

PLAN

PLAN	1
Liste des Abréviations	5
Liste des Tableaux	6
Liste des Figures	7
INTRODUCTION.....	9
MATERIELS ET METHODES.....	11
I. Type, lieu et période d'étude	12
II. Critères d'inclusion	12
III. Critères d'exclusion	12
IV. Mode de recueil des données	12
RESULTATS	14
I. Données épidémiologiques	15
1. Incidence de la dilatation bilatérale des bronches	15
2. Répartition selon l'âge	15
3. La répartition en fonction du sexe	16
4. Antécédents pathologiques	17
II. Etude clinique	18
1. Circonstances de découverte	18
III. Investigations paracliniques.....	19
1. Imagerie.....	19
1.1. Radiographie thoracique	19
1.2. TDM thoracique	22
2. Scintigraphie pulmonaire de perfusion	24
3. Bronchoscopie	24
4. Exploration fonctionnelle respiratoire	26
5. Protéinurie des 24 heures	26

IV. Traitement	26
1. Préparation préopératoire.....	26
2. Traitement chirurgical	26
3. Anatomopathologie	28
4. L'évolution	28
4.1. Suites postopératoires	28
4.2. Radiographie thoracique de contrôle	29
4.3. Résultats postopératoires	30
DISCUSSION	36
I. Historique	37
II. Epidémiologie	38
1. L'incidence	38
2. La part chirurgicale dans la prise en charge des DDB	39
3. L'âge	43
4. Le sexe	44
III. ETUDE CLINIQUE	45
1. Circonstances de découverte	45
1.1. Découverte fortuite	45
1.2. Signes fonctionnels	45
1.3. Signes physiques	50
IV. Etude paraclinique	52
1. Radiographie thoracique.....	52
1.1. Signes directs.....	52
1.2. Signes indirects	53
2. Scanner thoracique	54
2.1. Signes directs	54

2.2. Les signes associés.....	55
3. Endoscopie bronchique	60
V. Enquête étiologique	60
VI. Prise en charge thérapeutique	61
1. Bilan préopératoire	61
1.1. Epreuves fonctionnelles respiratoires	61
1.2. Scintigraphie pulmonaire	62
1.3. La biologie	62
2. Traitement médical	62
3. Traitement chirurgical	65
CONCLUSION	81
RESUMES.....	83
BIBLIOGRAPHIE.....	87

Liste des Abréviations

ADP	: Adénopathies
ATB	: Antibiotique
BTS	: Chirurgie thoracique britannique
CHU	: Centre hospitalier universitaire
CI	: Intervalle de confiance
CRP	: Protéine C réactive
CVF	: Capacité Vitale Forcée
DDB	: Dilatation de bronches
ECBC	: Examen cyto bactériologique des crachats
EFR	: Exploration fonctionnelle respiratoire
LID	: Lobe inférieur droit
LIG	: Lobe inférieur gauche
LM	: Lobe moyen
LSD	: Lobe supérieur droit
LSG	: Lobe supérieur gauche
PNO	: Pneumothorax
TDM	: Tomodensitométrie
TPLG	: Thoracotomie postéro-latérale gauche
VATS	: Thoracoscopie chirurgicale vidéo-assistée
VEMS	: Volume expiratoire maximal par seconde
VRS	: Virus respiratoire syncytial

Liste des Tableaux

Tableau 1 : La répartition des patients selon l'âge

Tableau 2 : La répartition des patients selon le sexe

Tableau 3 : Antécédents personnels médicaux des malades

Tableau 4 : Signes fonctionnels dans la série étudiée

Tableau 5 : Répartition des bronchectasies bilatérales selon le type de lésions :

Tableau 6 : Type d'exérèses chirurgicales

Tableau 7 : Récapitulatif des données de nos patients opérés pour dilatations
bilatérales de bronches

Tableau 8 : Moyenne d'âge retrouvée chez les différents auteurs

Tableau 9 : Répartition des DDB bilatérales selon le sexe rapportée par la littérature

Tableau 10 : Patients présentant les bronchorrhées chroniques selon les auteurs

Tableau 11 : Patients présentant les hémoptysies selon les auteurs

Tableau 12 : Patients présentant la dyspnée selon les auteurs

Tableau 13 : Patients présentant la douleur thoracique selon les auteurs

Tableau 14 : patients présentant la toux chronique selon les auteurs

Tableau 15 : Patients présentant la fièvre selon les auteurs

Tableau 16 : Symptômes retrouvés chez les patients selon les auteurs

Tableau 17 : Répartition des bronchectasies bilatérales selon la localisation

Tableau 18 : Indications chirurgicales dans la dilatation de bronches

Tableau 19 : Les différents types d'exérèse réalisés selon les auteurs

Tableau 20 : Résultats ultérieurs selon Les auteurs

Liste des Figures

Figure 1 : la répartition des patients selon les tranches d'âge

Figure 2 : Signes fonctionnels dans la série étudiée

Figure 3 : Radiographie thoracique de face montrant une localisation bilatérale de bronchectasies

Figure 4 : Radiographie thoracique de face d'un patient opéré du côté gauche, "résection de la pyramide basale et Lingula", persistance de lésions (Images aréolaires sur le lobe moyen)

Figure 6 : L'atteinte des lobes au cours de la deuxième intervention

Figure 5 : L'atteinte des lobes pour la première intervention

Figure 7 : TDM thoracique d'un patient ayant des DDB moniliformes groupés du lobe moyen droit avec des foyers de dilatations de bronches cylindriques du LIG

Figure 8 : Aspect de sécrétions bronchiques à la bronchoscopie

Figure 9 : Type d'exérèses chirurgicales

Figure 10 : Radiographie thoracique de face d'un patient opéré pour bronchectasies bilatérales en post opératoire immédiat

Figure 11 : Résultats post opératoires de nos patients

Figure 12 : Bronchographie réalisée par Sicard J

Figure 13 : Courbe montrant le nombre des opérations pour bronchectasies selon le temps en chine(Peng)

Figure 14 : La part chirurgicale dans la prise en charge des DDB dans les pays développés

Figure 15 : Répartition des publications concernant les dilatations de bronches dans le monde

Figure 16 : Répartition des bronchectasies dans notre service durant la période variant entre 2010 et 2018

Figure 17: Radiographie thoracique d'un patient présentant une dilatation des bronches cylindrique ou fusiforme, nettement visible en lobaire inférieur gauche, derrière la silhouette cardiaque

Figure 18 : Radiographie thoracique de face : dilatation des bronches de type kystique

Figure 19 : Présence de bronches à parois épaisses plus larges que 2 mm, visibles à moins de 2 cm de la périphérie. Signe de la bronche en « bague à chaton » (la bronche est plus large que l'artère qui l'accompagne) (a). Absence de diminution de calibre des bronches en allant vers la périphérie signant la bronchectasie (b). Bronchectasie kystique (c). Impaction mucoïde (mucosités bouchant complètement la lumière de la bronche)(d). Micronodule bronchiolaire (e)

Figure 20 : Examen tomodensitométrique thoracique : dilatation des bronches de type cylindrique : aspect en « bague à chaton »
Noter le collapsus segmentaire basal gauche associé

Figure 21: A, B. Examen tomodensitométrique thoracique : deux présentations différentes de dilatation des bronches de type kystique

Figure 22 : Examen tomodensitométrique thoracique : dilatation des bronches de type variqueux ou moniliforme

Figure 23 : Position de l'opéré pour thoracotomie postéro-latérale

Figure 24 : A: Vue opératoire lors d'une lobectomie par thoracoscopie ayant utilisé un seul port, B : cicatrice de l'incision utilisée

Figure 25: Types d'exérèses de bronchectasies

Figure 26: Comparaison des résultats post opératoires selon les séries

INTRODUCTION

La bronchectasie se définit par une dilatation permanente et irréversible du calibre des bronches avec une altération de leur fonction muco-ciliaire.

Les lésions de bronchectasies peuvent être localisées ou diffuses.

Les formes diffuses sont souvent retrouvées chez des patients ayant des terrains prédisposants tels que la mucoviscidose, un déficit immunitaire, humoral ou cellulaire ou une dyskinésie ciliaire primitive. En ce qui concerne les formes localisées, celles-ci sont acquises, elles surviennent suite à un corps étranger intra bronchique, une tumeur, une compression ganglionnaire ou des séquelles d'infections pulmonaires localisés notamment la tuberculose. Cependant une étiologie est souvent difficile à identifier.

L'anamnèse et l'examen clinique sont très évocateurs du diagnostic, cependant seule l'imagerie, en particulier la TDM thoracique nous permet de confirmer le diagnostic, en précisant la morphologie, l'étendue, la gravité et le retentissement des bronchectasies.

L'évolution est marquée par la survenue d'une hémoptysie, pouvant être fatale.

Le traitement est essentiellement médical. En ultime recours, et devant l'échec d'une prise en charge médicale bien conduite, il existe des indications chirurgicales bien codifiées permettant de prévenir l'évolution et de préserver la qualité de vie chez les patients présentant une forme localisée bilatérale.

L'objectif de notre étude est de préciser l'apport de la chirurgie dans le traitement des bronchectasies bilatérales.

MATERIELS ET METHODES

I. Type, lieu et période d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective comparative et analytique, concernant les patients opérés de dilatations de bronches bilatérales dans le service de chirurgie thoracique du CHU Hassan II de Fès sur une période de 8 ans s'étalant de 01-01-2010 jusqu'à 01-01-2018. Durant cette période, 19 cas de dilatation de bronches bilatérales ont été opérés.

II. Critères d'inclusion :

Les critères d'inclusion sont les suivants : patients, homme ou femme de tout âge vus et opérés pour des bronchectasies bilatérales au service de chirurgie thoracique de CHU HASSAN II FES.

III. Critères d'exclusion :

Ils ont été exclus de cette étude tous les patients non opérés quelque soit le motif.

IV. Mode de recueil des données :

Les informations exposées dans cette étude proviennent des registres d'hospitalisation, du système Hosix, des dossiers des malades et des comptes rendu opératoires. Les paramètres étudiés sont les suivants :

- Épidémiologiques : âge, sexe et antécédents.
- Cliniques : les circonstances de découverte et les résultats de l'examen clinique.
- Para cliniques : la radiographie standard, TDM, la bronchoscopie, les résultats de l'exploration fonctionnelle respiratoire, la scintigraphie et la biologie.

- Thérapeutiques : détaillant le traitement médical, puis le traitement chirurgical reçu par le patient, notamment la voie d'abord et la technique chirurgicale utilisée.
- Évolutifs : surtout l'évolution à cours et à long terme.

RESULTATS

I. Données épidémiologiques :

1. Incidence de la dilatation bilatérale des bronches :

Durant la période d'étude du 01.01.2010 au 01.01.2018, sur 4023 patients hospitalisés, nous avons recensé 19 cas des DDB bilatérales, soit 0,47% de l'ensemble des hospitalisations.

2. Répartition selon l'âge :

L'âge moyen de nos patients variait entre 15 et 54 ans avec une moyenne de 32,21 ans. Nous avons noté une prédominance des DDB bilatérales pour la tranche d'âge entre 20 et 39 ans **(52,63%)**.

Tableau 1 : la répartition des patients selon l'âge

	Nombre	Pourcentage
<20 ans	3	15,79
20-39 ans	10	52,63
40-59 ans	6	31,58
Total	19	100%

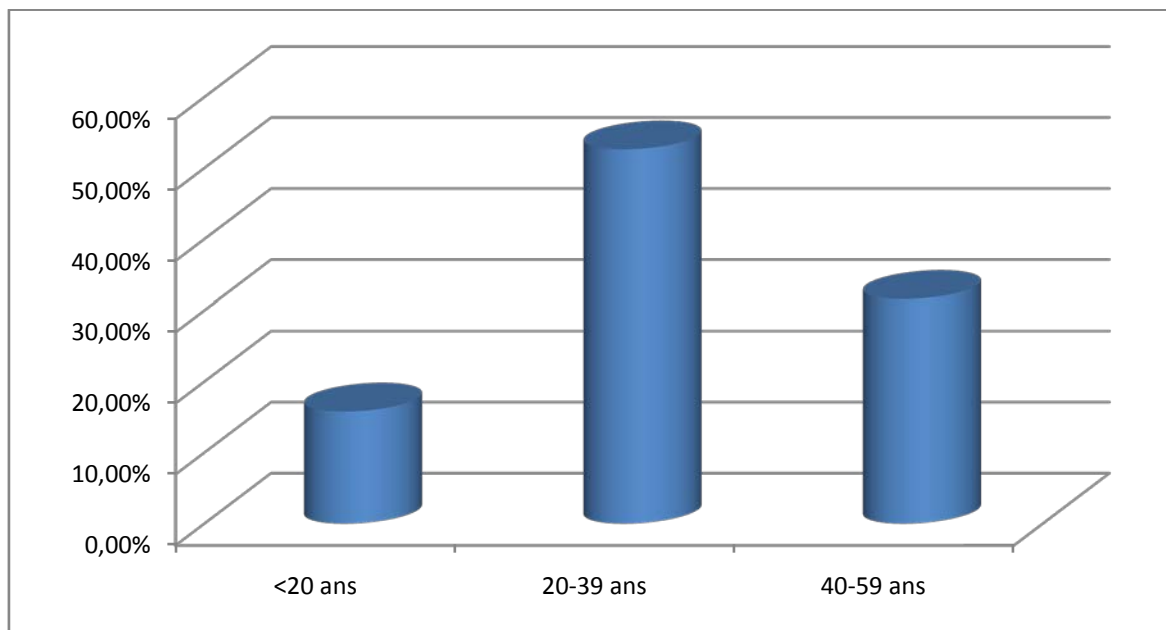


Figure 1 : la répartition des patients selon les tranches d'âge.

3. La répartition en fonction du sexe :

Tableau 2 : la répartition des patients selon le sexe.

	Nombre	Pourcentage
Homme	7	36,84%
Femme	12	63 ,16%
Total	19	100%

Cette affection touche les deux sexes avec une nette prédominance féminine, 12 femmes (63,16%) et 7 hommes (36,84%), soit un sexe ratio de 0,58.

4. Antécédents pathologiques

4.1. Antécédents personnels :

a. Médicaux :

Les antécédents médico-chirurgicaux étaient présents chez tous nos patients, Ils sont dominés par les pneumopathies à répétition dans **57 ,89%** des cas et de la tuberculose pulmonaire dans **36.84 %** des cas ; les cas de tuberculose pulmonaire sont répartis comme suit :

- ❖ La tuberculose pulmonaire à microscopie **positive (TPM+)** : 2 cas
- ❖ Tuberculose pulmonaire à microscopie **négative (TPM-)** : 6 cas
- ❖ Contage tuberculeux de 1^{er} degré : 1 cas

Par ailleurs, on note 2 cas de syndrome de Kartagener ainsi qu'un cas de Maladie de Marfan.

Tableau 3 : Antécédents personnels médicaux des malades

Antécédent	Nombre	Pourcentage
Infection pulmonaire à répétition	11	57 ,89
Tuberculose pulmonaire	8	36.84
Contage tuberculeux	1	5,26
Maladie de Marfan	1	5 ,26
Syndrome de Kartagener	2	10,5

b. chirurgicaux

On ne note pas d'antécédent chirurgical chez nos patients.

c. Toxiques

Sur nos 19 patients, un seul était fumeur (5.26%).

II. Etude clinique:

1. Circonstances de découverte:

Tous nos patients étaient suivis par un pneumologue qui les a adressés pour cure chirurgicale après échec du traitement médical.

Tous les patients étaient symptomatiques, les signes fonctionnels retrouvés sont dominés par la bronchorrhée (84 ,21%), hémoptysie (57,89%).

Tableau 4 : signes fonctionnels dans la série étudiée

Signes fonctionnels	Nombre	Pourcentage
Bronchorrhées	16	84.21%
Hémoptysies	11	57,89%
Toux chronique	3	15,79%
Dyspnée	5	26,31%
Fièvre	2	10,52%
Douleur thoracique	1	5,26%
Pyo-Pneumothorax à bascule	1	5,26%

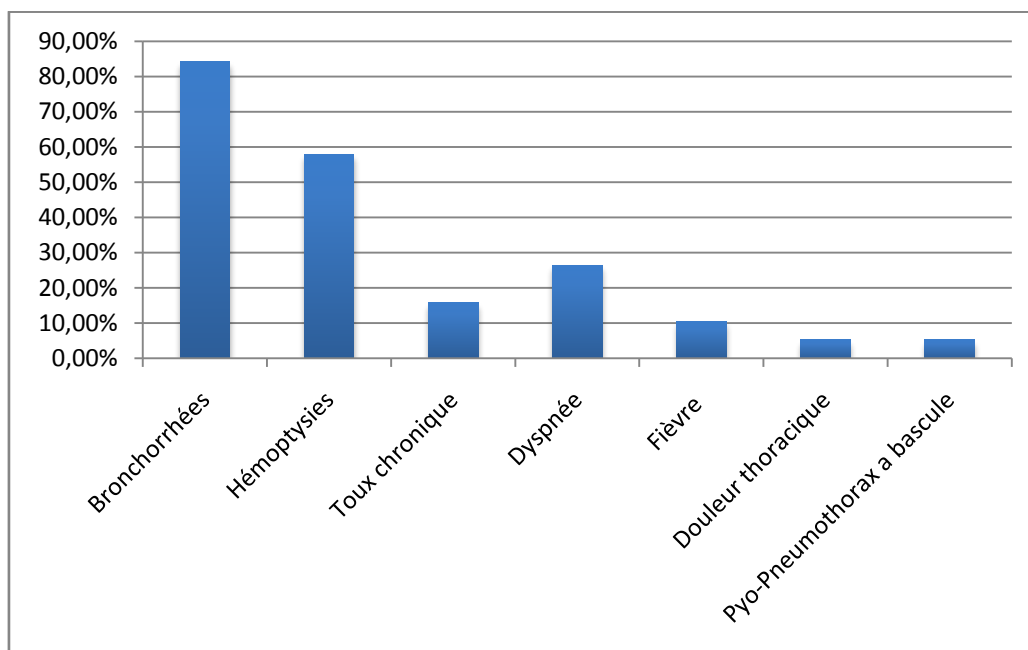


Figure 2 : signes fonctionnels dans la série étudiée

III. Investigations paracliniques:

1. Imagerie

1.1. Radiographie thoracique :

Tous nos patients ont bénéficié d'au moins une radiographie thorax de face en préopératoire montrant les images suivantes :

- Des images kystiques chez 10 patients.
- Des clartés aréolaires chez 6 patients.
- Des images en équerre chez 3 patients.
- Un hydropneumothorax à bascule chez un patient.
- Des lésions rétractiles chez 5 patients.

