion* : oui non
- *Vasoconstricteurs* : oui non - *Intubation endo-trachéale* : oui non
- *Embolisation artérielle bronchique* : oui non

Le diagnostic retenu :

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|
| - Tuberculose pulmonaire | <input type="checkbox"/> | |
| - Pneumonie | <input type="checkbox"/> | |
| - Dilatation des bronches | <input type="checkbox"/> | |
| - Mucoviscidose | <input type="checkbox"/> | |
| - Corps étranger bronchique | <input type="checkbox"/> | |
| - Cardiopathie congénitale | <input type="checkbox"/> | |
| - Kyste hydatique pulmonaire | <input type="checkbox"/> | |
| - Hémosidérose pulmonaire | <input type="checkbox"/> | |
| - Malformation broncho-pulmonaire | <input type="checkbox"/> | |
| - Autres : | | |

Le traitement étiologique

Evolution :

- Bonne
- Récidive
- Décès
- Autre :
- Nombre d'hospitalisations :



BIBLIOGRAPHIE

1. **Gaude GS.**

Hemoptysis in children.

Indian Pediatr 2010; 47: 245–54.

2. **Pianosi P, Al-sadoon H.**

Hemoptysis in children.

Pediatr Rev 1996; 17 (10): 344–48.

3. **Roebuck DJ , Barnacle AM.**

Haemoptysis and bronchial artery embolization in children.

Pediatr Resp Rev 2008; 9: 95–104.

4. **Godfrey S.**

Pulmonary hemorrhage/Hemoptysis in children.

Pediatr Pulmonol 2004; 37: 476–84.

5. **Thompson JW, Nguyen CD, Lazar RH, Stocks RM, Schoumacher RA, Hamdan F et al**

Evaluation and management of hemoptysis in infants and children: a report of nine cases.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1996; 105: 516–20.

6. **S.ALJ, R. Dafiri.**

Imagerie de l'hémoptysie de l'enfant.

J Radiol 2008; 89: 1624.

7. **Pin I, McGuigan C, Bost M.**

Conduite à tenir devant les hémoptysies de l'enfant.

Arch Pediatr 2000; 7: 62–66.

8. Khalil A, Nedelcu C, Korzec J, Carette MF.

Hémoptysie : Physiopathologie et apport de l'angiographie par tomodensitométrie volumique.

EMC 2009; 32-500-A-15.

9. Riquet M.

Anatomie du poumon humain.

EMC 1999; 6-000-A-04.

10. Batra PS, Holinger LD.

Etiology and management of pediatric hemoptysis.

Arch Otolaryngol Head Neck Surg 2001; 127: 377-82.

11. Tom LW, Weisam RA, Handler SD.

Hemotysis in children.

Ann Otol Rhinol Laryngol 1980; 89: 419-24.

12. Singh D, Bhalla AS, Veedu PT, Arora A.

Imaging evaluation of hemoptysis in children.

World J Clin Pediatr 2013; 2: 54-64.

13. Cuestasa G, Demarchia MV, Corvalána MPM, Razettia J, Boccioa C.

Hemoptysis in a child with cervical and pulmonary arteriovenous malformation. Case report.

Arch Pediatr 2015; 113: 34-38.

14. Carette MF, Khalil A, Parrot A.

Hémoptysies : principales étiologies et conduite à tenir.

EMC 2004; 1: 99-128.

15. Baptiste EJ.

Clinical assessment and management of massive hemoptysis.

Crit Care Med 2000; 28: 1642-47.

16. Coss Bu JA, Sachdera RC, Bricker JJ, Harrison GM, Jeferson LS.

Hemoptysis a 10 year retrospective study.

Pediatrics 1997; 100 (3): E7.

17. Sim J, Kim H, Lee H, Ahn K, Lee SI.

Etiology of hemoptysis in children: a single institutional series of 40 cases.

Allergy Asthma Immunol Res 2009; 1: 41-44.

18. Sanai S, Abid H, Ammar J, Khalsi F, Bachouch I, Hamzaoui A.

Etiologies des hémoptysies chez l'enfant : à propos de 30 cas.

