



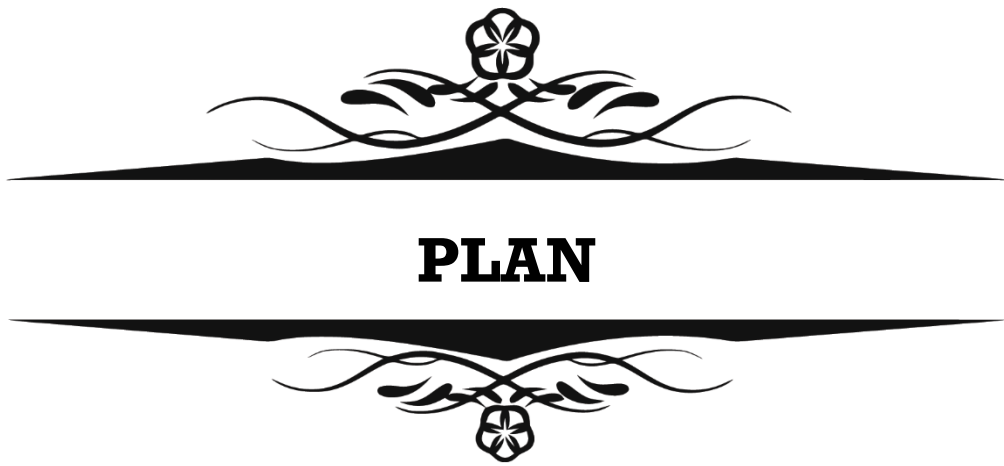
ABRÉVIATIONS



Liste des Abréviations

ASA	: American Society of Anesthesia
AVC	: Accident vasculaire cérébral
BPCO	: Bronchopneumopathie chronique obstructive
CPAP	: Continuous Positive Airway Pressure
CPT	: Capacité pulmonaire totale
CRF	: Capacité résiduelle fonctionnelle
CV	: Capacité vitale
DEP	: Débit expiratoire de pointe
DLCO	: Capacité de diffusion de l'oxyde de carbone
ECG	: Electrocardiogramme
EFR	: Exploration fonctionnelle respiratoire
F	: Féminin
FAP	: Fuite aérienne prolongée
FIO2	: Fraction inspirée en oxygène
HBPM	: Héparine de bas poids moléculaire
HTA	: Hypertension artérielle
IDM	: Infarctus du myocarde
IMC	: Indice de Masse Corporelle
IRA	: Insuffisance respiratoire aigue
J	: Jour
M	: Masculin
OAP	: Œdème pulmonaire aigue
Pa CO2	: Pression partielle en gaz carbonique du sang artériel
PaO2	: Pression partielle en oxygène du sang artériel
PCA	: Analgésie contrôlée par le patient
PEP	: Pression expiratoire positive
RVP	: Réduction de volume pulmonaire

SaO2	: Saturation artérielle en oxygène
SDRA	: Syndrome de détresse respiratoire aigue
TBK	: Tuberculose
VC ou Vt	: Volume courant ou tidal volume
VEMS	: Volume expiratoire maximal seconde
VIMS	: Volume inspiratoire maximal seconde
VNI	: Ventilation non invasive
VO2	: Consommation d'oxygène
VR	: Volume résiduel
VRE	: Volume de réserve expiratoire
VRI	: Volume de réserve inspiratoire



INTRODUCTION	1
PATIENTS ET MÉTHODES	3
I. Critères d'inclusion.....	4
II. Critères d'exclusion.....	4
III. Critères d'évaluation.....	4
RÉSULTATS	6
I. Données épidémiologiques.....	7
1. Fréquence.....	7
2. Age.....	7
3. Sexe.....	8
II. Terrain des patients.....	8
1. Terrain respiratoire.....	8
2. Terrain cardio-vasculaire.....	9
3. L'obésité.....	9
4. Le diabète.....	10
III. Diagnostic étiologique.....	11
1. Examens diagnostiques.....	11
2. Étiologies.....	11
IV. Évaluation des patients.....	14
1. Évaluation respiratoire.....	14
2. Évaluation cardio-vasculaire.....	15
3. Type de chirurgie thoracique.....	15
V. Anesthésie.....	17
1. Score d'ASA.....	17
2. Type d'anesthésie.....	17
3. Intubation.....	18
4. Types d'analgésie.....	18
5. Ventilation pulmonaire.....	19
6. Le temps opératoire.....	19
VI. Séjour en réanimation.....	20
1. La ventilation mécanique postopératoire.....	20
VII. Prise en charge postopératoire.....	21
1. Antibiothérapie.....	21
2. Drainage thoracique postopératoire.....	21
3. Kinésithérapie respiratoire.....	21
4. Analgésie postopératoire.....	21
VIII. Évolution.....	21
1. Durée d'hospitalisation.....	21
2. Évolution favorable.....	21
3. Évolution défavorable.....	22