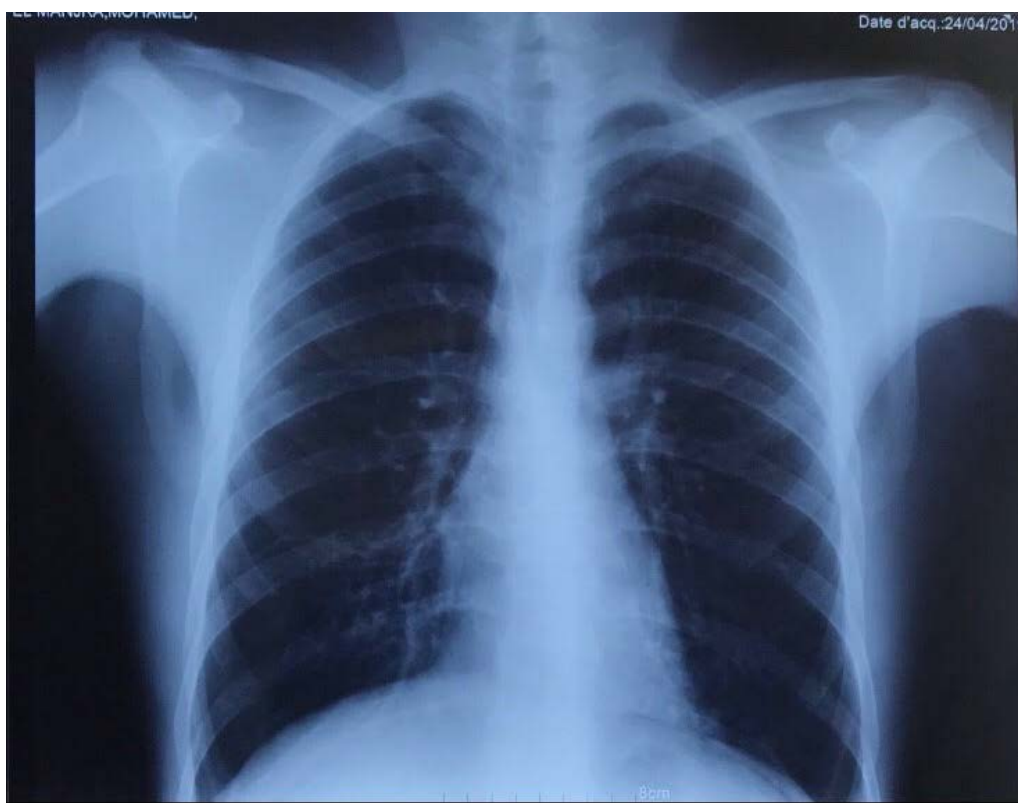


Figure 3: Radiographie thoracique de face montrant une localisation bilatérale de bronchectasies



Figure 4 : Radiographie thoracique de face d'un patient opéré du côté gauche, "résection de la pyramide basale et Lingula ", persistance de lésions (Images aréolaires sur le lobe moyen)

1.2. TDM thoracique :

19 de nos patients ont bénéficié d'une TDM thoracique spiralée, avec des coupes fines et injection du produit de contraste. L'examen a permis de mettre en évidence des lésions spécifiques de DDB dans 100% des cas.

La répartition des DDB bilatérales selon la localisation dans le parenchyme pulmonaire est comme suit :

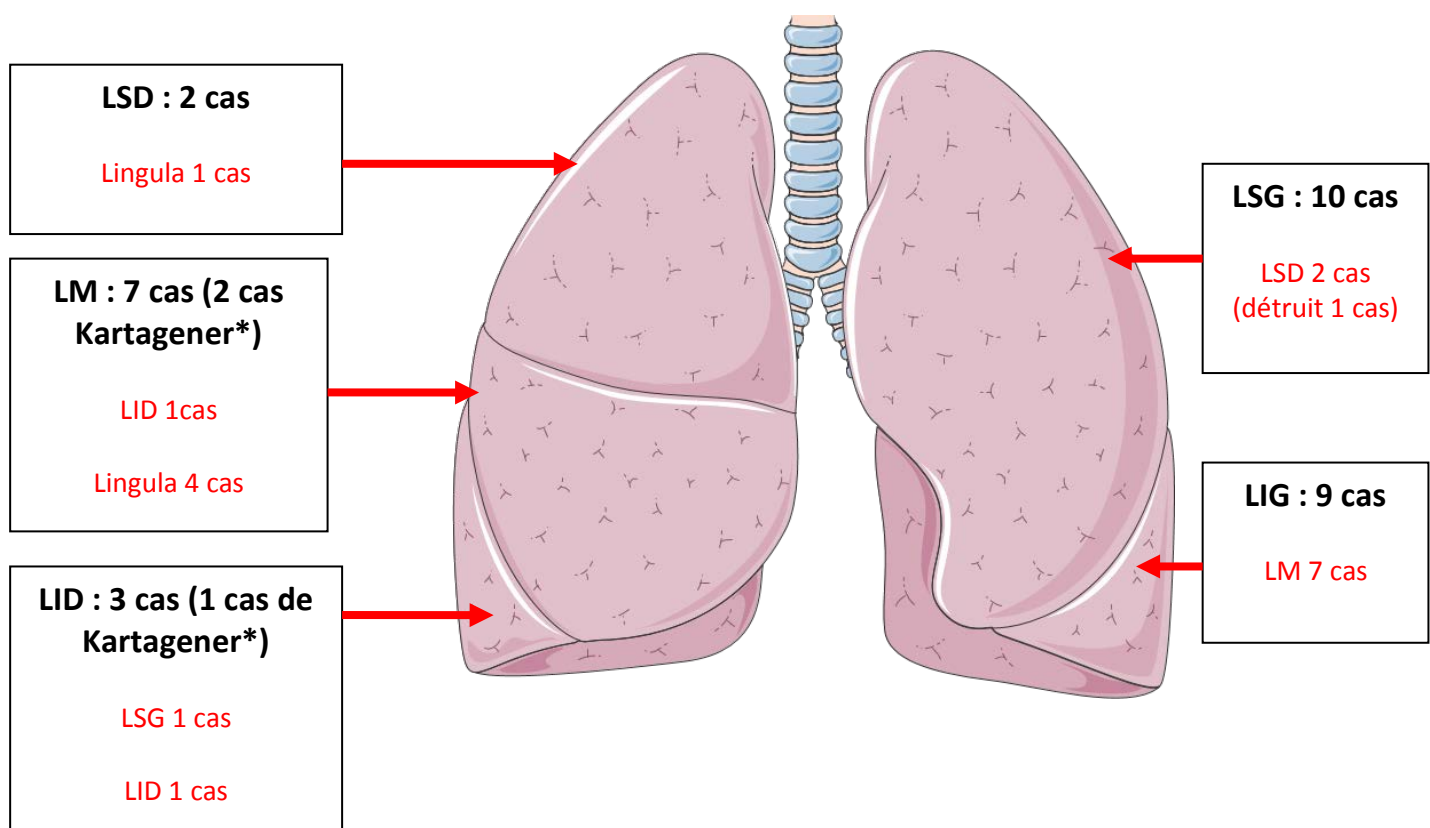


Figure 5 : L'atteinte des lobes pour la première intervention

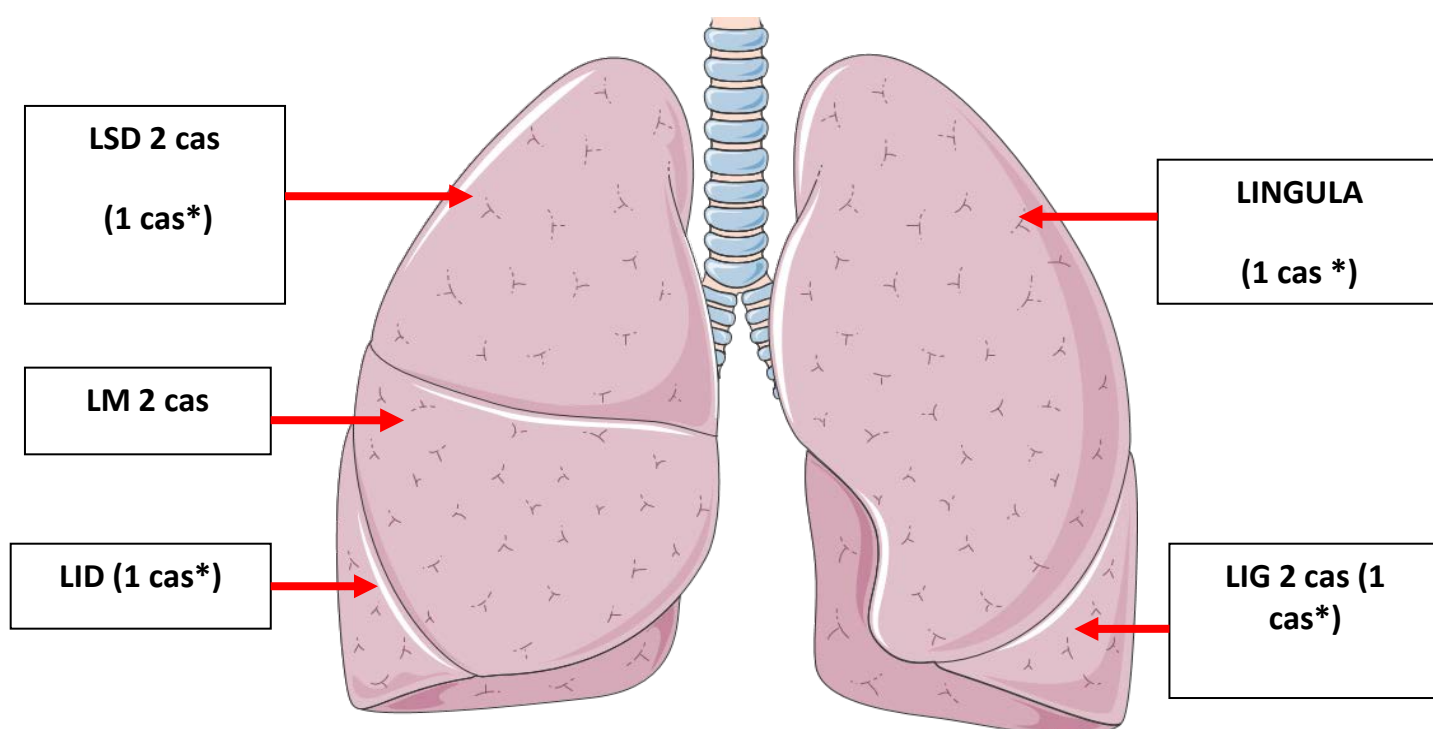


Figure 6 : L'atteinte des lobes au cours de la deuxième intervention

Par ailleurs, nous avons noté la prédominance des bronchectasies kystiques qui étaient présentes chez 11 patients soit (57,89%).

Tableau 5 : Répartition des bronchectasies bilatérales selon le type de lésions :

Type de lésions	Nombre	Pourcentage
Lésions kystiques	12	63,15 %
Lésions cylindriques	10	52,63%
Monoliformes variqueuses	5	26,31%
Adénopathies	3	15,78%
Epanchement pleural	3	15,78%
Emphysème lobaire	1	5,26%
Atélectasie	1	5,26%
Lobe détruit	1	5,26%

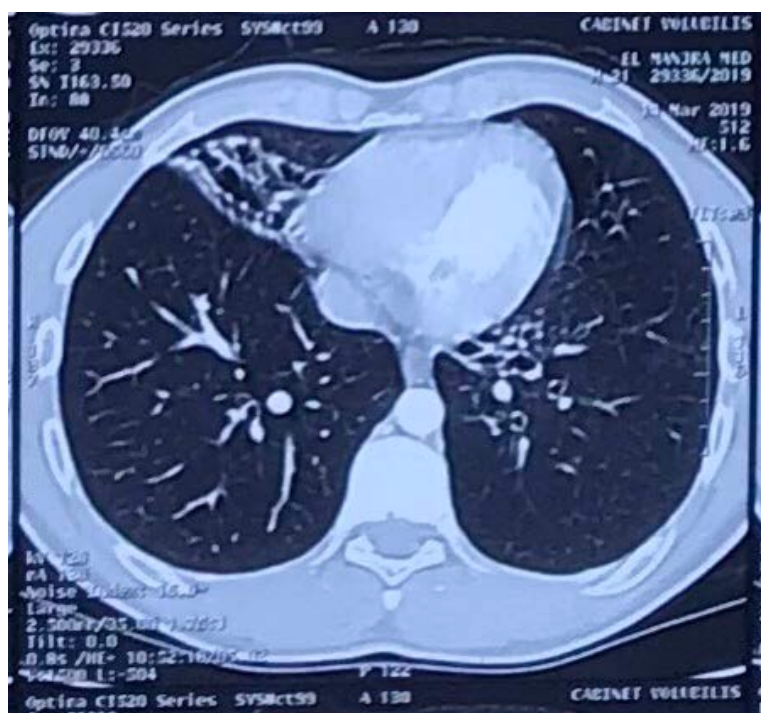


Figure 7 : TDM thoracique d'un patient ayant des DDB moniliformes groupés du lobe moyen droit avec des foyers de dilatations de bronches cylindriques du LIG

2. Scintigraphie pulmonaire de perfusion :

Trois de nos patients avaient bénéficié d'une scintigraphie pulmonaire de ventilation perfusion. Elle mettait en évidence une amputation de la ventilation perfusion sur le lobe inférieur gauche et la lingula dans 2 cas, sur la lingula et la pyramide basale gauche chez le troisième.

3. Bronchoscopie :

La bronchoscopie a été réalisée chez 13 patients soit **68,42%** des cas; elle a montré un aspect inflammatoire de 1^{er} degré des bronches, avec des sécrétions muccopurulentes abondantes provenant de l'arbre bronchique gauche dans 7 cas, exclusivement de la lobaire inférieure gauche dans 2 cas. Dans l'arbre bronchique droit, les sécrétions provenaient de la lobaire supérieure dans 2 cas, de la lobaire moyenne et de la lobaire inférieure dans 2 cas chacune.

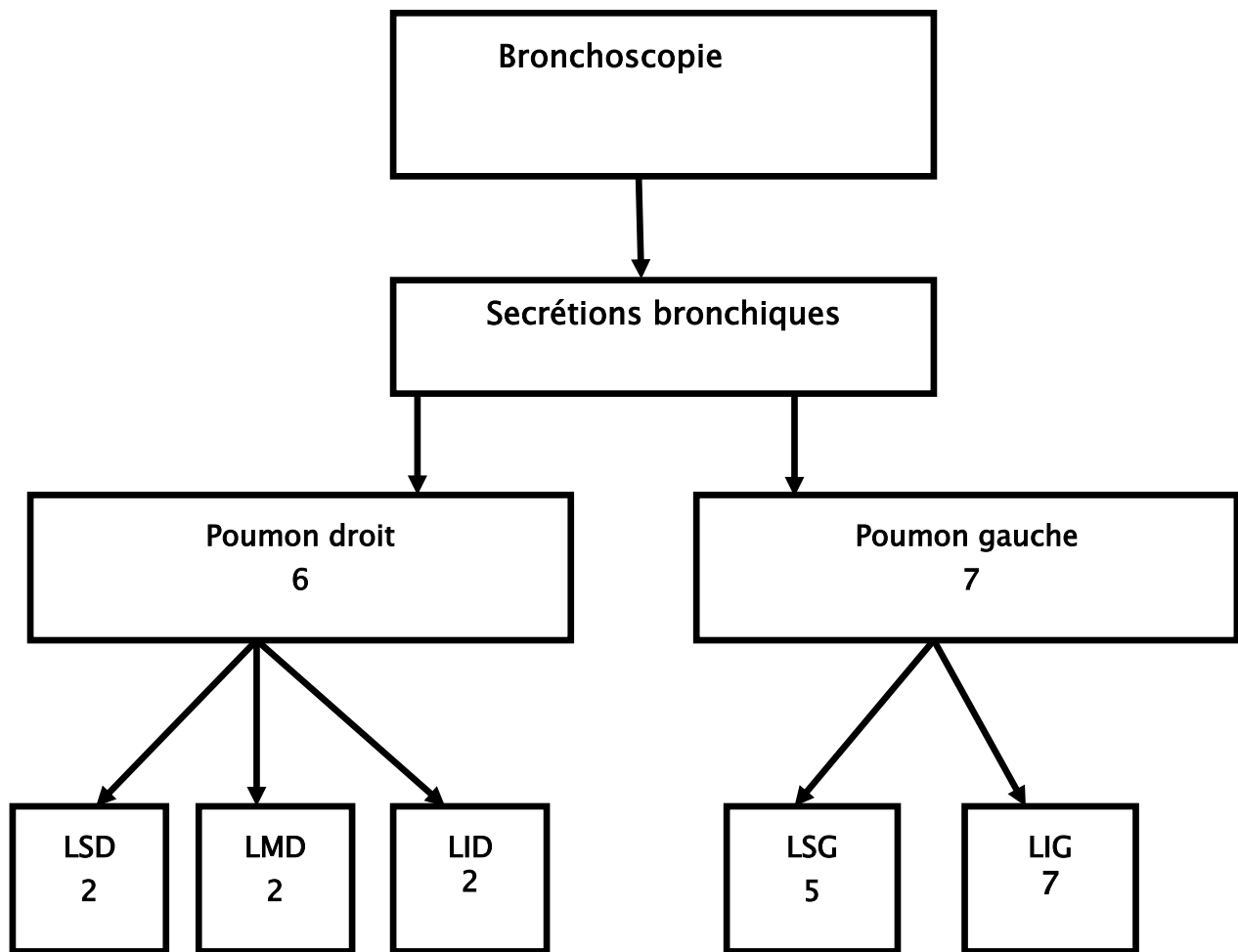


Figure 8 : Aspect de sécrétions bronchiques à la bronchoscopie

La bronchoscopie a objectivé 2 cas de sténose bronchique lobaire sans prolifération tumorale ni de corps étranger. En aucun cas la bronchoscopie n'a mis en évidence une hémoptysie. Par ailleurs, la bronchoscopie était normale chez 1 patient.