Rev Mal Resp 2009; 26: 79.

19. Wong KS, Lien R, Hsia SH.

Major Hemoptysis in Adolescents.

Indian J Pediatr 2005; 72: 537-38.

20. Colson DJ, Mortellit AJ.

Management of pediatric hemoptysis: Review and a case of isolated unilateral pulmonary artery agenesis.

Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2005; 69: 1161–67.

21. Knott–Craig CJ, Oosthuizen JG, Rossouw G, Joubert JR, Barnard PM.

Management and prognosis of massive hemoptysis. Recent experience with 120 patients.

J Thorac Cardiovasc Surg 1993; 105: 394–97.

22. Toker A, Tanju S, Bayrak Y, Cenesiz E, Guler N, Dilege S et al.

Life–Threatening Hemoptysis in a Child: The Only Symptom.

Ann Thorac Surg 2004; 77: 336–38.

23. Bidwell JL, Pachner RW.

Hemoptysis: diagnosis and management.

Am Fam Physician 2005; 72: 1253–60.

24. Raz I, Okon E, Chajek–Saul T.

Pulmonary manifestations in Behcet's syndrome.

Chest 1989; 95: 587–9.

25. Hoevenaren GA, Kloosterman SF, Kingma ML, Sprij AJ.

Haemoptysis in children: diagnose and act.

Ned Tijdschr Geneesk 2015; 159: A 8408.

26. Delacourt C.

Particularités de la tuberculose chez l'enfant.

Rev Mal Resp 2011; 28: 529-41.

27. Stankiewicz JA, Puczyński M, Lynch JM.

Embolisation in the traitement of massive hemoptysis in patients with cystic fibrosis.

Ear Nose Throat J 1985; 64: 180-4.

28. Revel MP, Fournier LS, Hennebicque AS, Cuenod CA, Meyer G, Reynaud P Et al.

Can CT replace bronchoscopy in the detection of the site an cause of bleeding in patients with large or massive hemoptysis?

Am J Roentgenol 2002; 179: 1217-24.

29. Hirshberg B, Biran I, Glazer M, Kramer MR.

Hemoptysis: Etiology, Evaluation, and Outcome in a Tertiary Referral Hospital.

CHEST 1997; 112: 440-44.

30. Millar AB, Boothroyd AE, Edwards D, Hetzel MR.

The role of computed tomography CT in the investigation of unexplained haemoptysis.

Resp Med 1992; 86: 39-44.

31. Sritippayawan S, Margetis MF, MacLaughlin EF, Achermann R, Wells WJ,

Davidson Ward SL.

Cor Triatriatum : A Cause of Hemoptysis.

Pediatr Pulmonol 2002; 34: 405-408.

32. Dweik RA, Stoller JK.

Role of bronchoscopy in massive hemoptysis.

Clin Chest Med 1999; 20: 89–105.

33. Wong ML, Szkup P, Hopley MJ.

Percutaneous embolotherapy for life-threatening hemoptysis.

Chest 2002; 121: 95–102.

34. Swanson KL, Johnson M, Prakash UBS, McKusick MA, Andrews JC, Stanson AW.

Bronchial artery embolization: experience with 54 patients.

Chest 2002; 121: 789–95.

35. Saluja S, Henderson KJ, White RI.

Embolotherapy in the bronchial and pulmonary circulations.

Radiol Clin North Am 2000; 38: 425–48.

36. Vaughn C, Shete M, Stocks RM, Thompson J.

Evaluation and Management of Massive Endotracheal Hemorrhage in Pediatric Patients: A Case Report and Review of Literature.

Int J Otolaryngol Surg 2013; 2: 236–39.

37. Brownlee KG, Crabbe DCG.

Paediatric bronchoscopy.

Arch Dis Child 1997; 77: 272–75.

38. Lee CJ, Lee CH, Lan RS, Tsai YH, Chiang YC, Wang WJ et al.

The role of fiberoptic bronchoscopy in patients with hemoptysis and a normal chest roentgenogram.