DISCUSSION	27
I. Généralité	28
II. Données épidémiologiques	30
III. Les complications de la chirurgie thoracique	31
1. Les complications préopératoires	32
2. Les complications postopératoires	33
IV. Facteurs de risques des complications postopératoires.....	65
1. Les facteurs de risque liés au terrain	67
2. Les facteurs de risque étiologiques	73
3. Les facteurs de risque liés à la chirurgie	76
4. Les facteurs de risque liés à l'anesthésie	82
V. Prise en charge postopératoires.....	86
1. Prise en charge postopératoires précoce	86
2. Traitement des complications respiratoires	88
3. Traitement des complications cardio-vasculaire	93
4. Traitement des complications infectieuses	93
5. traitement des infections pariétales.....	94
VI. Prévention	94
1. Préparation préopératoire.....	94
2. Les stratégies préopératoires.....	97
3. Les stratégies postopératoires.....	97
CONCLUSION	102
ANNEXES	104
RÉSUMÉS	110
BIBLIOGRAPHIE	117



INTRODUCTION



Les complications post opératoires (CPO) se définissent comme étant l'apparition des phénomènes (incidents ou accidents) nouveaux survenant dans les suites opératoires et entraînant généralement l'aggravation de la situation antérieure par leur morbidité et même leur mortalité [1]. Elles sont dites précoces quand elles surviennent dans l'intervalle des sept (7) jours suivant l'intervention.

Malgré l'utilisation des techniques de moins en moins invasives, de plus en plus performantes et l'utilisation des moyens pour la réhabilitation rapide des patients en chirurgie thoracique, les complications post opératoires demeurent un problème fréquent en chirurgie thoracique.

La période postopératoire en chirurgie thoracique est grevée de complications :

- Respiratoires.
- Cardio-vasculaires.
- Infectieuses.
- Pariétales.
- Neurologiques.
- Digestives.

Les complications respiratoires postopératoires sont la plus fréquente des complications après chirurgie thoracique, elles ont un impact sur la morbidité, la mortalité, la durée d'hospitalisation et le coût global de l'intervention.

Notre travail a été élaboré dans le but de :

- Identifier les patients à risque de développer les complications et mettre en évidence leurs facteurs de risque.
- Préciser les différentes complications postopératoires en chirurgie thoracique et leurs incidences.
- Évaluer les possibilités de préventions et de traitement de ces complications.



**PATIENTS
&
MÉTHODES**



Notre étude s'étend sur une période de 2 ans, du 1^{er} Janvier 2015 au 31 Décembre 2016. Il s'agit d'une étude rétrospective, descriptive dont le but est d'évaluer la survenue de complications postopératoires chez les patients opérés au service de chirurgie thoracique du CHU Mohamed VI de Marrakech, ayant nécessité un séjour en réanimation ou non.

I. Critères d'inclusion

Notre étude inclus tous les patients opérés au service de chirurgie thoracique, sous anesthésie générale, quelque soit la pathologie et les facteurs de risque pendant la durée déjà précisée

II. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion :

- Dossiers incomplets
- Les malades sous anesthésie locale
- Tous les patients relevant de la chirurgie cardiaque et de la chirurgie vasculaire.

III. Critères d'évaluation

L'évaluation a été réalisée par l'étude des données épidémiologiques, et des facteurs de risque :

- Étiologiques,
- Liés au terrain,
- À la chirurgie thoracique,
- À l'anesthésie.

En comparant les deux catégories :

- les patients compliqués.
- les patients non compliqués.

Elle s'est intéressée par la suite aux complications postopératoires de la chirurgie thoracique.

Les critères de définition des complications de la chirurgie thoracique sont d'ordres cliniques, radiologiques, thérapeutiques et évolutifs.

Le recueil des données s'est fait à partir d'une fiche de renseignement remplie à partir des dossiers médicaux des patients archivés au niveau du service de chirurgie thoracique.

Les données collectées sur une période de 2 ans, du 1^{er}

janvier 2015 au 31 décembre
2016, ont été enregistrées et étudiées par le logiciel Excel Windows 2013.



I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Parmi les 400 patients qui ont bénéficié d'une chirurgie thoracique durant la période de l'étude, 58 patients ont présenté des complications postopératoires, soit une incidence de 14,5%

2. Age :

L'âge moyen des patients est de 44,7 ans avec des extrêmes allant de 6 à 90 ans.

Tableau n° I : Répartition des malades en fonction de l'âge.