4. Exploration fonctionnelle respiratoire :

Elle a été réalisée chez 18 patients.

Un syndrome obstructif était noté chez 4 cas. Un syndrome restrictif chez 2 cas. Un syndrome mixte chez 7 cas. Par ailleurs, elle était sans particularité chez le reste des patients.

Le pourcentage relatif à la valeur théorique du VEMS variait entre 53% et 84% avec une moyenne de 68,5%.

5. Protéinurie des 24 heures :

La protéinurie de 24 h était réalisée chez tous les patients. Elle était négative dans tous les cas.

IV. Traitement :

1. Préparation préopératoire

Tous nos patients ont bénéficié d'une préparation préopératoire sur la base des données cliniques (encombrement, surinfection, anémie) faisant usage d'une kinésithérapie respiratoire afin d'obtenir un malade dit "sec" amorçant une spirométrie incitative qui sera d'une grande utilité au cours de la période postopératoire ; fonctionnelle (trouble ventilatoire obstructif), prescription de bronchodilatateurs, séances de nébulisations et biologique (CRP , hyperleucocytose, identification de souches pathogènes) traitant toute surinfection documentée.

2. Traitement chirurgical :

Dans notre série, 14 patients ont subi une seule intervention chirurgicale depuis 2010,

5 patients ont eu un geste bilatéral.

- Consentement éclairé :

Une explication de la nature de la prise en charge chirurgicale "Curative, palliative ou dite de sauvetage (hémoptysie engageant le pronostic vital) ", des résultats attendus et du type de geste est prodiguée au patient en présence d'un membre de la famille pour les mineurs.

- La voie d'abord :

La voie d'abord était unilatérale dans tous les cas et consistait en une thoracotomie postéro latérale conservatrice du muscle grand dorsal.

- Les différents types d'exérèse :

Le type d'exérèse le plus utilisé est la lobectomie avec un pourcentage de **78,94%** suivie de la segmentectomie avec un pourcentage de **63,15%** et le type le moins utilisé est la bi-segmentectomie avec un pourcentage de **10,52%** et ceci sachant qu'un seul patient peut avoir 2 exérèses.

Dans toutes les lobectomies, la protection du moignon bronchique a été réalisée par lambeau pleural.

Tableau 6 : Type d'exérèses chirurgicales

	Nombre	Pourcentage
Lobectomie	15	78,94%
Bi-segmentectomie	2	10,52%
Segmentectomie	12	63,15%
Sous-segmentectomie	7	36,84%

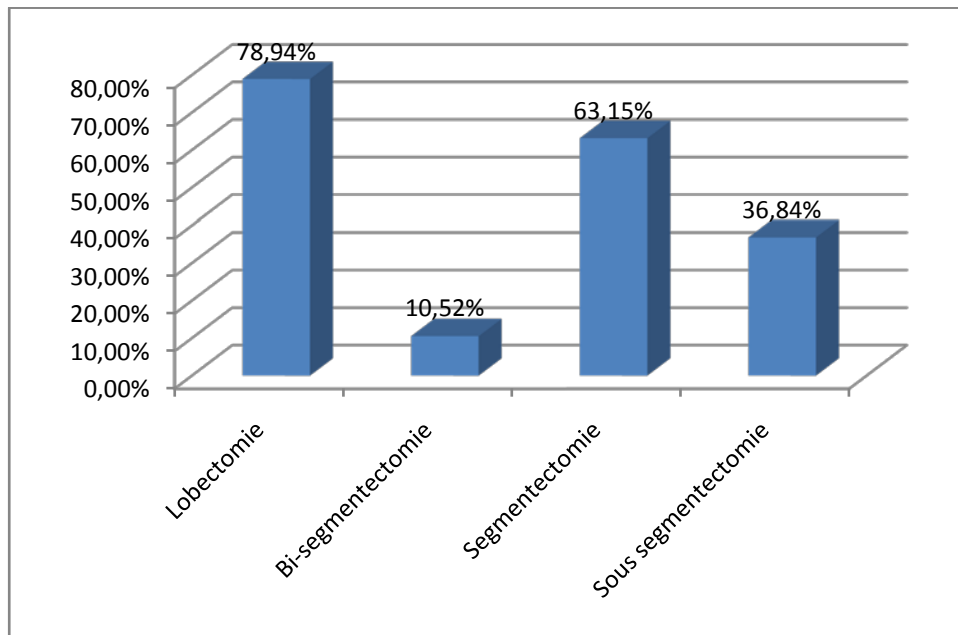


Figure 9 : Type d'exérèses chirurgicales

3. Anatomopathologie :

L'examen anatomopathologique a été réalisé sur toutes les pièces d'exérèse de nos 19 patients, il était concluant dans tous les cas. Il mettait en évidence un aspect de bronchectasie dans 16 cas (66,67%) dont l'association à un aspergillome dans 1 cas. Par ailleurs, Aucune lésion tuberculeuse active n'a été retrouvée.

4. L'évolution :

4.1. Suites postopératoires :

Les séances de kinésithérapie respiratoire de drainage bronchique ont débuté à partir du premier jour après l'intervention et ce pour tous les patients et de façon quotidienne.

La durée moyenne du drainage postopératoire était de 11,5 jours. La mortalité était nulle et la morbidité (4 cas) était représentée par l'atélectasie et la pneumopathie chacune dans 1 cas, un pyothorax postopératoire chez un patient qui a été jugulé par un drainage thoracique et une antibiothérapie adaptée aux germes.

Une transfusion par 2 culots globulaires a été nécessaire chez un patient pour hémothorax postopératoire.

4.2. Radiographie thoracique de contrôle :

Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie de contrôle quotidienne permettant de vérifier la position des drains et de déceler d'éventuelles complications telles : un décollement pleural, épanchement...

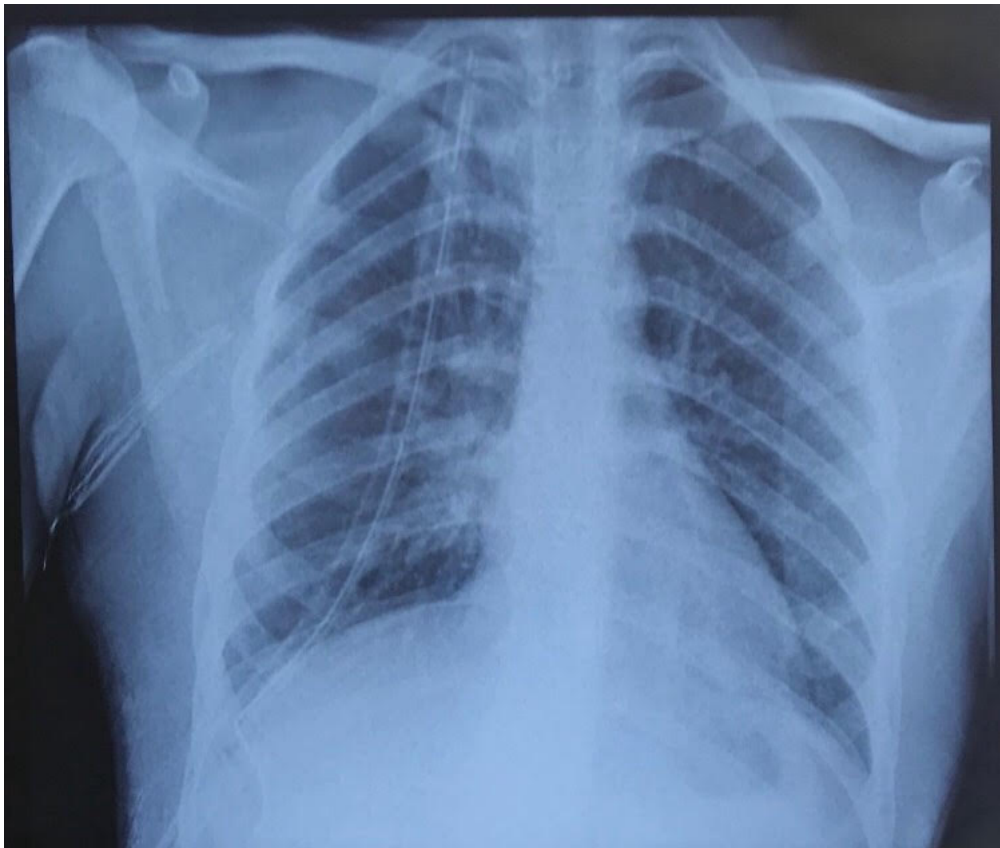


Figure 10 : Radiographie thoracique de face d'un patient opéré pour bronchectasies bilatérales en post opératoire immédiat

4.3. Résultats postopératoires :

Les résultats postopératoires ont été jugés essentiellement sur les symptômes cliniques à savoir :

- Disparition ou diminution des épisodes d'hémoptysie.
- Disparition ou diminution quantitative et qualitative de volume des bronchorrhées.
- Absence ou diminution du nombre des surinfections annuelles (moins de 2 épisodes par an).

Ont été répartis sur une durée de suivie entre 18 mois et 7 ans comme tels :

- ❖ Asymptomatique : disparition complète de la symptomatologie initiale, notée chez 5 patients.
- ❖ Amélioration : absence d'hémoptysie avec moins de 2 infections par an et un volume d'expectoration journalier inférieur à 10ml, observée chez 12 cas.
- ❖ Médiocre : Persistance ou aggravation de la symptomatologie révélée chez 2 cas.

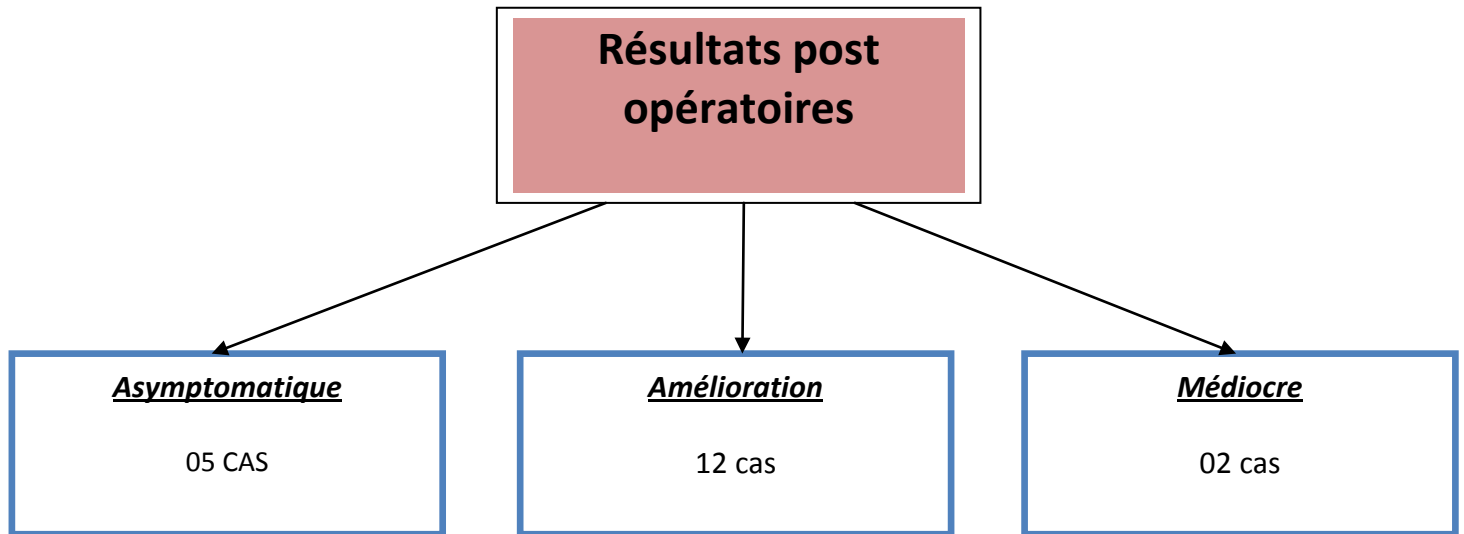


Figure 11 : résultats post opératoires de nos patients

L'évolution était insatisfaisante dans 2 cas après un intervalle d'amélioration d'environ 3 ans chez des patients de (26 et 47 ans) ayant une atteinte à la limite de la forme diffuse et bénéficiant d'un geste unilatéral .

Tableau 7 : Récapitulatif des données de nos patients opérés pour dilatations bilatérales de bronches

Tableau 7 : Récapitulatif des données de nos patients opérés pour dilatations bilatérales de bronches											
Age	Sexe	Antécédents	Signes cliniques	Topographie des lésions à la TDM thoracique	Scintigraphie	Bronchoscopie	Spiromètre	Gestes chirurgicaux	Anatomo-pathologie	Evolution	Durée de survie
15 ans	F	Tuberculose pulmonaire (TPM-)	Bronchorrhées chroniques	Lobe inférieur gauche et lobe moyen		Sécrétions mucopurulentes abondantes provenant de la lobaie inférieure gauche	VEMS à 68 %, syndrome mixte	Lobectomie inférieure gauche et sous segmentectomie de la lingula	Aspect de bronchectasies	Amélioration	5 ans
24 ans	M	Tuberculose pulmonaire (TPM-)	Hémoptysie de moyenne abondance	DDB kystique : lobe inférieur gauche, segment ventral du lobe supérieur droit, segment médial du lobe moyen +ADP médiastinales		Normale	VEMS à 69 %, syndrome restrictif	Bi-sous segmentectomie ventral et médiale lobaie moyenne	Aspect de bronchectasies	Amélioration	3 ans
47 ans	F	Infection pulmonaire à répétition	Bronchorrhées chroniques et dyspnée d'effort	DDB kystique bilatérale : lobe inférieur gauche, lingula, segment ventral du lobe supérieur droit, segment latéral du lobe moyen, segment ventroparacardiaque droit		Sécrétions muco purulentes abondantes provenant de l'arbre bronchique gauche	VEMS à 68 %, syndrome obstructif	Lobectomie inférieure gauche et lingulectomie		3 ans d'amélioration puis détérioration de la qualité de vie	7 ans
45 ans	M	Tuberculose pulmonaire (TPM-), tabagisme chronique	Bronchorrhées chroniques	DDB kystique lobaie inférieure gauche, DDB cylindriques dans le reste des 2 parenchymes pulmonaires + ADP médiastinales	Amputation de la ventilation - perfusion sur le lobe inférieur gauche + lingula	Sécrétions mucopurulentes abondantes provenant de l'arbre bronchique gauche	VEMS à 54 %, syndrome obstructif	Lobectomie inférieure gauche et exérèse atypique sur la lingula Et lymphadenectomie	Aspect de bronchectasies + adénites réactionnelles	Amélioration	3 ans
27 ans	F	Infections pulmonaires depuis l'enfance	Bronchorrhées chroniques et hémoptysies	DDB kystique : pyramide basale gauche, lingula, lobe moyen "Syndrome de Brock"	Amputation de la ventilation - perfusion sur la lingula + la pyramide basale gauche	Sécrétions mucopurulentes provenant de l'arbre bronchique gauche et de la lobaie moyenne	VEMS à 53 %, syndrome restrictif	Résection de la pyramide basale et de la lingula	Aspect de bronchectasies	Amélioration	3 ans
42 ans	M	Infections pulmonaires depuis l'enfance	Bronchorrhées chroniques	DDB kystique du lobe moyen, DDB cylindriques dans le reste des 2 poumons			VEMS à 77 %, syndrome obstructif	Lobectomie moyenne	Aspect de bronchectasies	Amélioration	7 ans
26 ans	F	Infections pulmonaire depuis 2 ans, asthmatique	Bronchorrhées chroniques et hémoptysie	DDB kystique du lobe inférieur gauche, lésions minimales de DDB dans le reste des 2 parenchymes pulmonaires			VEMS à 59 %, syndrome mixte	Lobectomie inférieure gauche		Bonne amélioration pendant 3 ans, puis récurrence des bronchorrhées	8 ans

34 ans	F	Infection pulmonaire à répétition	Hémoptysie	DDB cylindrique du segment ventral du lobe supérieur droit, lobe moyen et lingula " Syndrome de Brock"			VEMS à 63 %, syndrome mixte	Résection sous segmentaire sur le lobe moyen et segment ventral du lobe supérieur droit		Amélioration	3 ans
54 ans	F	Infections pulmonaires à répétition	Bronchorrhées chroniques et Hémoptysie	DDB kystique du lobe moyen et lingula " Syndrome de Brock"		Sécrétions muco-purulentes abondantes provenant la bronche lobaire moyenne	VEMS à 69%, syndrome mixte	Lobectomie moyenne	Aspect de bronchectasies	Amélioration	2ans et demi
30 ans	F	Infections pulmonaires à répétition	Bronchorrhées chroniques et Hémoptysie	DDB kystique de la lingula et segment antérobasal gauche, DDB cylindriques dans le restant des 2 parenchymes pulmonaires		Sécrétions mucopurulentes abondantes provenant de l'arbre bronchique gauche	VEMS à 74%, syndrome obstructif	Lingulectomie et résection du sous segment antéro basal	Aspect de bronchectasies	Amélioration	6 ans
30 ans	M	Tuberculose pulmonaire (TPM-), diabète	Bronchorrhées chroniques et hémoptysie	DDB bilatérale. Kystique sur le lobe inférieur droit avec image en grelot		Sécrétions mucopurulentes abondantes provenant de la lobaire inférieure droite	VEMS à 63 %, syndrome mixte	Lobectomie inférieure droite	Aspect de bronchectasies et d'aspergillome	Amélioration	4 ans
22 ans	M	Infection pulmonaire à répétition	Bronchorrhées chroniques	DDB kystique du lobe inférieur gauche et lingula, cylindrique sur le lobe moyen " Syndrome de Brock"	Amputation de la ventilation— perfusion sur le lobe inférieur gauche et la lingula	Sécrétions mucopurulentes abondantes provenant de l'arbre bronchique gauche et de la bronche lobaire moyenne	VEMS à 60 %, syndrome mixte	lobectomie inférieure gauche et lingulectomie	Remaniements inflammatoires subaiguës	Amélioration	4 ans
25 ans	F	Infections pulmonaires à répétitions	Bronchorrhées chroniques et Hémoptysie	DDB cylindrique : pyramide basale gauche, lingula, lobe moyen et lobe inférieur droit		Sécrétions mucopurulentes abondantes provenant la bronche lobaire inférieure gauche	VEMS à 59 %, syndrome mixte	Résection de la pyramide basale et sous-segment de la lingula	Aspect de bronchectasies	Amélioration	5 ans
39 ans	F	Infections respiratoires a répétition	Bronchorrhées chroniques hémoptysies de faible abondance dyspnée	Foyers de DDB cylindriques, para cardiaques antérieures droites, lobe moyen et postéro basal gauche		Gauche: aspect inflammatoire au niveau de LIG, sécrétions muqueuses abondantes Droit: Lobe moyen	VEMS à 0.62 soit 54% de la théorique TVO modéré	1ère intervention : (14 12 17) lobectomie moyenne et sous segmentectomie ventroparacardique 2ème intervention : Lobectomie inférieure gauche	14 12 2017 Aspect histologique compatible avec une dilatation de bronches 15 05 18 Aspect histologique d'une dilatation bronchique	Amélioration Asymptomatique	3 ans