Chang Gung Med J 1989; 12: 136-40.

39. Miller JI.

Rigid bronchoscopy.

Chest Surg Clin N Am 1996; 6: 161-67.

40. Fabian MC, Smitheringale A.

Hemoptysis in children: the hospital for sick children experience.

J Otolaryngol 1996; 25: 44-45.

41. Wong KS, Wang CR, Lin TY.

Hemoptysis in children.

Chang Gung Med J 1998; 21: 57-62.

42. Soares FP, Teixeira N, Coelho F, Damas C.

Hemoptysis–etiology, evaluation and traitement in a university hospital.

Rev Port Pneumol 2011; 17: 7-14.

43. Turcio NL, Vega M.

The child with hemoptysis.

Hosp Pract 1987; 22: 214-18.

44. **Picard C, Parrot A, Boussaud V, Lavolé A, Saidi F, Mayaud C et al.**
Massive hemoptysis due to Rasmussen aneurysm: detection with helicoidal CT angiography and successful steel coils embolization.
J Intensive Care Med 2003; 29: 1837–39.
45. **Teeratakulpisarn J, Srinakaran J, Tontisirin C, Lumbiganon P, Mitchai J.**
Pulmonary Tuberculosis in a Child Presenting With Acute Hemoptysis.
Pediatr Pulmonol 2006; 41: 98–101.
46. **Narain JP.**
Tuberculosis epidemiology and control
WHO 2002; 97 (5): 66–83.
47. **Sahul B, Bhavneet B.**
Hydatid disease of lungs–unusual cause of hemoptysis.
Indian pediatr 2002; 39: 1062–63.
48. **Tekinbas C, Turedi S, Gunduz A, Erol M.**
Hydatid cyst disease of the lung as an unusual cause of massive hemoptysis: a case report.
J Med Case Rep 2009; 3: 21–23.
49. **Logan PM, Muller NL.**
CT manifestations of pulmonary aspergillosis.
Crit Rev Diagn Imaging 1996; 37: 1–37.

50. **Stern RC, wood RE, Boat TF, Matthews LW, Tucker AS, Doershuk CF.**
Traitement and prognosis of massive hemoptysis in cystic fibrosis.
Am Rev Resp Dis 1978; 117: 825-28.
51. **DORE ND, LANDAU LI, HALLAM L, SOUEF PN.**
Haemoptysis in healthy children due to unsuspected foreign body.
J Pediatr Child Health 1997; 33: 448-50.
52. **Maliki O, Aderdour L, Hassani R, Rouchdi Y, Nouri H, Raji A.**
Sangues des voies aérodigestives supérieures.
Rev Stomatol Chir Maxillofac 2010; 111: 193-95.
53. **Mohammad Y, Rostum M, Dubaybo BA.**
Laryngeal hirudiniasis: an unusual cause of airway obstruction and hemoptysis.
Pediatr Pulmonol 2002; 33: 224-26.
54. **Bulent A, Ilknur O, Beray S, Tulin C, Ulku T, Yildiz D.**
An unusual cause of hemoptysis in a child: Live leech in the posterior pharynx.
Trop Biomed 2010; 27: 208-10.
55. **Iliaroutunian LM, Neill CA.**
Pulmonary complications of congenital heart disease: Hemoptysis.
Am Heart J 1972; 84: 540-59.

56. Kooli C, Salem M, Hamzaoui A.

Hémoptysie par anévrisme artériel pulmonaire, révélatrice d'une maladie de Behçet. A propos de 2 cas.

Rev Pneumol Clin 1997; 53: 51-6.

57. Ahn JM, Im JG, Ryoo JW.

Thoracic manifestations of Behçet Syndrome: radiographic and CT findings in nine patients.

Radiol 1995; 194: 199-203.

58. Hassine E, Bousnina S, Marniche K.

Anévrisme des artères pulmonaires au cours de la maladie de Behçet.

Contribution de l'imagerie. Cinq observations.