Tranche d'âge	Nombre total des cas Nb= 400	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb= 342	%	Nb = 58	%
[6- 20[ans	50	48	96	2	4
[20, 40] ans	120	104	87	16	13
[41-60] ans	125	108	86	17	14
[61 -90[ans	105	82	78	23	22

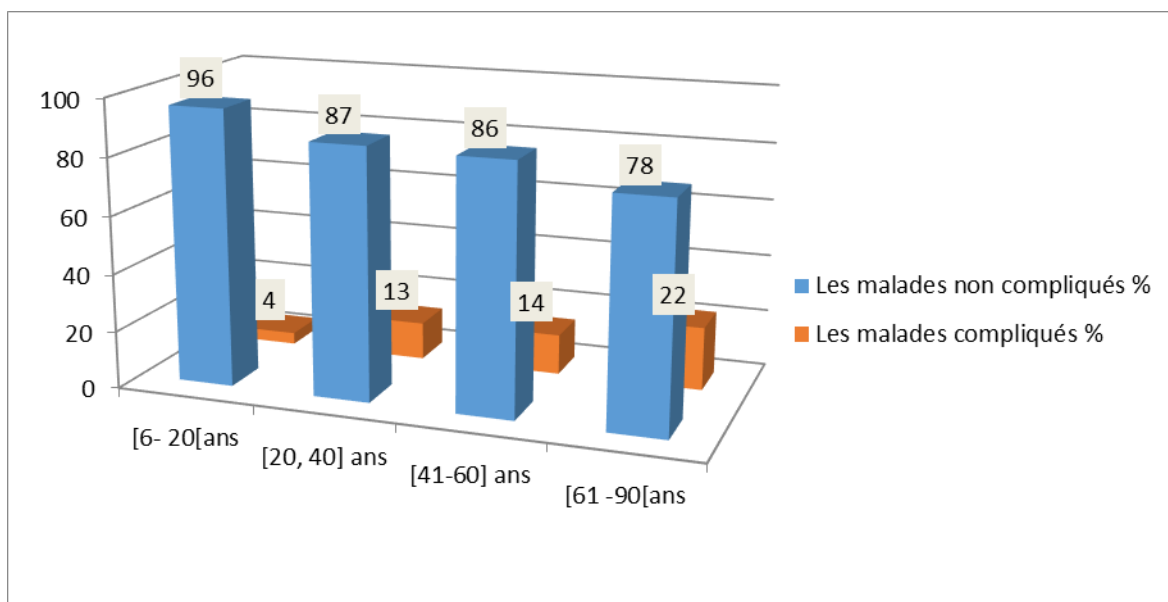


Figure I : Répartition des malades en fonction de L'âge.

3. Sexe :

Dans notre série, on note une prédominance du sexe masculin avec un sexe ratio M/F de 1,85.

Tableau n° II : Répartition des malades en fonction du sexe.

Sexe	Nombre total des cas Nb= 400	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=342	%	Nb=58	%
Masculin	260	220	85	40	15
Féminin	140	122	87	18	13

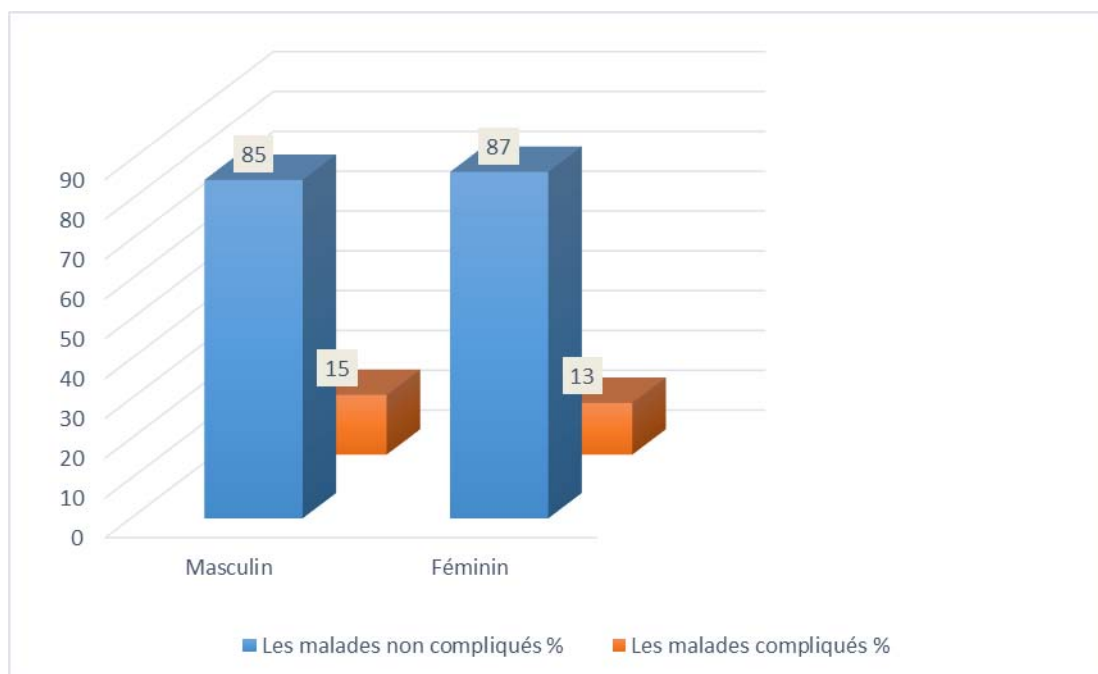


Figure II: Répartition des malades en fonction du sexe

II. Terrain des patients :

1. Terrain respiratoire :

La BPCO, la tuberculose et le tabagisme sont les facteurs de risque respiratoires les plus fréquemment retrouvés dans les antécédents de nos patients.