43 ans	F		Bronchorrhées Dyspnée d'effort	Foyers de DDB cylindriques du lobe inférieur gauche foyers de DDB lobe moyen " Syndrome de Brock "		Sécrétions mucopurulentes	VEMS/CVF = 1.7 soit 64% de la théorique	1ère intervention (06 17) : lobectomie inférieure gauche+ segmentectomie de lingula 2ème intervention : (16 01 18) résection sous segmentaire du LM	08 06 17 Aspect histologique compatible avec une dilatation de bronches	amélioration	3 ans
									Aspect de DDB	Asymptomatique	
23 ans	F	Notion de contage tuberculeux (père traité pour tuberculose Pulmonaire TPM+) Infections respiratoires à répétition opérée pour végétation adénoïde nasale Suivie pour situs inversus	Une toux productive ramenant des sécrétions muqueuses avec des crachats hémoptoïques	Condensation parenchymateuse pulmonaire de la lingula et LM associé à des micronodules en rapport avec des bronchiolites Syndrome de Kartagener			VEMS/CVF = 72%	1ère intervention : (25 10 16) lobectomie moyenne par TPLG 2ème intervention : (18 04 17) lingulectomie+ sous segmentectomie ventro- paracardique	1er compte rendu (25 10 18) : Aspect histologique compatible avec une dilatation de bronches associée à des lésions d'alvéolite macrophagique 2ème compte rendu : (14 04 18) Aspect histologique compatible avec une dilatation de bronches, absence de lésions spécifiques ou tumorale	Amélioration	3 ans
										Asymptomatique	

50 ans	H	Traité pour tuberculose TPM- Suivi pour DDB depuis 1996	Hémoptysie + Toux productive + expectorations purulentes évoluant dans un contexte fébrile	01 03 16 : DDB basale bilatérale kystique du LIG de la lingula et du lobe Moyen		02 03 18 : Arbre bronchique gauche : sécrétions abondantes du LIG et Lingula	Trouble restrictif modéré: (VEMS/CVF = 66%)	29 03 16 : Lobectomie inférieure gauche et résection de la lingula	Aspect de bronchectasies	Disparition des hémoptysies Disparition de bronchorrhées Moins de 2 infections pulmonaires par an	4 ans
19 ans	F	TPM - suivie pour syndrome de Kartagener	Dyspnée stade 2 + bronchorrhées	24/07/2017 : Situs inversus complet .Condensation parenchymateuse atélectasique du lobe moyen (gauche) avec plusieurs foyers de bronchectasies cylindriques . Condensation parenchymateuse lobaire inférieure droite et de Lingula (Droite) 21/01/2019 : absence de visualisation du lobe moyen gauche Stabilité de l'imagerie par rapport aux TDM antérieures			VEMS/CVF = 84%	09 08 2018 : lobectomie moyenne et segmentectomie paracardique gauche	Aspect histologique d'une dilatation de bronches	amélioration pas d'hémoptysie ni de dyspnée mais persistance de la toux et apparition de bronchorrhée minime	4 ans
							VEMS 2 L 190 soit 64%	14 03 2019 Résection de la pyramide basale+Lingula		Asymptomatique	
17 ans	H	TPM + Maladie de Marfan	dyspnée d'emblée stade 3 Syndrome d'épanchement mixte	1 ^{ère} TDM : à gauche Hydropneumothorax avec lésions de DDB sur la lingula et a droite : lobe supérieur détruit et DDB variqueuse du lobe moyen 2 ^{ème} TDM : lésions kystiques au niveau du lobe pulmonaire supérieur droit et du LM compliqué d'un hydro-pneumothorax Droit			Patient drainé	(11 2018) opéré pour Pyo pneumothorax : Résection de lingula avec décortication (01 2019) PNO droit sur des lésions de DDB : Lobectomie supérieure droite avec sous segmentectomie du lobe moyen	remaniements fibro - inflammatoires chroniques absence de lésion spécifique ou tumorale Absence de lésions de tuberculose active	Amélioration Asymptomatique	18 mois

DISCUSSION

I. Historique:

La prise en charge chirurgicale des DDB a commencé à la fin du XIXème siècle. Elle consistait à l'époque en un drainage des abcès bronchectasiques et en collapsothérapie après fenestration selon GARRÉ. Puis, avec le début du XXème siècle et la réalisation de la première lobectomie pour bronchectasies en 1903 par HEINDENHAIN, le traitement chirurgical va peu à peu évoluer. Avec, initialement, une mortalité péri-opératoire importante, le progrès en termes de technique opératoire et surtout d'anesthésie vont permettre de diminuer considérablement le risque chirurgical, apportant ainsi une réponse thérapeutique à cette pathologie alors mal contrôlée par le traitement médical. [1]

Aidé par le développement de l'imagerie grâce à Monsieur Sicard, qui en 1922 utilisait l'huile iodée pour la réalisation des bronchographies.

Depuis, la chirurgie est restée l'unique traitement des DDB jusqu'à l'avènement des ATB. Les indications sont devenues de plus en plus rares et sélectives.

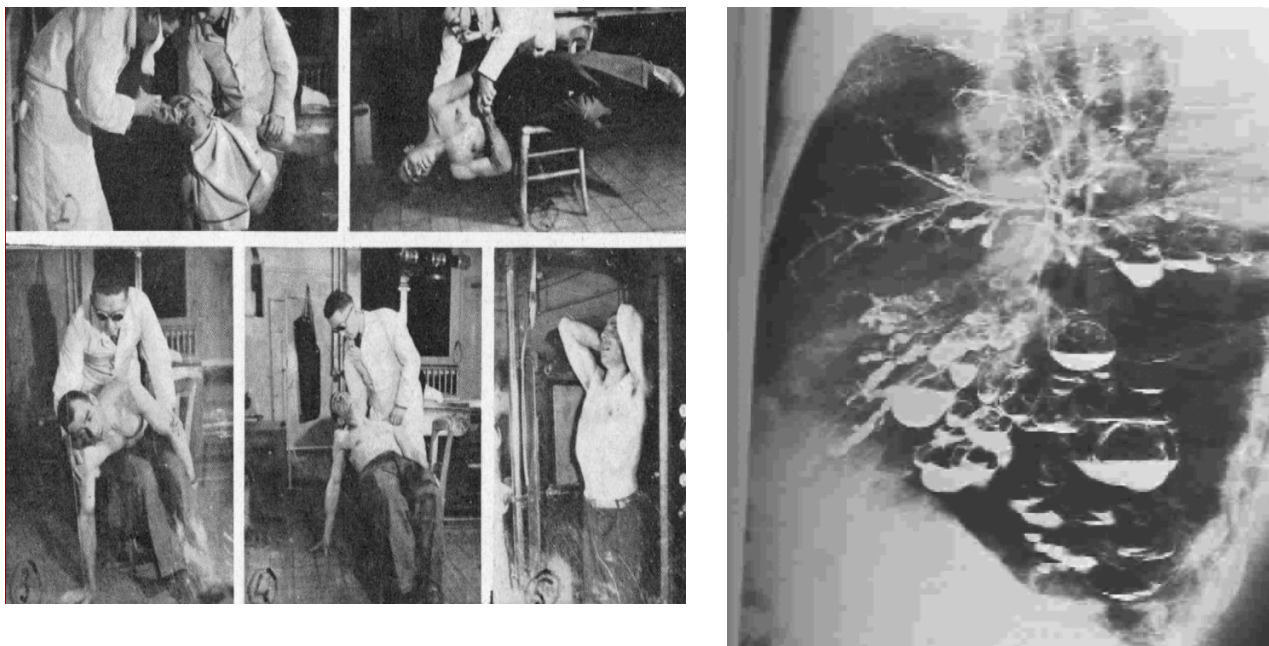


Figure 12 : Bronchographie réalisée par Sicard J [2]

En 1967, la réunion de la Société de la chirurgie thoracique à Lyon permettait à six équipes de colliger 1310 exérèses pulmonaires pour DDB, avec une mortalité postopératoire inférieure à 1 % et de bons résultats fonctionnels dans 90 à 95 % pour les résections unilatérales et dans 80 % des cas toutes formes confondues [1]. Les indications chirurgicales étaient alors précisées : bronchectasies localisées, stabilisées, mais « troublées » et « mal tolérées ».

Lors des Journées de la Société de chirurgie thoracique et cardiovasculaire, à Toulouse en 1983, il est précisé que les DDB localisées et troublées doivent être opérées précocement après une préparation médicale courte, que les interventions incomplètes palliatives doivent être réservées à quelques indications exceptionnelles et que dans tous les autres cas, la totalité des lésions doivent être enlevées du côté opéré [3].

La part chirurgicale dans la prise en charge des DDB bilatérales était communiquée en 1936 par Lewis [4] suivie de rares publications jusqu'à 2017. Jie Dai montrait l'intérêt d'une chirurgie ciblée sur la prédominance de l'atteinte "lésion cible". [5]

II. Epidémiologie :

Les bronchectasies, autrefois une pathologie répandue et invalidante, est devenue de nos jours rare dans les pays industrialisés en raison de l'élimination presque complète de la rougeole, la coqueluche et de la tuberculose. [6]

1. L'incidence :

L'incidence et la sévérité des bronchectasies ont nettement diminué suite aux programmes d'immunisation actuels ainsi que le traitement antibiotique des

infections pulmonaires bactériennes .Cependant, le traitement médical des bronchectasies s'est avéré non satisfaisant. Dans une moindre mesure, cela peut encore arriver aujourd'hui, et dans ce cas, la résection pulmonaire procure le soulagement le plus direct des symptômes. [7]

Les bronchectasies bilatérales séquellaires sont rares. Balkanli et al. [8] retrouvaient dans une série de 238 patients, 13 cas de localisations bilatérales. Mazières et al [9] quant à eux retrouvaient 16 patients dans une série de 176. Dans nos pays émergents, cette entité reste relativement fréquente et très handicapante. Dans notre travail publié par Issoufou [10], on a rapporté 13 patients parmi les 47 portant une forme bilatérale qui ont été opérés soit une fréquence de 27,6 %.

2. La part chirurgicale dans la prise en charge des DDB :

La place de la chirurgie dans la prise en charge des bronchectasies n'a jamais été documentée par une étude randomisée ou d'essais cliniques. Toutefois, dans une étude publiée en 2015, une méta-analyse a été effectuée pour évaluer les effets de l'intervention chirurgicale chez les patients atteints de "bronchiectasies non Cystic fibrosis". [11] La mortalité combinée de 34 études recrutant 4788 patients était de 1,5% (IC à 95%, 0,9 à 2,5%). la morbidité de 33 études portant sur 4583 patients était de 16,7% (IC à 95%, 14,8 à 18,6%).

Dans cette méta-analyse, on a constaté que :

66,5% des patients parmi 4614 sont devenus asymptomatiques, 27,5% ont eu une amélioration clinique et 9,1% n'ont eu aucune amélioration voir aggravation clinique. [11]

Dans une série dans 'North Staffordshire Hospital Centre' aux USA publié en 1974 on note 242 cas opérés pour bronchectasies sur un nombre de 393 de bronchectasies soit 61,99%. [12]

Dans une autre série faite à l'hôpital 'New England Deaconess Hospital', Boston, MA en 1979, 1067 cas de patients opérés parmi 3133 soit un pourcentage de 34%. [13]

Dans une série faite à l'hôpital 'Ruhrlandklinik, Essen-Heidhausen, Germany' publiée en 1996, 90 cas de patients ont été opérés parmi 492 cas de bronchectasies soit 10%. [14]

Dans une série faite à l'hôpital 'Mayo Clinic Rochester, MN' publié en 2001 134 cas opérés pour bronchectasies parmi 3421 ayant un diagnostic de bronchectasies soit un pourcentage de 3,9%. [15]

Dans les pays émergents, cette chirurgie est toujours d'actualité avec une incidence en progression.

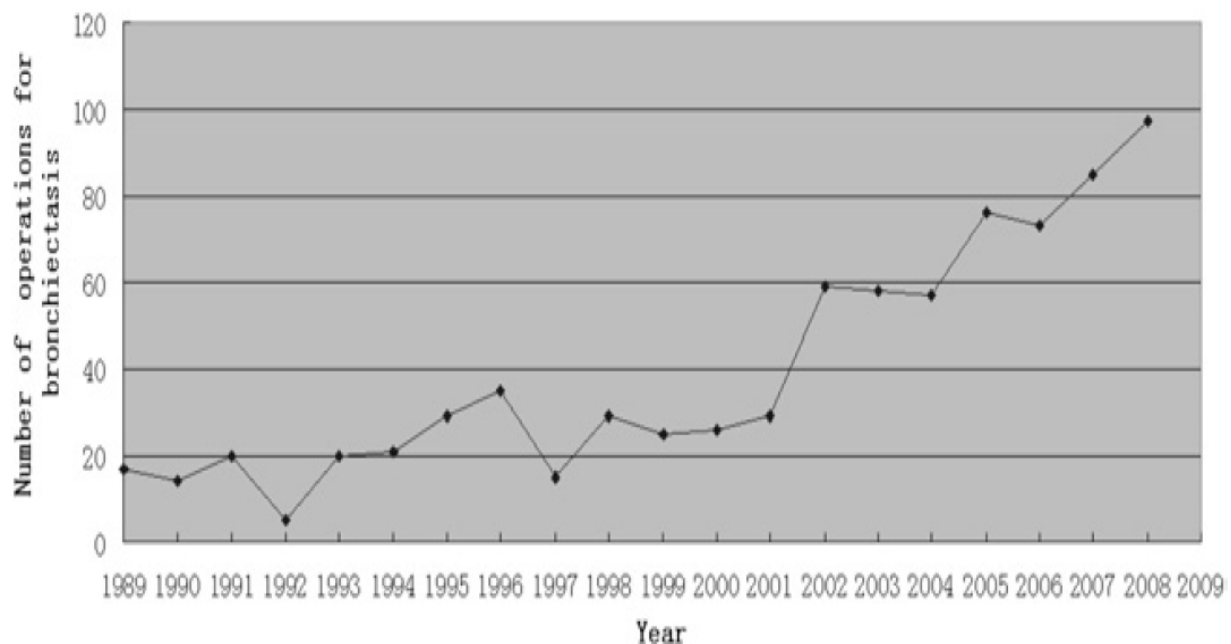


Figure 13: courbe montrant le nombre des opérations pour bronchectasies selon le temps en chine (Peng) [16]

La part chirurgicale dans la prise en charge des DDB :

Le recrutement de la chirurgie dans le traitement des bronchectasies est en baisse selon les publications (1974; 1979; 1996; 2001).

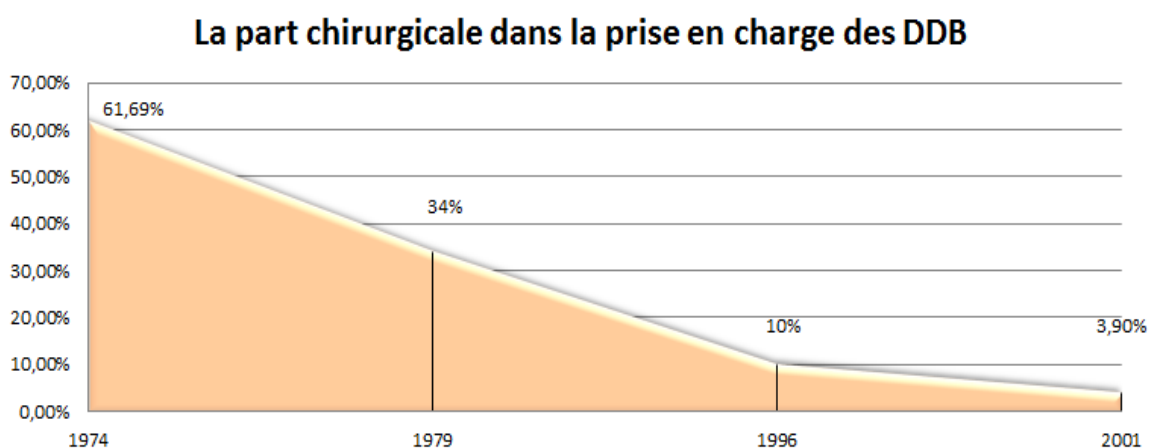


Figure 14 : La part chirurgicale dans la prise en charge des DDB dans les pays développés [12] [13] [15] [14]

La répartition mondiale des publications portant sur la chirurgie des bronchectasies est comme suit :

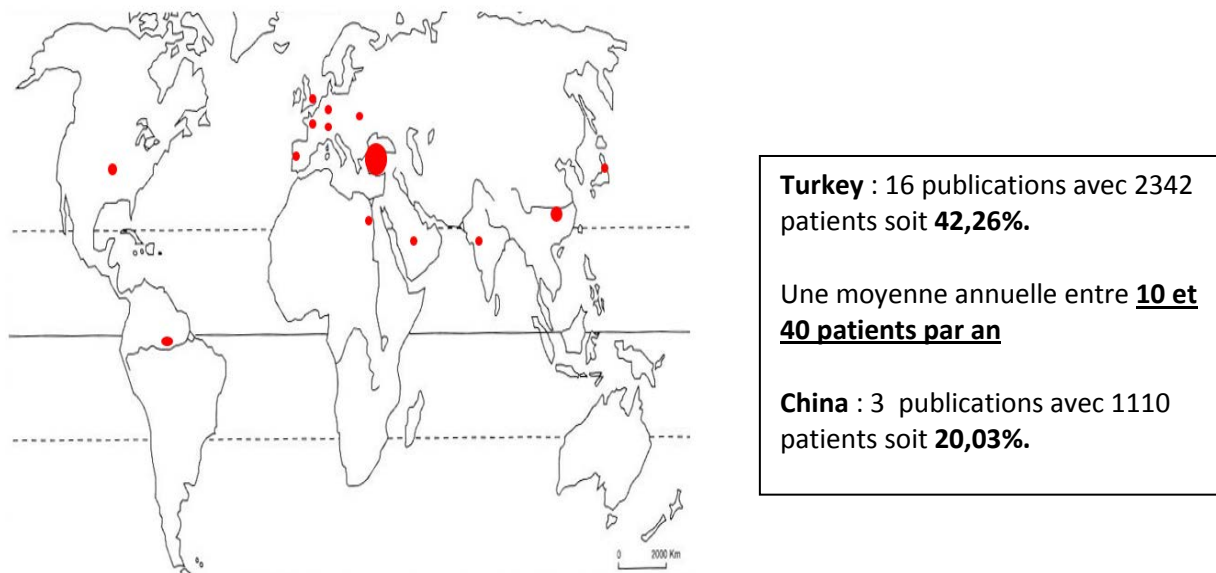


Figure 15: Répartition des publications concernant les dilatations de bronches dans le monde [17]

- On remarque le déclin de la chirurgie dans les pays développés.
- Dans notre service, le recrutement des malades candidats à une chirurgie pour bronchectasies reste stable.