Ann Med Interne 2002; 153: 147-52.

59. El Kettani NE, Dafiri R.

Hémoptysie révélant un anévrisme artériel pulmonaire sur maladie de Behçet chez un enfant : rôle de la tomodensitométrie.

J Radiol 2006; 87: 1093-95.

60. Stein PD, Kayali F, Olson RE.

Incidence of venous thromboembolism in infants and children: data from the National Hospital Discharge Survey.

J Pediatr 2004; 145: 563-65.

61. Babyn PS, Gahunia HK, Massicotte P.

Pulmonary thromboembolism in children.

Pediatr Radiol 2005; 35: 258-74.

62. Khurshid I, Downie GH.

Pulmonary arteriovenous malformation.

Postgrad Med J 2002; 78: 191-97.

63. Cottin V, Blanchet AS, Cordier JF.

Manifestations vasculaires pulmonaires de la maladie de Rendu Osler.

Rev mal respir 2006; 23: 4553-4566.

64. Jacques de BLIC, Christophe DELACOURT.

Pneumologie pédiatrique.

Paris: Médecine–sciences Flammarion; 2009: 505p.

65. Bakalli I, Kota L, Sala D, Celaj E, Kola E, Lluka R et al.

Idiopathique pulmonary hemosiderosis– a diagnostic challenge.

Italian J pediatr 2014; 40: 35-38.

66. Ouarssani A, Rafik R, Rguibia MI.

Détresse respiratoire aiguë avec hémoptysie chez un enfant de 11 ans.

Feuillets de radiologie 2014; 54: 257-59.

67. Ammar J, Berraies A, Abid H, Hamzaoui A.

Hémosidérose pulmonaire idiopathique et maladie cœliaque chez l'enfant.

Rev Fr Allergol Immunol Clin 2007; 47: 511-14.

68. **Hancock BJ, Dilorenzo M, Youssef S, Yazbeck S, Marcotte JE, Collin I.**
Childhood primary pulmonary neoplasm.
J Pediatr Surg 1993; 28: 1133-36.
69. **Picard C, Parrot A, Mayaud C, Cadranel J.**
Hémorragies alvéolaires en dehors des situations d'immunodépression : prise en charge diagnostique et thérapeutique.
Presse Med 2009; 38: 1343-52.
70. **Ten Harkel AD, Blom NA, Ottenkamp J.**
Isolated unilateral absence of a pulmonary artery: a case report and review of the literature.
Chest 2002; 122: 1471-1477.
71. **Martire B, Loizzi M, Cimmino A, Peruzzi S, Mattia D, Giordano P.**
Catamenial hemoptysis from endobronchial endometriosis in a child with type 1 Von Willebrand disease.
Pediatr Pulmonol 2007; 42: 386-388.
72. **Sheikh S, Sisson B, Senler SO, Eid N.**
Moderate Hemoptysis of Unknown Etiology.
Pediatr Pulmonol 1999; 27: 351-55.
73. **Mal H.**
Hémoptysies.
Rev Mal Respir 2007; 24: 119-21.



أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرَأَيْتَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونُ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَأَفَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ بِإِذْلًا وَسَعِي فِي اسْتِنْقَاذِهَا مِنْ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْلًا رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، أُسَخِّرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ. لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ

مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ





جامعة القاضي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 141

سنة 2015

نفث الدم عند الطفل - دراسة استيعادية

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2015/09/21

من طرف

الآنسة ابتسام بيهوي

المزودة في 28 أكتوبر 1988 بقصبة تادلة

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

نفث الدم - أطفال - أسباب

اللجنة

الرئيس	السيد	م. بوالروس
المشرف	السيد	م. بوسكراوي
الحكام	السيدة	غ. ادريس
	السيد	ن. رادا
	السيدة	د. بصراوي

أستاذ مبرز في طب الأطفال

أستاذ في طب الأطفال

أستاذة مبرزة في طب الأطفال

أستاذ مبرز في طب الأطفال

أستاذة مبرزة في طب الأشعة