Tableau n° III : Répartition des patients en fonction du terrain respiratoire.

Terrain respiratoire	Nombre total des cas Nb=400	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb = 342	%	Nb=58	%
Tabac	110	86	78	24	22
BPCO	61	46	75	15	25
Tuberculose	74	61	82	13	18
Asthme	2	1	50	1	50

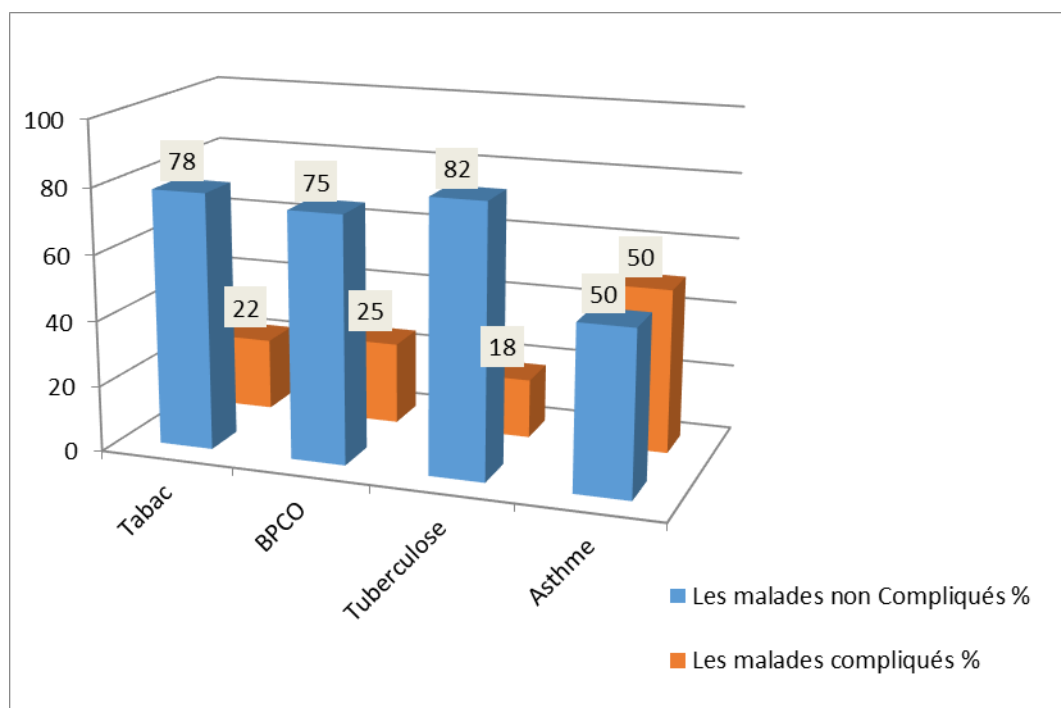


Figure III : Répartition des patients en fonction du terrain respiratoire

2. Terrain cardio-vasculaire

L'hypertension artérielle a été observée chez deux malades.

3. L'obésité

L'obésité a été observée chez 12 patients dont 1 a des complications.

Tableau n° IV : Répartition des patients en fonction de l'IMC.

IMC	Nombre total des cas Nb=400 (Nb=64 cas données manquantes)	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=342 (Nb=48 cas données manquantes)	%	Nb=58 (Nb=16 cas données manquantes)	%
< 18	82	75	91	1	9
[18,25]	165	145	88	20	12
]25,30]	77	61	79	16	21
]30,35]	12	11	92	1	8