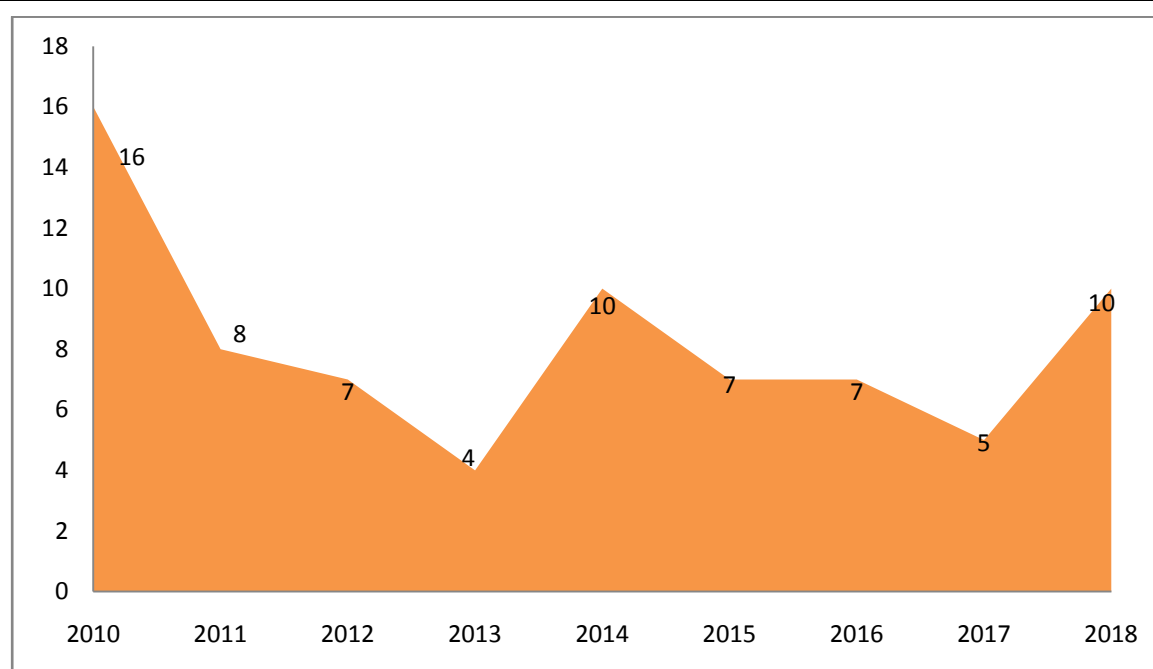


Figure 16 : répartition des bronchectasies dans notre service durant la période variant entre 2010 et 2018

3. L'âge :

Cette maladie, s'observe chez des patients de moins de 50 ans dans 75% des cas et prédomine chez la femme.

Concernant l'âge moyen des patients atteints, une lecture de la littérature nous permet de rapporter ce qui suit :

Dans la série américaine d'AGASTHIAN portant sur 3421 patients ayant les DDB, on note une moyenne d'âge de 48,4 ans avec une tranche d'âge comprise entre 4 et 89 ans. [15]

Dans la série chinoise de PENG ZANG réalisée chez 790 patients, on a constaté que l'âge moyen était de 41,6 ans avec une tranche d'âge comprise entre 6 et 79 ans. [16]

Cobanoglu, dans sa série turque réalisée chez 62 patients, a constaté que l'âge moyen était de $40,2 \pm 7$ et ceci chez des patients dont l'âge varie entre 10 et 67 ans. [18]

MANUCHER, dans sa série iranienne de 29 patients, a constaté que l'âge moyen était de 30 ans, chez des patients dont l'âge varie entre 5 et 60 ans. [19]

Dans notre série, réalisée chez 19 patients, l'âge moyen variait entre 15 et 54 ans avec une moyenne de 32,2 ans.

Tableau 8: Moyenne d'âge retrouvée chez les différents auteurs :

Auteurs	Nombre de cas étudiés	Moyenne d'âge
AGASTHIAN [15]	134	48,4
ZANG [16]	790	41,6
COBANOGLU [18]	62	40,2
MANUCHER [19]	29	30
NOTRE SERIE	19	32,2

4. Le sexe :

La majorité des auteurs, rapportent une prédominance de l'atteinte chez le sexe féminin. Nous avons tout de même, retrouvé une étude où l'atteinte masculine était plus importante. [19]

Dans notre série, une prédominance peu significative de l'atteinte féminine est à noter, avec un sexe ratio H/F de 0,58 (Tableau 9).

Tableau 9: Répartition des DDB bilatérales selon le sexe rapportée par la littérature

Auteur	Sexe masculin	Sexe féminin	Sexe ratio Homme /Femme
STUART A. [7]	24	75	0,32
RICHARD R. [20]	6	24	0,25
MANUCHER A. [19]	22	7	3,14
ISSOUFOU I. [10]	5	8	0,62
NOTRE SERIE	7	12	0,58

III. ETUDE CLINIQUE :

1. Circonstances de découverte :

1.1. Découverte fortuite

Dans de rares cas les patients atteints de DDB bilatérales sont asymptomatiques, le diagnostic est fait de façon fortuite lors d'un examen radiologique systématique.

Cobanoglu [18] a trouvé le nombre le plus élevé des patients asymptomatiques soit 16,13 %, Balkanli [8], Zhang [16], Dai [5] ont recensés respectivement 4,2 %, 3,2% et 8,20%.

Dans notre série, aucun patient n'était asymptomatique.

1.2. Signes fonctionnels :

En général, les paramètres cliniques des patients de notre série ne sont pas différents de ceux rapportés par la littérature.

- o La bronchorrhée : L'expectoration est habituellement ancienne et quotidienne, la bronchorrhée est variable quantitativement et qualitativement, dépendant surtout de l'étendue des lésions bronchiques. Elle peut cependant être absente.

Son importance va de la simple toux chronique ramenant une expectoration semblable à celle de la bronchite chronique Jusqu'à la bronchorrhée abondante, de plusieurs centaines de millilitres par jour. L'interrogatoire permet parfois de rapporter le début de cette bronchorrhée à l'enfance ou à l'adolescence, parfois au décours d'une infection aiguë sévère des voies respiratoires. Fréquemment, l'anamnèse reste pauvre, surtout si le développement de la maladie est insidieux. [21]

Comparativement aux données de la littérature, les valeurs de bronchorrhées recensées dans notre série sont similaires à celles d'Agasthian [15] tandis qu'elles sont bien au dessus des moyennes retrouvées par les autres auteurs.

Tableau 10 : Patients présentant les bronchorrhées chroniques selon les auteurs

Auteurs	Bronchorrhées chroniques
Balkanli [8]	48,73%
Agasthian [15]	82,70%
Dai [5]	43,20%
Peng Zhang [16]	35%
Ndiaye [22]	69,44%
Cobanoglu [18]	43,54%
Notre série	84,21%

- o **Les hémoptysies** sont fréquentes et signalées par 50 à 70 % des patients, elles sont le plus souvent de minime abondance, en rapport avec l'érosion de la muqueuse bronchique inflammatoire, surtout à l'occasion de poussées de surinfection. Néanmoins, des hémoptysies massives, liées à une rupture d'artère bronchique, peuvent survenir. [21]

Dans notre série, les hémoptysies ont été notées chez 57,89 % des cas, ce qui rejoint les résultats d'AGASTHIAN [15] et ZHANG [16] avec respectivement 50,9% et 52 % des cas.

Tableau 11 : Patients présentant les hémoptysies selon les auteurs

Auteurs	Hémoptysie
Balkanli [8]	16 ,38%
Agasthian [15]	50,90%
Dai [5]	29,70%
Zhang [16]	52%
Ndiaye [22]	85,71%
Fujimoto [14]	38,90%
Cobanoglu [18]	11,30%
Aghajanzadeh [23]	34%
Notre série	57 ,89%

- o **La dyspnée** est variable, elle dépend de l'étendue des lésions et du degré d'encombrement bronchique. Elle peut se manifester uniquement à l'effort dans les formes localisées, ou se traduire par une insuffisance respiratoire chronique grave dans les formes étendues. [21]

Tableau12 : Patients présentant la dyspnée selon les auteurs

Auteurs	Dyspnée
Fujimoto [14]	4,40%
Cobanoglu [18]	54 ,83%
Notre série	26,31%

- o **La douleur thoracique** : En cas d'atteinte pleurale associée, reste quand à elle un symptôme peu fréquent. Dans notre série, elle a été rapportée chez un seul patient ayant eu un hydropneumothorax.

Tableau 13 : Patients présentant la douleur thoracique selon les auteurs :

Auteurs	Douleur thoracique
Peng Zhang [16]	7,10%
Fujimoto [14]	6,70%
Cobanoglu [18]	11,30%
Notre série	5,26%

o Toux chronique.

Tableau 14 : patients présentant la toux chronique selon les auteurs :

Auteurs	Toux chronique
Balkanli [8]	55,88%
Agasthian [15]	94,50%
Dai [5]	100%
Peng Zhang [16]	85%
Ndiaye [22]	95,83%
Fujimoto [14]	91,1%
Cobanoglu [18]	77,41%
Aghajanzadeh [23]	90%
Notre série	15,79%

Les signes généraux sont généralement absents, même chez des patients présentant une suppuration importante.

➔ Une altération de l'état général s'observe lors de l'évolution terminale d'une DDB parvenue au stade d'insuffisance respiratoire chronique grave ou en cas de complication infectieuse sévère (locale ou générale). [21]

➔ La fièvre a été recensée chez certains auteurs comme suit :

Tableau 15 : Patients présentant la fièvre selon les auteurs :

Auteurs	Fièvre
Peng Zhang [16]	16%
Fujimoto [14]	52,20%
Notre série	10,52 %

1.3. Signes physiques :

- Les signes cliniques ne sont pas spécifiques, l'examen physique met en évidence :
- Les râles bronchiques persistants sont le plus souvent retrouvés, classiquement inspiratoires, mais parfois aussi présents en expiration (alors associés à des sibilants).
- Les « craquements » sont caractéristiques. Leur topographie et leur importance traduit l'étendue des lésions bronchiques. Des foyers de râles crépitants peuvent être la traduction d'une extension alvéolaire de l'infection.
- L'hippocratisme digital est observé plus volontiers dans les formes étendues et anciennes.
- Les signes d'insuffisance cardiaque droite sont le témoignage d'une insuffisance respiratoire évoluée. [21]
- Une sinusite chronique peut s'y associer dans le cadre de syndrome de Kartagener. En effet, Le syndrome de Kartagener, maladie génétique très rare à transmission autosomique récessive, se caractérise par une triade : une bronchorrhée chronique avec bronchectasie, une sinusite chronique et un situs inversus. Ce syndrome fait partie d'un syndrome d'immobilité ciliaire primitive appelé la dyskinésie ciliaire primitive. [24]

Le traitement est essentiellement symptomatique et préventif basé sur le traitement des épisodes de surinfections respiratoires, la kinésithérapie de drainage bronchique et les vaccinations antigrippale et antipneumococcique. [25]

Tableau 16 :symptômes retrouvés chez les patients selon les auteurs

Auteurs	Bronchorrhées chroniques	Hémoptysie	Dyspnée	Douleur thoracique	Asymptomatique	Toux chronique	Infections récurrentes	Fièvre
Balkanli[8]	48,73%	16 ,38%	-----	-----	4,20%	55,88%	-----	-----
Agasthian[15]	82,7%	50,9%	-----	-----	-----	94,5%	73 ,6%	-----
Dai[5]	43,2%	29,7%	-----	-----	8,2%	100%	-----	-----
Peng Zhang[16]	35%	52%	-----	7,1%	3,2%	85%	-----	16%
Ndiaye[22]	69,44%	85,71%	-----	-----	-----	95,83%	-----	-----
Fujimoto[14]	-----	38,9%	4,4%	6,7%	-----	91,1	-----	52,2%
Cobanoglu[18]	43,54%	11,30%	54 ,83%	11,3%	16,13%	77,41%	66 ,13%	-----
Aghajanzadeh [23]	-----	34%	-----	-----	-----	90%	55%	-----
Notre série	84,21%	57 ,89%	26,31%	5,26%	-----	15,79%	-----	10,52%

IV. Etude paraclinique :

Si le diagnostic de DDB est évoqué à partir des données anamnestiques et cliniques, des examens complémentaires sont nécessaires pour le confirmer et préciser la morphologie des bronchectasies, leur étendue, leur gravité et leur retentissement. [21]

1. Radiographie thoracique

Elle est le plus souvent anormale bien que les bronchectasies peu étendues puissent passer inaperçues. [26, 27]

1.1. Signes directs

- Les bronchectasies cylindriques s'expriment par des opacités tubulées matérialisant la paroi bronchique épaissie comprise entre la clarté de la lumière bronchique élargie et le poumon aéré de voisinage. Leur présentation varie selon l'orientation des bronches.
 - Les opacités tubulées : correspondent à des bronches pleines dont le contenu ne s'évacue pas. L'impaction mucoïde et la bronchocèle en sont la traduction.
 - Clartés tubulées : correspondent à la visibilité spontanée des parois épaissies de la bronche se silhouettant dans l'air du parenchyme non condensé (Figure 17). [21]
- Les bronchectasies moniliformes ou variqueuses : correspond à la succession de dilatations et de sténoses de la bronche dilatée en chapelet en étant juxtaposées les unes contre les autres et vues en coupe peuvent réaliser un aspect en « pseudo rayon de miel ».

- **Les bronchectasies sacciformes ou kystiques** : correspondent à des bronchectasies dites terminales réalisant un aspect multi cavitaire de topographie lobaire, plutôt de siège inférieur. Des niveaux liquidiens témoignent d'un drainage imparfait. (Figure 18) [21]

1.2. **Signes indirects**

- **Condensations** : correspond à du parenchyme condensé plein de sécrétions. Il y'a remplacement de l'air par du mucus à l'intérieur.
- **Atélectasies** : correspond à un parenchyme qui ne contient pas de mucus et qui n'est pas aéré (Image en équerre).



Figure 17. Radiographie thoracique d'un patient présentant une dilatation des bronches cylindrique ou fusiforme, nettement visible en lobe inférieur gauche, derrière la silhouette cardiaque. [21]

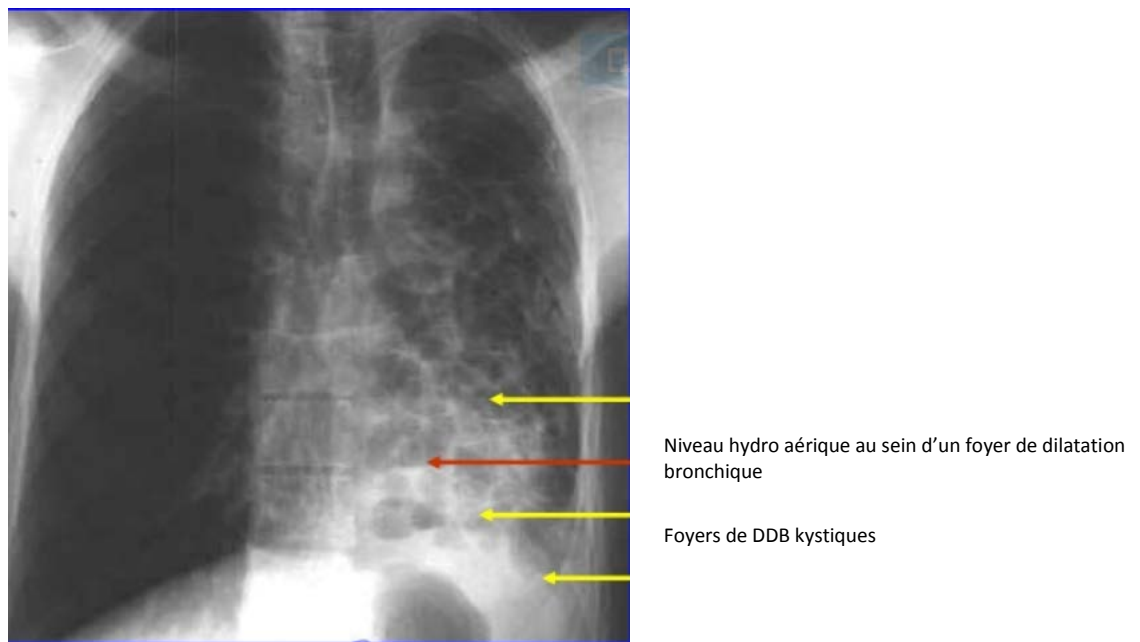


Figure 18 : Radiographie thoracique de face : dilatation des bronches de type kystique. [26]

- L'élément qui va permettre de poser le diagnostic de DDB est l'imagerie. Cependant, la radiographie de thorax n'a qu'une valeur d'orientation et sa normalité ne peut exclure le diagnostic de DDB [28].

2. Scanner thoracique :

En cas de suspicion de DDB, on devra donc toujours réaliser un scanner thoracique dont la sensibilité diagnostique approche les 97 % [29]. Les critères scannographiques sont les suivants :

2.1. Signes directs :

- Un rapport broncho-artériel supérieur à 1 (réalisant le signe de la « bague en chaton ») lorsque l'on compare le diamètre de la section bronchique à celui de l'artère pulmonaire qui l'accompagne ;

- Un défaut d'effilement de la lumière bronchique sur une distance d'au moins 2 cm de la bronche avant sa division distale qui est probablement le meilleur signe.
- La visibilité des bronches dans la périphérie du poumon est un signe de DDB.

2.2. Les signes associés :

Sont l'épaississement pariétal bronchique, les impactions mucoïdes (Fig. 19), la présence d'atteinte des petites voies aériennes (bronchiolite inflammatoire et/ou infectieuse), l'hypertrophie artérielle bronchique en rapport avec une hyper vascularisation systémique, la présence de collapsus pulmonaires et des condensations parenchymateuses. La TDM détermine la topographie des DDB (diffuses ou localisées) qui guidera le bilan étiologique. [30]

Le scanner thoracique permettrait même d'obtenir des corrélations cliniques et fonctionnelles respiratoires [31]. Ooi et al., sur 60 patients avec une DDB en état stable, ont ainsi pu corrélérer : l'épaisseur de la paroi bronchique au degré de l'obstruction, l'altération des petites voies aériennes distales au volume de l'expectoration et, chez la femme, l'aspect en « mosaïque » à l'obstruction bronchique. [32]



Figure 19 : Présence de bronches à parois épaisses plus larges que 2 mm, visibles à moins de 2 cm de la périphérie. Signe de la bronche en « bague à chaton » (la bronche est plus large que l'artère qui l'accompagne) (a). Absence de diminution de calibre des bronches en allant vers la périphérie signant la bronchectasie (b). Bronchectasie kystique (c). Impaction mucoïde (mucosités bouchant complètement la lumière de la bronche)(d). Micronodule bronchiolaire (e). [27]

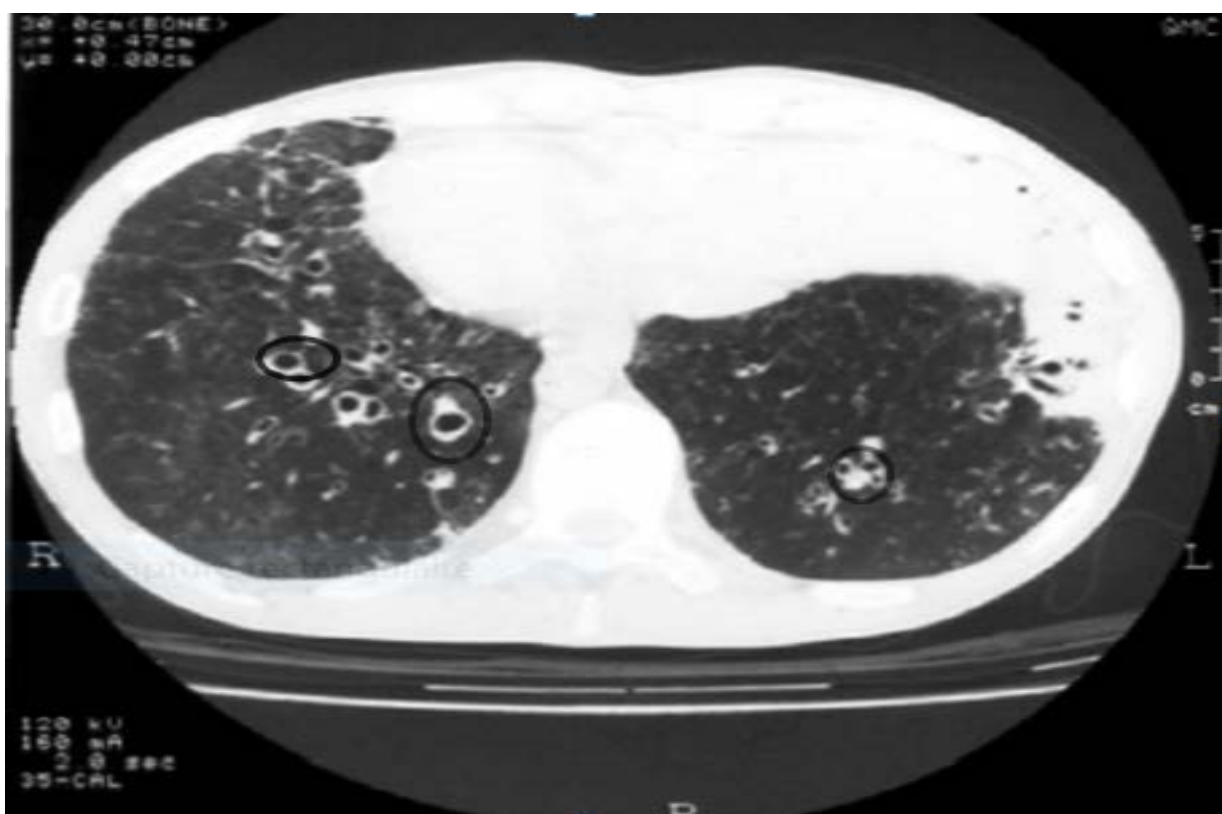


Figure 20. Examen tomodensitométrique thoracique : dilatation des bronches de type cylindrique : aspect en « bague à chaton ».

Noter le collapsus segmentaire basal gauche associé. [33]

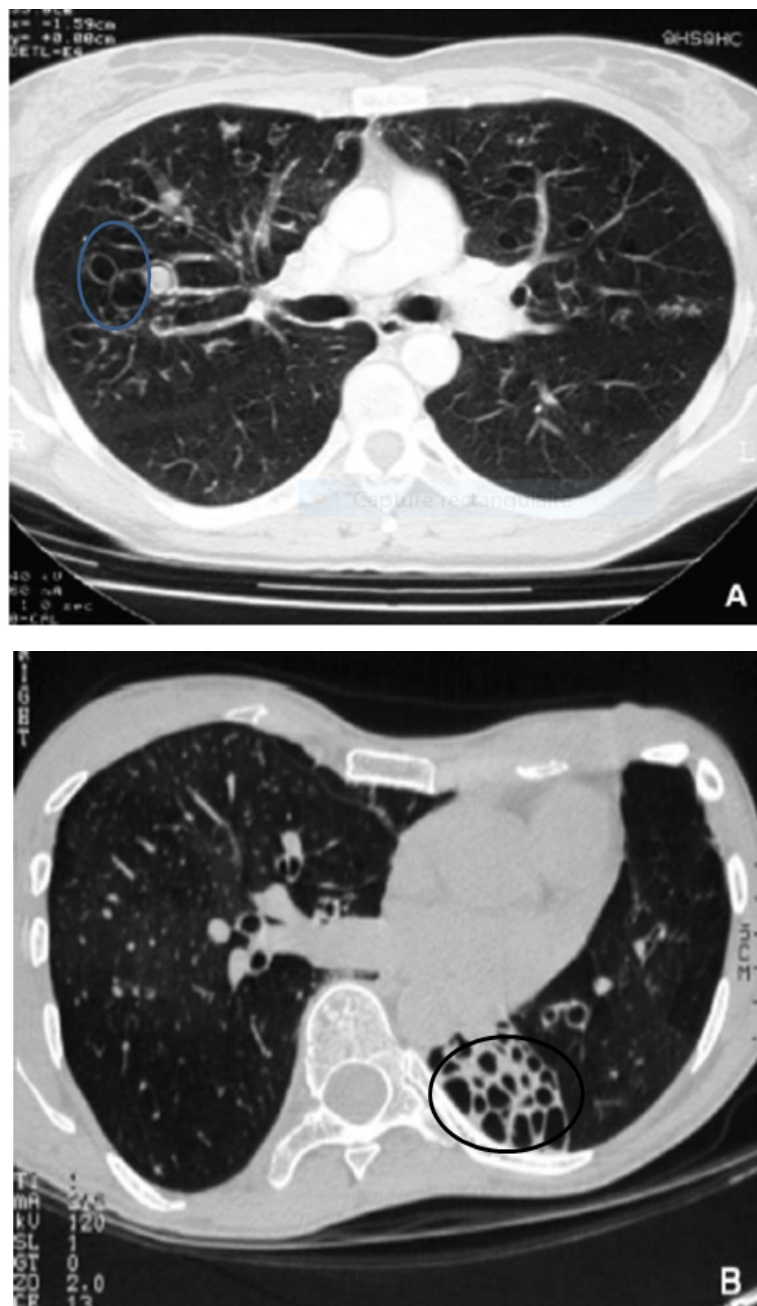


Figure 21. A, B. Examen tomodensitométrique thoracique : deux présentations différentes de dilatation des bronches de type kystique. [33]

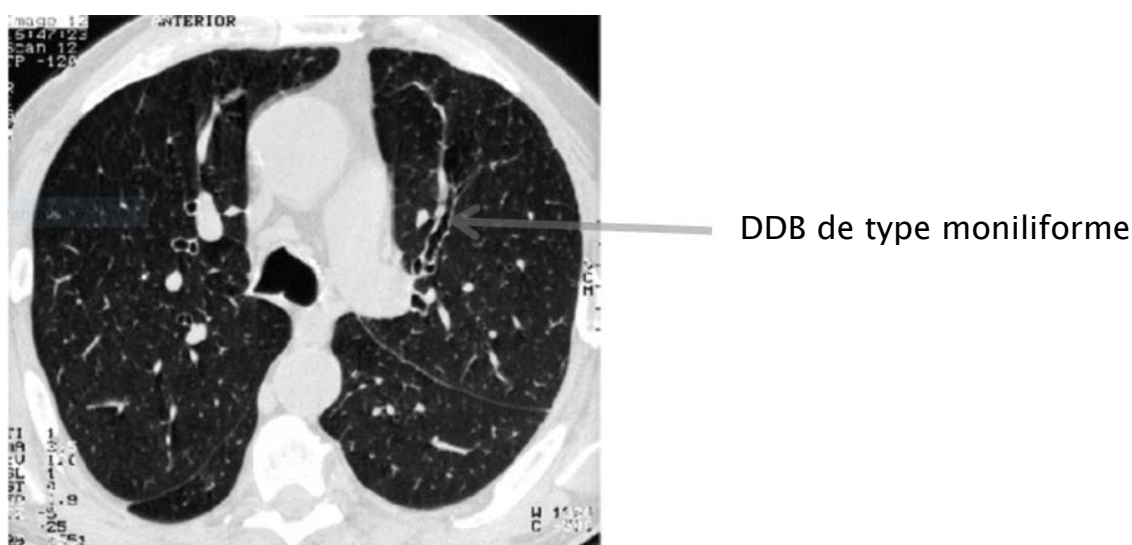


Figure 22. Examen tomodensitométrique thoracique : dilatation des bronches de type variqueux ou moniliforme. [33]

Tableau 17 : Répartition des bronchectasies bilatérales selon la localisation :

<u>Lobes</u>	AGHAJANZADEH [23] (29patients)		NOTRE SERIE (19patients)	
LSD	3	10.34%	4	21.05%
LMD	6	20.68%	15+2 LMG	94.93%
LID	21	72.41%	4	21.05%
LSG	20	68.96%	10	52.63%
LIG	29	100%	12	63.15%

Notre série a été caractérisée par la prédominance de l'atteinte du lobe moyen avec un pourcentage de 94,93 alors que la série de AGHAJANZADEH [23] a noté la prédominance du lobe inférieur gauche avec 100% c a d que tous les patients ont un lobe inférieur gauche atteint (sachant que chaque patient peut avoir plusieurs lobes atteints).

Au terme de ces résultats, nous devons souligner la grande fiabilité de la TDM thoracique dans le diagnostic des bronchectasies, ainsi que son intérêt au cours de la décision chirurgicale. Couplée à la scintigraphie de perfusion, la TDM nous permettra de poser avec précision l'indication chirurgicale et de décider l'étendue de la résection parenchymateuse.

3. Endoscopie bronchique :

Elle précise la provenance de la bronchorrhée et recherche une cause locale. Elle localise le segment bronchique vecteur d'une hémoptysie. Elle précède alors le geste radiologique vasculaire interventionnel ou la chirurgie quand elle est grave. Elle permet aussi la réalisation de prélèvements protégés, à visée bactériologique. [33]

Tous les patients devraient avoir une bronchoscopie préopératoire pour exclure une sténose, une tumeur ou un corps étranger.

Dans notre série, La bronchoscopie a été réalisée chez 13 patients soit **68,42%** des cas; elle a montré un aspect inflammatoire de 1^{er} degré des bronches, avec des sécrétions muccopurulentes abondantes provenant de l'arbre bronchique gauche dans 7 cas, exclusivement de la lobaire inférieure gauche dans 2 cas. Dans l'arbre bronchique droit, les sécrétions provenaient de la lobaire supérieure dans 2 cas, de la lobaire moyenne et de la lobaire inférieure dans 2 cas chacune.

V. Enquête étiologique :

La dilatation des bronches n'est jamais congénitale.

Les formes diffuses s'expriment sur des terrains prédisposants : mucoviscidose, déficit immunitaire humoral ou cellulaire, dyskinésies ciliaires primitives. Des infections bronchopulmonaires sévères de l'enfance, une coqueluche ou une infection virale (virus respiratoire syncytial [VRS]) sont incriminées bien qu'il soit toujours difficile d'en faire la preuve rétrospectivement.

Les formes localisées sont plutôt liées à une compression ou à une obstruction bronchique. [33]

L'enquête étiologique des bronchectasies peut paraître fastidieuse en l'absence de stratégie.

L'identification de causes a conduit à des mesures préventives individuelles ou collectives : vaccinations (rougeole, coqueluche...) ou conseil génétique comme dans la mucoviscidose ou la dyskinésie ciliaire primitive par exemple. Cette prévention est déjà à l'origine de la diminution de l'incidence des dilatations des bronches [34]

La recherche des causes de bronchectasies chez l'adulte ne fait pas l'objet de notre travail.

VI. Prise en charge thérapeutique

1. Bilan préopératoire :

Outre le scanner qui a un rôle à la fois pour le diagnostic que pour déterminer les zones cibles au traitement chirurgical, on a recours aux examens complémentaires suivants :

1.1. Epreuves fonctionnelles respiratoires :

Des études de la fonction pulmonaire ont été réalisées par Eren chez (93,7%) des patients. Comme ce fut le cas avec d'autres séries, nous avons trouvé un schéma ventilatoire normal dans la majorité des patients (79,1%) Le reste a montré un mélange ou modèle ventilatoire obstructif. [35]

Dans une série faite l'hôpital CHU Med VI Marrakech chez 10 patients, L'EFR était normale dans 20% des cas présentant les DDB localisées, 30% présentaient un syndrome obstructif et 20% avaient un syndrome restrictif seul. [36]

Dans notre série, Elle a été réalisée chez 18 patients soit 94,73% Un syndrome obstructif était noté chez 22% cas. Un syndrome restrictif chez 11% cas. Un syndrome mixte chez 39% cas. Par ailleurs, elle était sans particularité chez le reste des patients.

1.2. Scintigraphie pulmonaire :

La scintigraphie pulmonaire de ventilation/perfusion va permettre de compléter les informations données par le scanner et d'orienter les résections en précisant si les zones cibles sont fonctionnelles. Comme pour toute chirurgie pulmonaire, la scintigraphie pulmonaire permet d'estimer quel sera le pourcentage fonctionnel résiduel en postopératoire. [30]

Trois de nos patients avaient bénéficié d'une scintigraphie pulmonaire de ventilation perfusion. Elle mettait en évidence une amputation de la ventilation perfusion sur le lobe inférieur gauche et la lingula dans 2 cas, sur la lingula et la pyramide basale gauche chez le troisième.

1.3. La biologie :

Un bilan biologique à plusieurs vertus :

- Bilan infectieux : Il est fondamental car la colonisation bronchique par les bactéries est toujours présente. Il a un intérêt dans les formes évoluées (infections répétées) où le risque d'infection par des germes multirésistants est fréquent, il comprend:
 - Examen cyto bactériologique des expectorations : Cet examen n'a pas d'intérêt diagnostique car il est non spécifique, mais il permet de suivre la colonisation bactérienne et il est utile en cas de surinfection bronchique.
 - Prélèvement bronchique distal protégé par fibroscopie.
 - Recherche de foyers infectieux sinusiens.
 - Bacilloscopie si suspicion de tuberculose.

– Sérologie aspergillaire.

- Numération formule sanguine : À la recherche d'une hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles ou une anémie
- VS : Accélérée si syndrome inflammatoire.
- Protéinurie de 24h : En vue de dépister une amylose secondaire à des infections à répétition et chroniques. [36]

Concernant notre série, un bilan biologique fait de NFS protéinurie groupage sanguin a été demandé systématiquement chez tous les patients.

2. Traitement médical : [32–22]

Le traitement initial des patients qui présentent des bronchectasies symptomatiques est essentiellement médical, ayant comme objectif la réduction qualitative et quantitative de la bronchorrhée, prévenir les surinfections et d'améliorer la qualité de vie des patients.

a. Physiothérapie :

- Kinésithérapie respiratoire :

Elle représente un des piliers thérapeutiques de la prise en charge des DDB en mobilisant les sécrétions bronchopulmonaires.

La British Thoracic Society (BTS) recommande que les patients souffrant de DDB avec une toux productive et/ou porteurs de bronchocèle sur leur TDM effectuent de la kinésithérapie respiratoire quotidiennement. De même, les patients sans toux productive bénéficieront des mêmes techniques au moment des exacerbations.

Il existe peu d'études pour définir la meilleure technique à utiliser (utilisation d'une pression expiratoire positive, drainage autogène, flutter, percussion manuelle, etc.). Les techniques les plus simples et les plus rapides acquises auprès d'un kinésithérapeute entraîné emporteront probablement la meilleure adhésion du patient.

- Réhabilitation respiratoire :

Elle est recommandée pour les patients avec DDB. Deux études randomisées retrouvent un bénéfice sur les performances à l'effort, sur le test de qualité de vie et sur le nombre d'exacerbations. Il apparaît nécessaire de poursuivre l'exercice au long cours.

- Fluidifier les sécrétions bronchiques :

L'inhalation de sérum salé isotonique peut être utilisée avant la séance de kinésithérapie respiratoire pour diminuer la viscosité des sécrétions et faciliter le drainage.

- b. Antibiothérapie préventive :**

L'antibiothérapie systémique au long cours, discutée dans d'anciennes études, n'est plus indiquée actuellement d'autant plus qu'elle expose à une sélection des germes, au développement de résistances bactériennes, à des effets secondaires et présente un coût élevé.