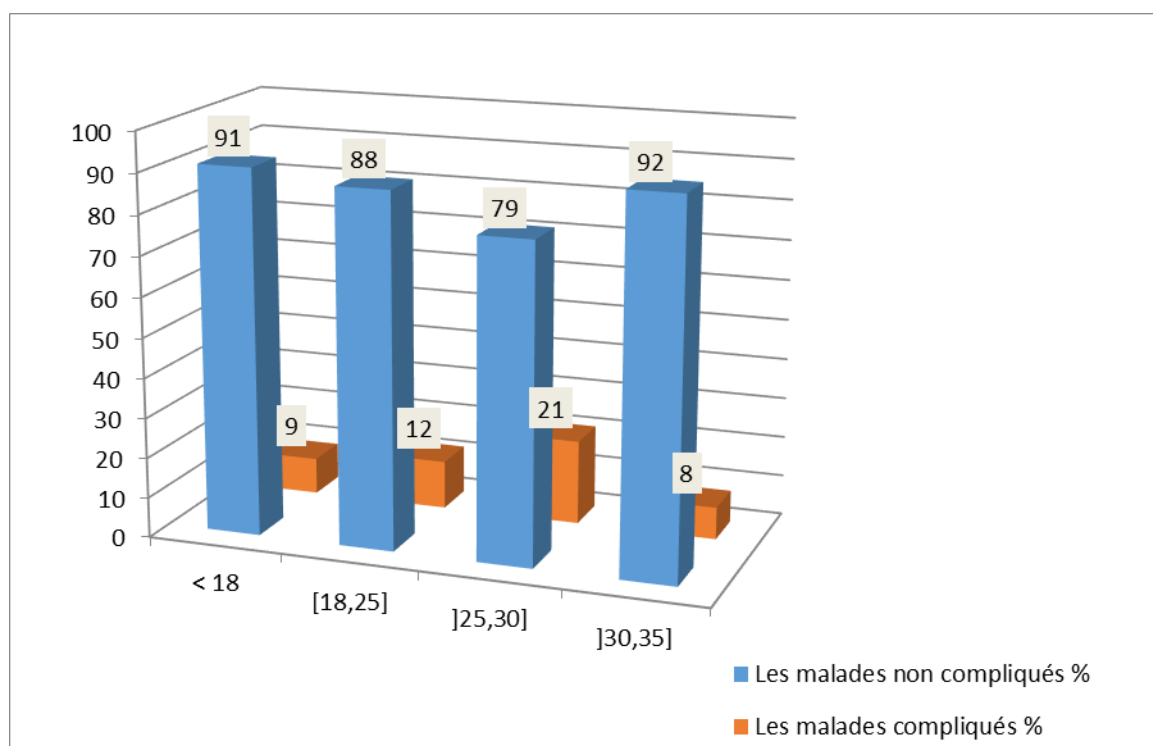


Figure IV : Répartition des patients en fonction de l'IMC.

4. Le diabète :

Dans notre série, 14 patients sont diabétiques, dont 4 ayant des complications de la chirurgie thoracique.

Le pourcentage de malades diabétiques présentant une complication est de 28,6%.

III. Diagnostic étiologique :

1. Examens diagnostiques :

1.1. Examens paracliniques :

La radiographie thoracique a été réalisée chez 87,5 % de nos patients.

La TDM a été réalisée dans 71,3 % des cas.

Pour l'échographie thoracique, 35 patients ont bénéficié de cet examen, soit 8,7 % des cas.

50 patients ont bénéficié d'une bronchoscopie diagnostique, soit 12,5 % des cas.

Tableau n° V : Répartition des patients en fonction de l'examen paraclinique.

Examens paracliniques	Nombre total Nb =400	%
Radiologie thoracique	350	87,5
Échographie thoracique	35	8,7
TDM thoracique	285	71,3
Bronchoscopie	50	12,5
Autres	32	8

2. Étiologies

Les tumeurs pulmonaires malignes, les kystes hydatiques et les masses pulmonaires bénignes sont les pathologies les plus fréquentes dans notre série avec des pourcentages respectifs de 19 %, 15,5 %, et 10 %.

Tableau n° VI: Répartition des patients en fonction des étiologies.

Étiologies	Nombre total		Les complications de la chirurgie thoracique	
	Nb=400	%	Nb=58	%
Tumeur pulmonaire maligne	76	19	17	29,3
KHP	62	15,5	11	19
Masse pulmonaire bénigne	40	10	5	8,6
Masse médiastinale	36	9	4	7
Séquelle de tuberculose	32	8	6	10,3
Greffe aspergillaire	27	6,7	3	5,2
DDB	26	6,5	4	7
Masse pariétale	21	5,3	1	1,7
Pneumothorax + Bulle d'emphysème	14	3	2	3,4
Métastase pleurale	11	2,8	1	1,7
Pneumothorax post traumatique	8	2	1	1,7
Pleurésie purulente	6	1,5	0	0
Tumeur médiastinale	7	1,7	1	1,7
Malformation congénitale	4	1	0	0
Pyopneumothorax	12	3	1	1,7
Hémopneumothorax	9	2,3	1	1,7
Hydropneumothorax	4	1	0	0
Tumeur pariétale	3	0,7	0	0
Autres	2	0,5	0	0