- c. Antibiothérapie curative :**

Elle ne doit être instaurée qu'en cas de fièvre, de complications infectieuses ou lors des périodes d'aggravation se traduisant par une augmentation de la dyspnée, du volume des expectorations et de leur purulence. L'ECBC, incluant impérativement une culture quantitative, permet de guider le choix de l'antibiothérapie. S'il est particulièrement indiqué en cas de surinfection persistante, récidivante ou sévère, il devrait être réalisé avant toute antibiothérapie. Il s'agit le plus souvent de bactéries telles que *H. influenzae*, *P. aeruginosa* ou *S. aureus*. La durée du traitement est de 14 jours. La voie d'administration peut être orale, en augmentant la posologie en cas d'utilisation d'une bêtalactamine dont la diffusion bronchique est limitée. Les fluoroquinolones occupent une place importante, du fait de leurs propriétés pharmacocinétiques et de leur spectre. Chez les patients colonisés, l'antibiothérapie peut se baser sur l'antibiogramme réalisé lors du dernier ECBC.

En cas d'infection à *P. aeruginosa*, une bithérapie (association de bêtalactamines et d'aminosides ou de quinolones) est conseillée afin de limiter l'émergence de souches résistantes. Les posologies usuelles sont recommandées lors des phases d'exacerbation.

3. Traitement chirurgical :

a. Préparation préopératoire : [30]

La préparation préopératoire est fondamentale. Elle est principalement constituée par la kinésithérapie respiratoire intensive. De nombreuses équipes proposent également une antibiothérapie préopératoire visant les germes mis en évidence sur l'aspiration bronchique ou l'ECBC. L'antibiothérapie est débutée entre 15 jours et quelques heures avant l'intervention en fonction des équipes. En cas d'exacerbation, il est recommandé de différer l'intervention jusqu'à ce que l'infection soit contrôlée. En cas d'impossibilité, des précautions techniques doivent être prises (Aspirations bronchiques itératives lors de l'anesthésie, intubation sélective).

b. Voies d'abord :

➤ La thoracotomie postéro latérale : [37]

C'est la voie d'abord classique en chirurgie thoracique.

L'installation est la même à quelques variantes près : le patient est discrètement tourné en avant (10°), un appui cylindrique horizontal peut caler le sternum. Pour effacer le moignon de l'épaule vers l'avant le membre supérieur côté opéré doit être en antépulsion complète, soit complètement pendant en dehors de la table opératoire (zones d'appui protégées par un dispositif de type gel) soit reposant sur un appui, avant-bras fléchi dans la position du « prier » (Figure 23).



Figure 23. Position de l'opéré pour thoracotomie postéro-latérale

Avantages

- Une excellente accessibilité à l'ensemble des éléments intra-thoraciques.
- Technique de référence chirurgicale thoracique unilatérale.

Inconvénients

- Répercussions sur la mobilité de la ceinture scapulaire et sur la fonction respiratoire.
- Douleurs post-thoracotomie par contusion du nerf intercostal (liée à l'écartement puis au fil de fermeture).
- La cicatrice est relativement grande et inesthétique. [38]

➤ Thoracoscopie chirurgicale vidéo-assistée VATS : [39]

La VATS est devenue faisable grâce à l'adjonction de systèmes vidéo de plus en plus performants, à l'amélioration progressive des optiques et des caméras, au développement d'instruments chirurgicaux dédiés à ces techniques et à l'essor des agrafeuses mécaniques endoscopiques. Actuellement, la VATS est généralement

réalisée en s'aidant d'une petite incision accessoire mesurant 5 cm et la plupart des chirurgiens préconisent l'absence de recours à l'écartement costal (figure 24).

L'intérêt des résections pulmonaires majeures vidéo-assistées est devenu de plus en plus évident que des résections majeures peuvent être réalisées de façon sûre avec une morbidité moindre que par thoracotomie et avec les mêmes résultats.

Selon la définition donnée par N. Shigemura, une technique dite à thorax fermé :

1. pas d'écarteur,
2. si une incision d'appoint est faite, elle n'est pas utilisée pour opérer,
3. toute l'intervention est faite par thoracoscopie,
4. seuls des instruments endoscopiques sont utilisés.

Les arguments pour réaliser une incision d'accès sont :

- Possibilité d'introduire des instruments de chirurgie conventionnelle à travers l'incision.
- Possibilité d'une vision directe par l'incision.
- Facteur de sécurité en cas de complication vasculaire.
- Puisqu'une incision sera de toute façon nécessaire pour l'extraction de la pièce opératoire, autant la faire d'emblée.

Mais cette incision a aussi des inconvénients : arguments contre une incision d'accès :

- Si jamais l'intervention est convertie en thoracotomie, mieux vaut une seule incision que deux.
- Aucun instrument conventionnel n'est nécessaire.
- Une vision directe n'est pas nécessaire et serait de toute façon de moins bonne qualité que l'image endoscopique.

- En cas de complication vasculaire, mieux vaut une thoracotomie qu'une tentative de réparation hasardeuse à travers l'incision d'accès.

Les critères qui nécessitent une conversion en thoracotomie sont :

- les adhérences pleurales serrées dont la libération entraînerait un suintement hémorragique gênant pour une dissection endoscopique, et surtout, présence d'adénopathies adhérentes aux vaisseaux dont la dissection ferait courir un risque vasculaire.



Figure 24 : A: Vue opératoire lors d'une lobectomie par thoracoscopie ayant utilisé un seul port, B : cicatrice de l'incision utilisée.

En effet, La plupart des auteurs rapportent des interventions par une thoracotomie standard, mais dans des séries plus récentes, des gestes de résections de DDB par vidéothoracoscopie ont été rapportés. Schneider, sur sa série de 48 patients, a décrit 21 patients opérés par vidéothoracoscopie exclusive et dix patients par minithoractomie vidéo-assistée.

Dans la série décrite par Zhang et al [16], sur un total de 790 patients opérés pour bronchectasies, 52 ont eu une tentative de résection par thoracoscopie, dont sept conversions en thoracotomie. Les patients opérés par vidéothoracoscopie exclusive ont été sélectionnés en fonction du scanner et du caractère localisé de la pathologie. La comparaison de deux séries appariées n'a pas montré de différence significative entre l'abord par vidéothoracoscopie et celui par thoracotomie concernant le temps opératoire et les pertes sanguines. En revanche, on observait moins de douleurs postopératoires, moins de complications et une durée de séjour plus courte chez les patients opérés par vidéo-thoracoscopie.

c. Indications chirurgicales :

Dans les différentes séries chirurgicales étudiées, les principales indications chirurgicales retrouvées sont :

- l'infection récurrente (55 à 95 % des cas) ;
- l'hémoptysie (3 à 23 % des cas) ;
- l'empyème ou l'abcès pulmonaire (2 à 11 % des cas) ;
- une masse pulmonaire non diagnostiquée (0 à 8 % des cas) ;
- et enfin un pneumothorax secondaire (0 à 3 % des cas).

L'ablation de ces zones suppurées a pour but de stopper le cercle vicieux décrit par Cole, et, de ce fait, de ralentir l'évolution de la maladie. Il existe une notion de « contamination » des territoires adjacents, raison pour laquelle la plupart des auteurs s'accordent à dire que, quel que soit le geste de résection envisagé, il ne faut pas le réaliser de manière tardive.

Plus le geste est réalisé tôt, notamment en cas de pathologie localisée, plus les chances d'assister à une rémission complète de la maladie seront élevées.

Cependant, pour poser l'indication chirurgicale, un geste technique satisfaisant doit être réalisable non seulement du point de vue fonctionnel, mais aussi du point de vue anatomique.

L'exploration de la fonction pulmonaire et l'imagerie sont donc des outils fondamentaux pour poser l'indication chirurgicale et déterminer la ou les zones à réséquer. Le but du traitement chirurgical est d'améliorer la qualité de vie des patients et de traiter les complications de la DDB en épargnant la fonction respiratoire. Les zones à réséquer deviennent non fonctionnelles du fait de la pathologie constituent initialement un effet shunt. Avec l'évolution de la maladie, les résistances vasculaires augmentent et les territoires non ventilés deviennent également non perfusés, ce qui est objectivé par la scintigraphie de ventilation perfusion. [30]

Tableau 18 : Indications chirurgicales dans la dilatation de bronches

Références	Nombre de patients	Infections récurrentes %	Hémoptysie%	Abcès empyème%	Masse pulmonaire %	Pneumothorax secondaire %
Agasthian et Al 1996 [15]	134	63,4	19,4	9	8,2	0
Fujimoto ATS 2001 [14]	90	62,2	23,3	11,1	3,3	0
Prieto EJCTS 2001 [40]	119	55	26	9	8	3
KUTLAY EJCTS 2002 [41]	166	95,2	3	1,8	0	0
Notre série	19	58,2	36,2	0	0	5,6

d. Types d'exérèse :

L'intervention réalisée sera, sauf exception, un geste de résection du parenchyme pulmonaire, pouvant aller de la segmentectomie, à la pneumonectomie, voire parfois la résection bilatérale en deux temps.

Chez nos patients présentant des DDB bilatérales, 14 ont subi une seule intervention chirurgicale contre 5 qui ont subi une deuxième intervention.

Au total, sur les différentes séries étudiées, on recensera en moyenne 11,51 % de segmentectomies ou wedges, 59,44% de lobectomies, 12,33 % de lobectomies associées à une segmentectomie, 4,81 % de bi-lobectomies et 12,1 % de pneumonectomies.

Ces données sont différentes de nos résultats avec 36,85% de segmentectomies, 30% de lobectomie, 33,15% de lobectomies associées à une segmentectomie, 0 % de bi-lobectomie et 0 % de pneumonectomie.

Tableau 19 : Les différents types d'exérèse réalisés selon les auteurs :

Auteur	Lobectomie	Pneumonectomie	Segmentectomie	Lobectomie et segmentectomie	Bi lobectomie
Dogan [42]	41,5	39	0	14,8	4,7
Agasthian [15]	62,2	15,7	13,4	6,7	0
Ashour [43]	64,7	16,5	18,8	0	0
Fujimoto [14]	54,3	6,5	33,7	0	5,4
Prieto [39]	62	8	13	14	3
Kutlay [41]	63,4	7,5	12,2	10,5	6,4
Balkanli [8]	79,4	5,5	2,1	13	0
Gursoy [22]	39.1	10. 9	Non précisé	34.8	Non précisé
Bagheri [44]	42.2	7.9	6.5	23.5	19.9
Zhang [16]	62.9	11.3	4.7	14	7.1
Mazieres [9]	82,14	0	17,85	0	0
Notre série	30	0	36,85	33,15	0

Cas des dilatations de bronches (DDB) bilatérales

La prise en charge chirurgicale des dilatations de bronches bilatérales peut être scindée en 3 types de résections plus ou moins complètes

L'indication doit être discutée cas par cas :

- La résection unilatérale de la lésion prédominante basée sur la réalisation d'une lobectomie quelque soit le bilan lésionnel.
- La résection unilatérale complète avec la réalisation de segmentectomies uniques mais souvent multiples : "question d'assurer un côté".
- La résection bilatérale complète avec résidu bronchectasique égal à 0.

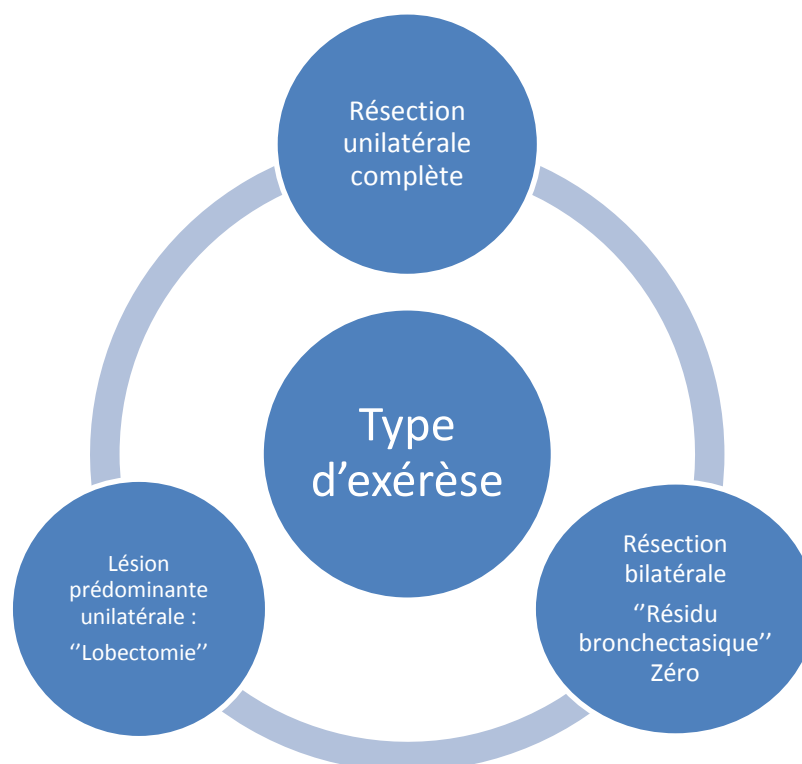


Figure 25 : Types d'exérèses de bronchectasies

Dans notre expérience, nous avons passé de la résection unilatérale complète progressivement à la résection bilatérale avec zéro résidu bronchectasique.

Certaines équipes proposent également des résections bilatérales, le but étant de réaliser une résection complète des lésions, tout en préservant au maximum la

fonction respiratoire. À partir de là, différents types de résection peuvent être proposés, en préservant au minimum deux lobes, ou six segments en tout.

En cas de résections bilatérales, le geste sera effectué en deux temps car la résection en un seul temps expose à un risque accru de complications respiratoires pouvant prendre une ampleur dramatique si elles sont bilatérales.

De plus, le côté le plus atteint sera toujours opéré en premier, car il est difficile de prédire si le deuxième côté pourra finalement être opéré, en fonction de l'état du patient et de sa compliance et car parfois la résection du premier côté est suffisante pour améliorer la symptomatologie.

e. Evolution post opératoire :

Les principales complications postopératoires sont le bullage prolongé, l'atélectasie et les complications infectieuses. Viennent ensuite des complications plus rares comme la fistule broncho-pleurale qui survient dans 0,6 % des cas, l'arythmie, l'hémorragie ou l'infarctus du myocarde.

- Les atélectasies : Avec une fréquence médiane de 7,6 %, restent les plus fréquentes des complications médicales. Celles-ci surviennent le plus souvent vers le 3^{ème} et le 4^{ème} jour postopératoire, et nécessitent souvent une broncho-aspiration. Ces atélectasies ne s'accompagnent pas d'une surmortalité, mais augmentant la durée d'hospitalisation.
- Le bullage prolongé : L'existence d'un « bullage prolongé » (supérieur à 7 jours pour la plupart des études), si cette complication pulmonaire n'influence peu ou pas la mortalité, elle est en revanche associée à une durée d'hospitalisation prolongée. De plus, l'existence de telles fuites aériques peut compromettre les échanges gazeux et augmenter le travail respiratoire.
- L'empyème : La bronchectasie est une maladie inflammatoire du poumon,

le risque d'empyème (3,4%) en postopératoire est donc plus élevé par rapport aux autres chirurgies. Les auteurs suggèrent alors de renforcer les sutures bronchiques chez tous les patients et d'effectuer de prélèvements bronchiques à la recherche des germes si le parenchyme restant présente des signes persistants d'inflammation.

- Fistule broncho-pulmonaire : À côté du risque de bullage prolongé, la résection des bronchectasies peut se compliquer d'une fistule broncho-pleurale. Afin de poser le diagnostic de la fistule, l'endoscopie peut être extrêmement utile en visualisant le passage du liquide provenant de l'espace thoracique dans la lumière bronchique.
- L'encombrement bronchique : Il est fréquent (23%), puisque les patients atteints de bronchectasies auraient un problème au niveau de l'épuration mucociliaire. Il est donc nécessaire de débiter une kinésithérapie respiratoire dès les premiers jours après la chirurgie.
- Hémorragie postopératoire 2%.
- L'arythmie supra ventriculaire 2%. [36]

Plusieurs études ont recherché et identifié certaines caractéristiques des patients influant sur les suites opératoires.

Dans la série de Zhang et al [16], l'insuffisance rénale et l'âge avancé sont retrouvés comme facteurs de risque de mortalité postopératoire. Pour la morbidité postopératoire, cette série a également retrouvé comme facteur de risque les bronchiectasies kystiques, les bronchiectasies d'origine tuberculeuses et le caractère incomplet de la résection. [29]

Ces deux derniers critères sont également retrouvés par Eren et al. comme facteur de risque de morbidité postopératoire, ainsi qu'un VEMS préopératoire inférieur à 60 % de la théorique et l'absence de fibroscopie bronchique préopératoire.

Pour Gorur et al., ce dernier critère n'est pas retenu comme facteur de risque, alors que le VEMS est inférieur à 60 % et la présence d'une DDB bilatérale. [29]

f. Résultats ultérieurs :

Concernant la symptomatologie des patients après la résection chirurgicale, celle-ci peut être représentée dans le tableau suivant :

Tableau 20 : Résultats ultérieurs selon Les auteurs

Auteur	Période de Suivi	Pourcentage de patients suivis	Asymptomatique	Amélioration symptomatique	Symptômes persistants ou aggravation
Dogan [42]	4,6	Non précisé	71%	Non précisé	Non précisé
Agasthian [15]	6	76,9	45,5%	22,4%	9%
Ashour [43]	3,8	100	74,1%	22,4%	3,5%
Fujimoto [14]	6,1	87,8	40%	33,3%	14,5%
Prieto [39]	4,5	90,8	63,3%	26,1%	3,4%
Kutlay [41]	4,2	89,2	66,9%	18,7%	3,6%
Balkanli [8]	0,75	96,2	79,4%	12,2%	4,6%
Gursoy [22]	1 3	81,5	68,5%	8,7%	4,3%
Bagheri [44]	45	100	68,5%	23,8%	7,5%
Zhang [16]	42	89,4	60,5%	14,1%	14,8%
Notre série	4,16	100	26,31%	63,15%	10,52%

Une étude réalisée par SEVAL et Al s'est attardée à étudier les différents facteurs qui influencent de façon significative les résultats fonctionnels de la chirurgie des bronchectasies. Après un suivi moyen de 4,2 années de 133 patients opérés, l'étude a permis de ressortir 2 facteurs pronostiques. Ainsi, un antécédent de tuberculose et une résection incomplète des territoires pulmonaires atteints étaient responsables d'un échec de la chirurgie, jugé sur la non-amélioration de la symptomatologie clinique. [36]

YUNCU [45], KUTLAY [41], PRIETO [39], et FUJIMOTO [14] ont également conclu, que les résultats fonctionnels, après résection complète des territoires pulmonaires atteints, étaient significativement meilleurs que ceux obtenus lors d'une résection incomplète ($p < 0,05$).