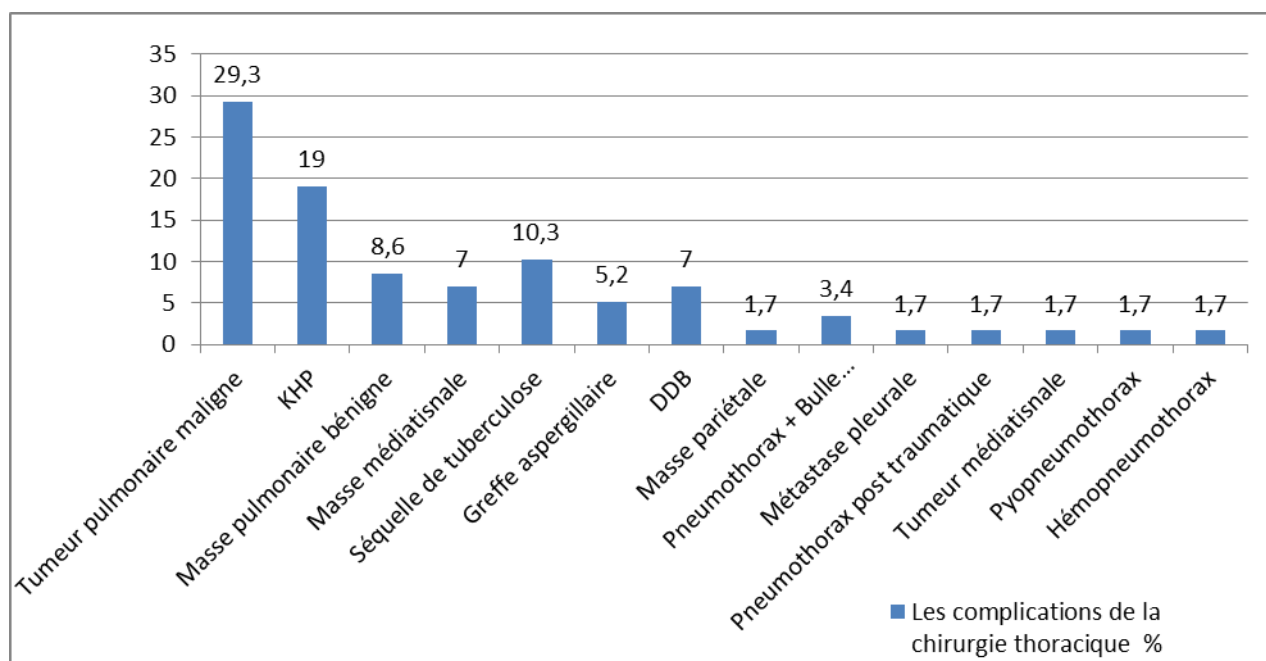


Figure V : Répartition des patients compliqués en fonction des étiologies.

IV. Évaluation des patients :

1. Évaluation respiratoire :

1.1. Exploration fonctionnelle respiratoire (EFR)

Dans notre étude, l'EFR a été réalisée chez 220 patients.

a. Volume expiratoire maximal seconde (VEMS)

Un VEMS supérieur à 80 % a été observé chez 61,9 % des patients qui ont bénéficié d'une EFR.

Tableau n° VII: Répartition des patients en fonction des valeurs du VEMS

VEMS	Nombre total des cas Nb=220	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=170	%	Nb=50	%
>80	134	116	87	18	13
]60,80]	68	45	66	23	34
[30,60]	10	6	60	4	40
<30	8	3	38	5	62

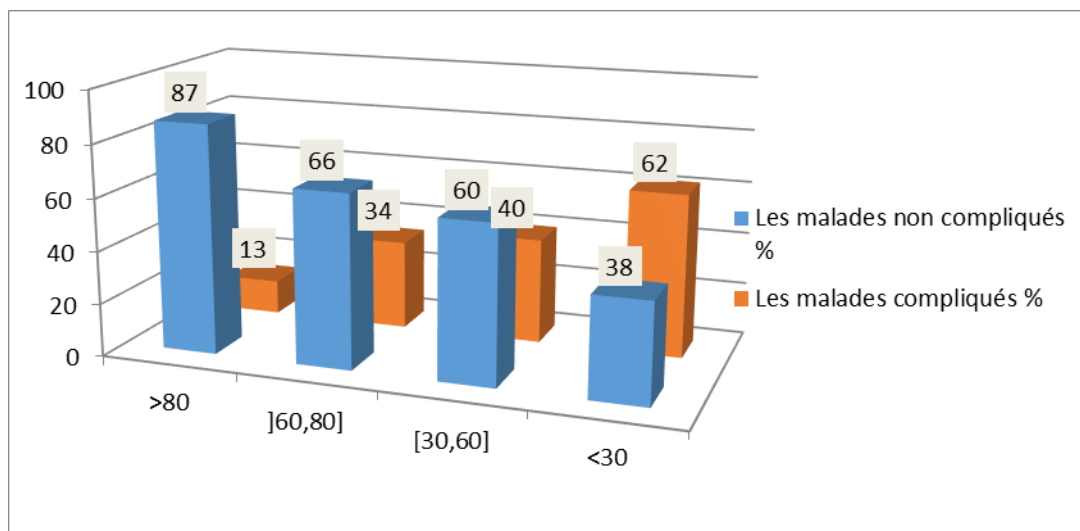


Figure VI : Répartition des malades en fonction des valeurs du VEMS.

1.2. Gaz du sang

a. PaO2 :

La majorité de nos patients avaient une Pa O2 > 95 mmHg.

Tableau n°VIII : Évaluation des gaz du sang des malades.

PaO2 (mmhg)	Nombre total des cas Nb=200	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=158	%	Nb=42	%
>95	174	146	84	28	16
[80,95]	17	9	53	8	47
<80	9	3	33	6	67

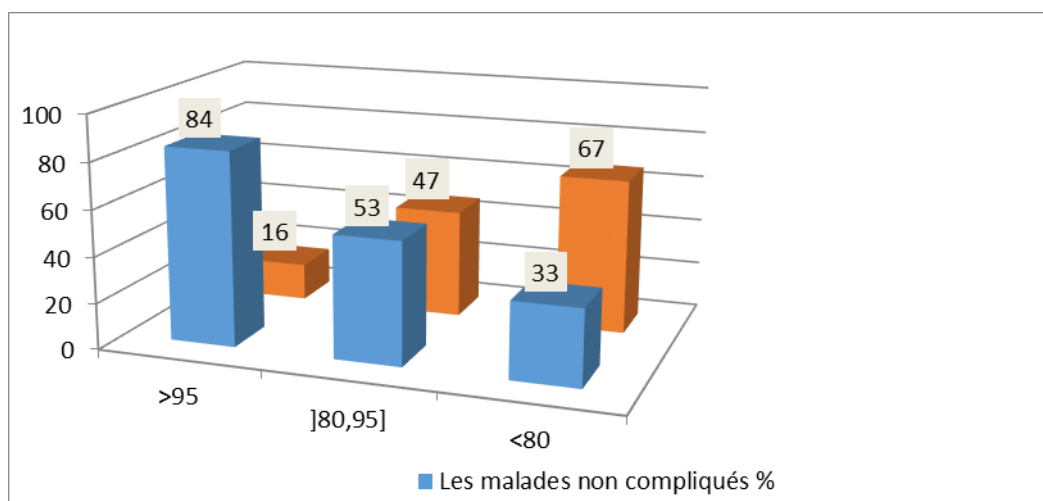


Figure VII : Évaluation des gaz du sang des malades.

2. Évaluation cardio-vasculaire

2.1. Électrocardiogramme (ECG)

L'ECG a été réalisé chez 328 patients, soit 82% des cas.

46 patients ont présenté une complication de la chirurgie thoracique.

2.2. L'échocardiographie

Cette exploration a été réalisée chez 276 patients, donc 69% des cas, dont 50 patients ont présenté une complication de la chirurgie thoracique.

3. Type de chirurgie thoracique :

3.1. Chirurgie programmée :

La lobectomie a été le type d'intervention le plus réalisé dans notre étude.

Tableau n° IX : Répartition des patients en fonction du type de chirurgie.

Type d'intervention	Nombre total des cas		les complications de la chirurgie thoracique	
	Nb=400	%	Nb=58	%
Wedge	15	3,8	1	2
Segmentectomie	12	3	0	0
Lobectomie	95	24	6	10
Pneumectomie	10	2,5	8	14
Pariectomie	22	5,5	4	7
Décortication	27	6,8	4	7
Bullectomie	30	7,5	6	10
Perikystectomie	62	15,5	6	10
Thoracoscopie exploratrice	23	5,8	4	7
Résection de masse médiastinale	10	2,5	4	7
Biopsie diagnostique	52	13	6	10
Pleurectomie	20	5	4	7
Talcage	15	3,8	4	7
Autres	3	0,8	1	2