Nos résultats rejoignent ceux retrouvés dans la littérature. Ainsi, une résection complète des territoires pulmonaires atteints, était également liée dans notre série et ce, de façon significative à de meilleurs résultats fonctionnels.

Julien Mazières [9], a réalisé une étude entre 1990 et 1999. Dans sa série, on a opéré 16 patients (moins de 2 malades par an) et réalisé 22 résections et 11 unilatérales et 4 bilatérales.

La résection intéressée entre 2 et 11 segments avec une moyenne de 5,2.

Les lésions résiduelles entre 2 et 11 segments avec une moyenne de 4,8.

Les résultats post opératoires étaient jugés comme suit :

- Une mortalité nulle.
- Une morbidité post-opératoire de 18%.
- Le suivi au long cours de ces patients était compris entre 2 et 6 ans.
- Une disparition ou une régression des symptômes dans près de 75% des cas.

Les résultats de Mazières [9], se rapprochent de nos résultats avec le même type de résection et :

- Une mortalité post-opératoire nulle.
- Une morbidité post-opératoire de 10,52%.
- Le suivi au long cours de nos patients était compris entre 6 mois et 6 ans.
- Une disparition ou une régression des symptômes dans près de 89 % des cas.

Jie Dai [5], quant à lui a réalisé comme type d'exérèse une lobectomie de la lésion prédominante unilatérale.

La satisfaction des patients après la chirurgie était comme suit :

- Excellente amélioration chez 62,2% des patients.
- Bonne amélioration chez 27% des patients.
- Aggravation ou persistance des symptômes chez 10,8 % des patients.

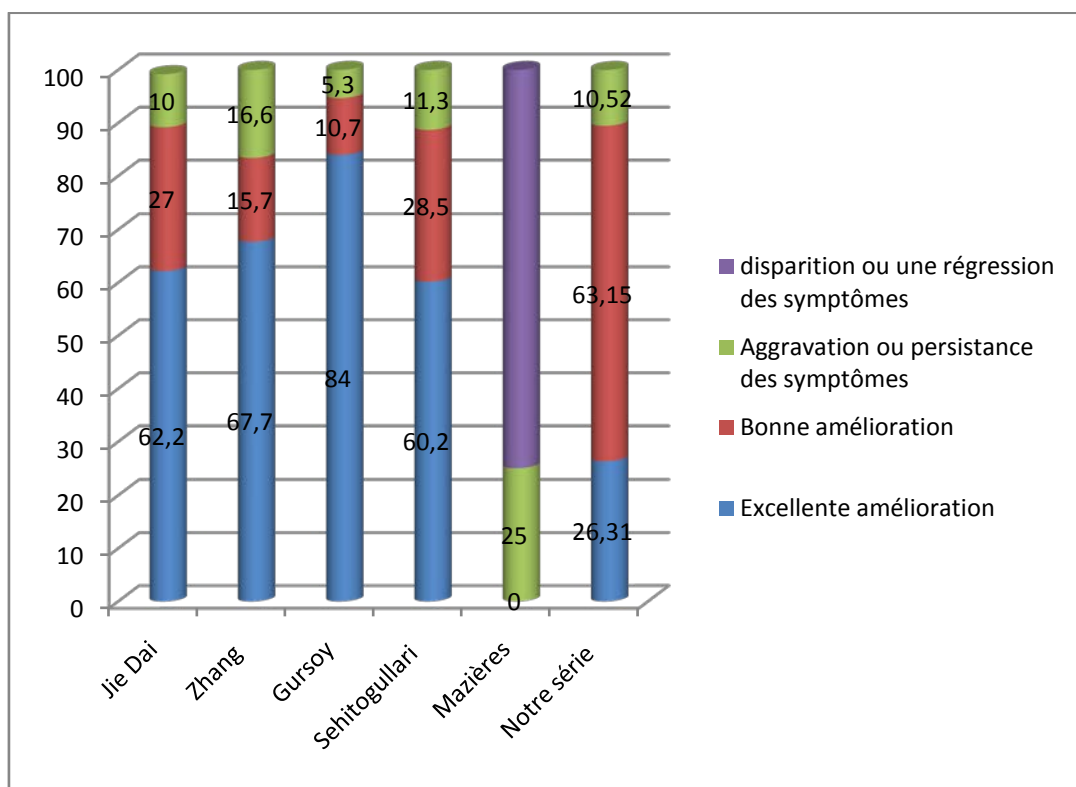


Figure 26 : comparaison des résultats post opératoires selon les séries [5][9].

CONCLUSION

Le succès de la chirurgie des bronchectasies consiste en une sélection prudente des candidats selon que la dilatation de bronche soit localisée unilatérale ou bilatérale.

Une bonne prise en charge consiste à la réalisation d'une technique opératoire méticuleuse (ouverte ou VATS) : "Résection anatomique".

Une prise en charge adéquate permet d'améliorer l'espérance de vie et la qualité de vie du patient atteint de dilatations de bronches.

Les soins post-opératoires vigilants permettent d'améliorer les résultats de cette prise en charge chirurgicale.

RESUMES

RESUME

La bronchectasie se définit par une dilatation permanente et irréversible des bronches ayant pour conséquence une altération de leur fonction mucociliaire. Sa prise en charge reste principalement médicale.

Durant des dernières décennies, l'amélioration de cette prise en charge a fait régresser de façon considérable le recours à la chirurgie dans les pays industrialisés. Mais dans les pays en voie de développement, la récurrence des pneumopathies tuberculeuses et la mauvaise observance des traitements médicaux dans les infections respiratoires font encore de la bronchectasie un problème d'actualité.

Dans les formes bilatérales séquellaires, la place de la chirurgie n'est pas encore bien codifiée.

Le but de notre étude est de rapporter nos résultats de la chirurgie dans les bronchectasies bilatérales séquellaires et d'en évaluer l'impact sur la qualité de vie de nos patients

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive réalisée dans le service de chirurgie thoracique du CHU Hassan II Fès. Elle concerne 18 patients ayant une dilatation de bronches bilatérales prédominantes sur quelques lobes ou segments (localisées) et qui ont été opérés pendant la période : 2010–2017

Les aspects épidémiologiques cliniques, para-cliniques, le résultat de la chirurgie, l'évolution, et l'impact sur la qualité de vie ont été évalués.

ABSTRACT

Bronchectasie is defined by a permanent and irreversible dilatation of the bronchi resulting in an alteration of their mucociliary function. It has a essentially a medical managment

During the last decades, the improvement of this management has led to a considerable decline in the use of surgery in industrialized countries. Otherwise, in developing countries, the recurrence of tuberculosis pneumopathies and poor adherence to medical treatment in respiratory infections still make bronchectasia a topical issue.

In bilateral sequelar forms, the place of surgery is not yet well codified.

The purpose of our study is to report our surgical results in bilateral bronchectasis and evaluate their impact on the quality of life of our patients.

This is a retrospective descriptive study performed in the department of thoracic surgery of CHU Hassan II Fez. It concerns 18 patients with dilatation of bilateral bronchi predominant in some lobes or segments (localized) and which were operated during the period: 2010–2017

Clinical epidemiological aspects, para-clinical, the outcome of surgery, evolution, and impact on quality of life were assessed.

ملخص

القَصَّاب تعرف بتوسع لازم وغير عكوس لقطر القصبات مع تأثير على الوظيفة المخاطية الهدبية . و تدبيره يبقى بالأساس طبيا

خلال عشرات السنوات الأخيرة انقص تحسن تدبير هذا المرض من اللجوء إلى الجراحة في الدول المتقدمة، لكن تكرر الواريات السلبية و سوء الالتزام بالعلاجات الطبية للتعفنات التنفسية في الدول السائرة في طريق النمو يجعل من القصاب مشكلا انيا.

ان مكانة الجراحة غير مقننة في الاشكال الثنائية الجانب العقابيلية .

ان الهدف من ه ذه الدراسة هو تبيان نتائج الجراحة في الاقصابات الثنائية الجانب العقابيلية وتقييم الأثر على جودة عيش المرضى .

يتعلق الامر بدراسة تراجمية وصفية انجزت بمصلحة الجراحة الصدرية بالمركز أالاستشفائي الجامعي الحسن الثاني بفاس. إنها تشمل 19 مريضا بقصاب ثنائي مهيمنة على بعض الفصوص

أو القطع (موضعية) و الذين جُرِّحوا بين الفترة 2010 و 2017.

تم تقييم المظاهر الوبائية و السريرية و الاسريرية و نتيجة الجراحة و التطور و كذا التأثير على جودة الحياة.

BIBLIOGRAPHIE

-
- [1]. **GALY P, LOIRE R.**
Réflexions au sujet du diagnostic anatomique des bronchiectasies.
Ann Chir Thorac Cardiovasc 1968;7:393.
- [2]. **J.-A. Sicard (1872–1929)**
La vie et l'œuvre d'un innovateur* par R. STEIMLÉ (Besançon).
- [3]. **GAILLARD J, DAHAN M.**
Chirurgie des bronchectasies d'apparence primitives (résumé de la discussion et conclusion).
Ann Chir Cardiovasc 1984;38:475—6
- [4]. **Lewis, I.:**
Bilateral Lobectomy for Bronchiectasis, Brit. J. Surg. 24:362–367,
1936.
- [5]. **Dai J et al,**
Surgery for predominant lesion in nonlocalized bronchiectasis.
J Thorac Cardiovasc Surg. 2017.
- [6]. **Raffensperger JG. Bronchiectasis.** In: Raffensperger JG, ed. Swenson's pediatric surgery. Norwalk, CT: Appleton & Lange,
1990:908–9.
- [7]. **Stuart A. George, M.D., Howard K. Leonardi, M.D., and Richard H. Overholt, M.D.**
Bilateral pulmonary resection for bronchiectasies : 40-year experience. Ann Thorac Surg. 1979 Jul;28(1):48–5.
- [8]. **BALKANLI K, et Al.**
Surgical management of bronchiectasis : analysis and short term results in 238 patients.
Eur J Cardiothorac Surg 2003 ;24 :699–702.
-

- [9]. **Mazières J, Murris M, Didier A, Giron J, Dahan M, et al.**
Limited operations for severe multisegmental bilateral bronchiectasis. *Ann Thorac Surg* 2003.
- [10]. **Issoufou I et al.**
The place of surgery in bilateral sequelae bronchiectasis.
Rev Pneumol Clin. 2017.
- [11]. **Li-Chao Fan¹, Shuo Liang¹, Hai-Wen Lu¹, Ke Fei^{2,*} & Jin-Fu Xu^{1,*}**
Efficiency and safety of surgical intervention to patients with Non Cystic Fibrosis bronchiectasis:
a meta-analysis 02 December 2015.
- [12]. **Sanderson JM, Kennedy MCS, Johnson MF, Manley DCE.**
Bronchiectasis: results of surgical and conservative management.
Thorax 1974;29:407—16.
- [13]. **George SA, Leonardi HK, Overholt RH.**
Bilateral pulmonary resection for bronchiectasis: a 40-year experience *Ann Thorac Surg* 1979 Jul;28(1):48-531.
- [14]. **Fujimoto T, Hillejan L, Stamatis G.**
Current strategy for surgical management of bronchiectasis.
Ann Thorac Surg 2001;72:1711—5.
- [15]. **Agasthian T, Deschamps C, Trastek VF, Allen MS, Pairolero PC.** Surgical management of bronchiectasis.
Ann Thorac Surg 1996;62:976—8.
- [16]. **1 P, Jiang G, Ding J, Zhou X, Gao W.**
Surgical treatment of bronchiectasis: a retrospective analysis of 790 patients.
Ann Thorac Surg 2010;90:246—50.

[17]. Yang JW :

Efficacy and safety of long-term inhaled antibiotic for patients with noncystic fibrosis bronchiectasis:

a meta-analysis. Clin Respir J. 2016.

[18]. Ufuk Cobanoglu, Irfan Yalcinkaya¹, Metin Er², Ahmet Feridun Isik³, Fuat Sayir, Duygu Mergan

Surgery for bronchiectasis: The effect of morphological types to prognosis

Annals of Thoracic Medicine – Vol 6, Issue 1, January–March 2011.

[19]. Manucher Aghajanzadeh, MD, Ali Sarshad, MD, Hosin Amani, MD¹, Ali Alavy, MD¹

Surgical Management of Bilateral Bronchiectases: Results in 29 Patients (Asian Cardiovasc Thorac Ann 2006;14:219–22).

[20]. RICHARD R. CRUTCHER, M.D., E. D. PELLEGRINO, M.D.

Bilateral Bronchiectasis: Surgical Management with Particular Attention to the Problem of the Residual Superior Segment of the Lower Lobes * Annals of Surgery May 1960.

[21]. Kerjouan M, Salé A, Desrues B, Jouneau S.

Bronchectasies (hors mucoviscidose).

EMC – Pneumologie 2018;15(3):1–12 [Article 6–031–A–10].

[22]. Assane Ndiaye¹, Papa Salmane Bai, Souleymane Diatta¹, Khady Thiam², Papa Adama Dieng¹, Magaye Gaye¹, Momar Sokhna Diop¹, Lamine Fall¹, Etienne Sène¹, Ténin Kanouté², Amadou Gabriel Ciss¹, Nafi Oumar Touré², Mouhamadou Ndiaye¹

Aspects chirurgicaux de la dilatation des bronches : à propos de 72 patients

Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire 2015 ; 19(4) : 219–222.

- [23]. **Manucher Aghajanzadeh, MD, Ali Sarshad, MD, Hosin Amani, MD1, Ali Alavy, MD1**
Surgical Management of Bilateral Bronchiectases: Results in 29 Patients
(Asian Cardiovasc Thorac Ann 2006;14:219–22).
- [24]. **Ooi GC, Khong PL, Chan–Yeung M, Ho JC, Chan PK, Lee JC, et al.**
High–resolution CT quantification of bronchiectasis: clinical and functional correlation.
Radiology 2002;225:663–72.
- [25]. **Abdelilah El Alaoui,**
Le syndrome de Kartagener: phototype de dyskynésie ciliaire primitive , faculté de médecine et de pharmacie Rabat
2014.
- [26]. **Remy J, Marache P.**
Les bronchiectasies. In: Bismuth V, Remy J, editors.
Traité de radiodiagnostic 2. Paris: Masson; 1979. p. 349–67.
- [27]. **Bassinat L, Toper C, Maitre B.**
Dilatations des bronches de l'adulte. EMC – Traité de Médecine Akos
2019;14(1):1–8 [Article 6–0795].
- [28]. **Chirurgie de la dilatation des bronches Surgery for bronchiectasis F. De Dominicisa, C. Andréjakb, J. Monconduita,b, G. Merluscaa, P. Bernaa,*** Revue de Pneumologie clinique (2012) 68, 91—100
- [29]. **Boyton RJ.**
Bronchiectasis.
Medicine 2008;36:315—20.
- [30]. **Bassinat L, Toper C, Maitre B.**
Dilatations des bronches de l'adulte. EMC – Traité de Médecine Akos
2019;14(1):1–8 [Article 6–0795].

[31]. Perez T, Remy-Jardin M, Cortet B.

Airways involvement in rheumatoid arthritis: clinical, functional, and HRCT findings.

Am J Respir Crit Care Med 1998;157:1658-65

[32]. Ooi GC, Khong PL, Chan-Yeung M, Ho JC, Chan PK, Lee JC, et al. High-resolution CT quantification of bronchiectasis: clinical and functional correlation.

Radiology 2002;225:663-72.

[33]. Bronchiectasis G. Brinchault a, V. Morel a, C. Meunier b, C. Belleguic a, P. Delaval a,*

Dilatations des bronches

EMC-Médecine 1 (2004) 131-140.

[34]. H. LIOTÉ

Enquête étiologique devant des bronchectasies de l'adulte

REV. PNEUMOL. CLIN., 2004, 60, 5-255-264.

[35]. Eren S, Esme H, Avci A.

Risk factors affecting outcome and morbidity in the surgical management of bronchiectasis.

J Thorac Cardiovasc Surg 2007;134:392.

[36]. Hajar ELHAMDANI

Chirurgie des dilatations des bronches localisées chirurgie thoracique faculté de médecine et de pharmacie

Marrakesh 2015.

- [37]. **Brichon P.-Y.**
Thoracotomies latérales et postéro-latérales. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris),
Techniques chirurgicales –
Thorax, 42–205, 2009.
- [38]. **JOUGEON J, DELCAMBRE F, VELY JF.**
Voies d'abord chirurgicales du thorax
EMC 2004;42–210).
- [39]. **CHERKAoui Mohamed Jaber**
LES VOIES D'ABORD EN CHIRURGIE THORACIQUE
Année 2017.
- [40]. **Prieto D, Bernardo J, Matos JM, Eugenio L, Antunes L.**
Surgery for bronchiectasis.
Eur J Cardiothorac Surg 2001;20: 19—24.
- [41]. **Kutlay H, Cangir AK, Enon S, et al.**
Surgical treatment in bronchiectasis: analysis of 166 patients.
Eur J Cardiothorac Surg 2002; 21: 634–637.
- [42]. **Dogan R, Alp M, Kaya S, et al.**
Surgical treatment of bronchiectasis: a collective review of 487 cases.
Thorac Cardiovasc Surg 1989; 37: 183–186.
- [43]. **Ashour M, Al-Kattan K, Rafay MA, et al.**
Current surgical therapy for bronchiectasis.
World J Surg 1999; 23: 1096–1104.
- [44]. **Bagheri R, Haghi SZ, Fattahi Masoum SH, et al.**
Surgical management of bronchiectasis: analysis of 277 patients.
Thorac Cardiovasc Surg 2010; 58: 291–294.

[45]. YUNCU G,CEYLAN KC,SEVIN S,UCVET A,KAYA SO.

Functional results of surgical treatment of bronchiectasis in a developing country

2006;42:183-4.