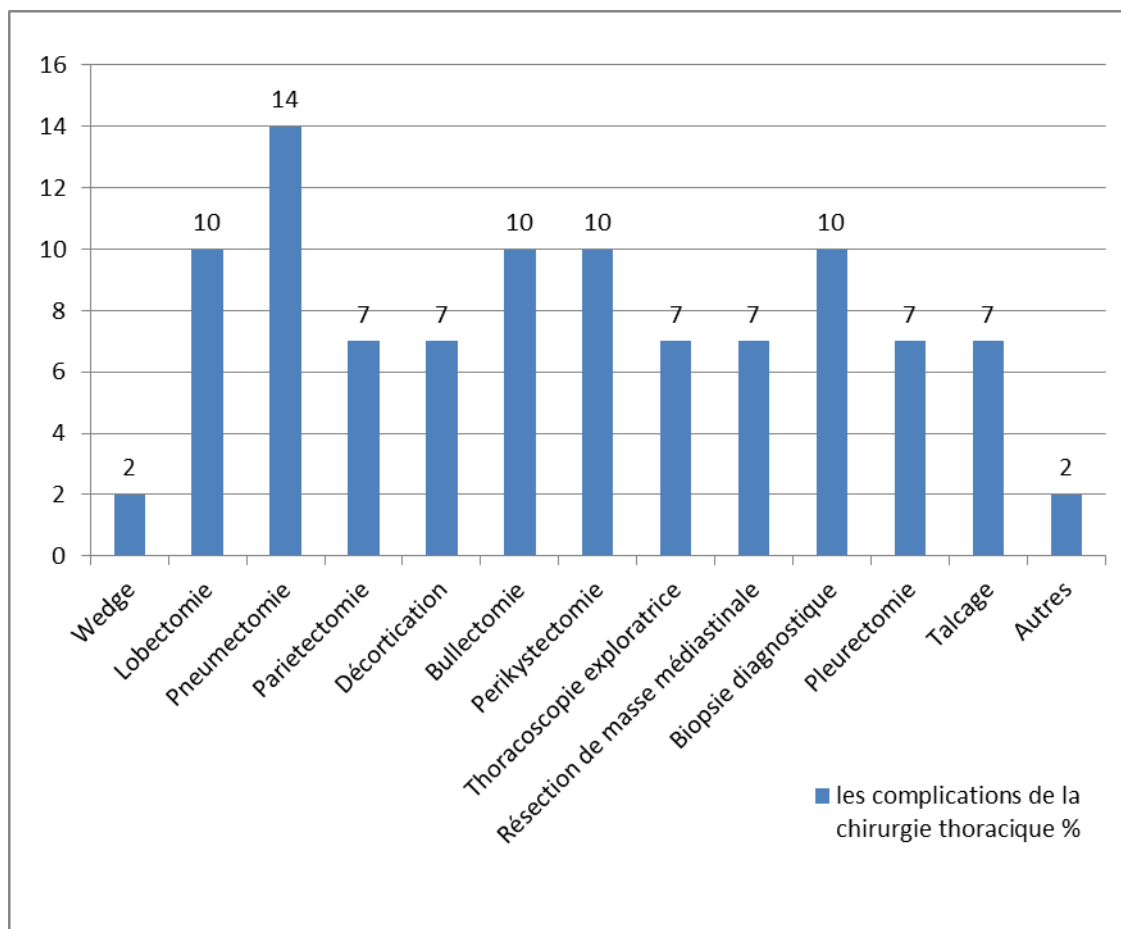


Figure VIII : Répartition des patients compliqués en fonction du type de chirurgie en pourcentage.

3.2. CHIRURGIE D'URGENCE :

Dans notre étude, 32 patients ont nécessité une intervention chirurgicale en urgence.

Ses indications étaient :

- un pneumothorax post traumatique chez 8 patients.
- un pneumothorax suffocant chez 2 patients.
- un kyste hydatique rompu chez 22 patients.

Parmi ces patients, 2 ont présenté des complications postopératoires de la chirurgie thoracique.

V. Anesthésie :

1. Score d'ASA :

L'ASA était égal à I chez 51 % des patients ayant des complications postopératoires de la chirurgie thoracique, et supérieur ou égal à II chez 49 %.

Tableau n° X : Répartition des patients en fonction de la classification d'ASA.

Score d'ASA	Nombre total des cas Nb=400	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=342	%	Nb=58	%
I	204	183	90	21	10
II	156	129	83	27	17
III	38	29	76	9	24
IV	2	1	50	1	50

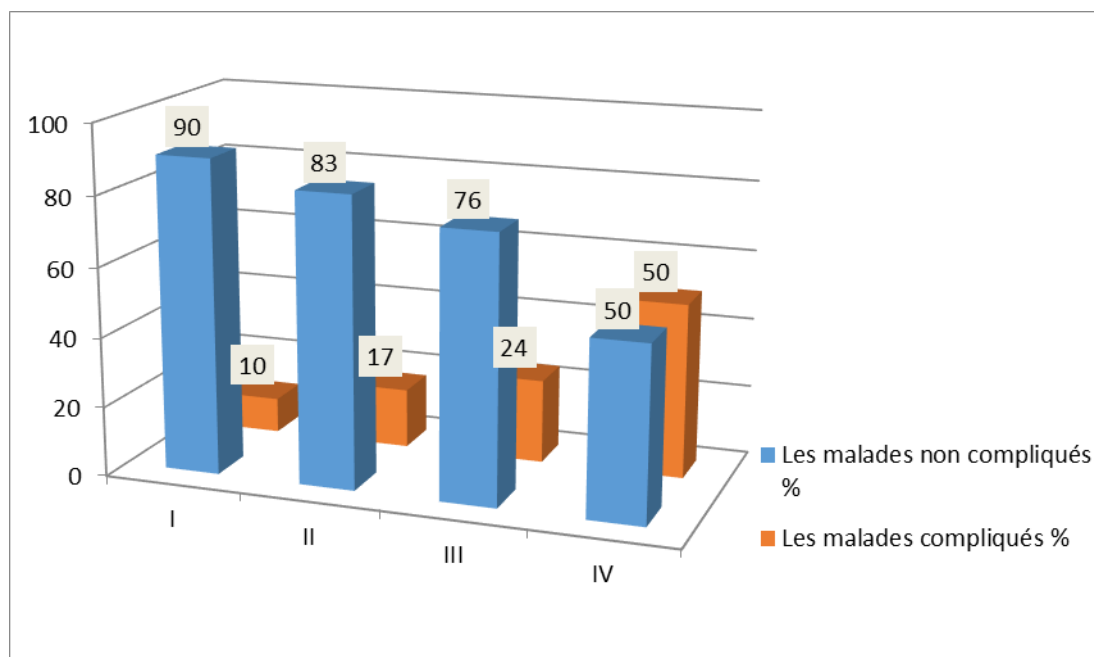


Figure IX : Répartition des patients en fonction du score D'ASA.

2. Type d'anesthésie :

L'anesthésie générale a été réalisée chez tous les patients de notre étude.

3. Intubation :

3.1. Modalités d'intubation :

L'intubation sélective a été réalisée chez la majorité des patients.

Tableau n° XI : Répartition des malades en fonction des modalités d'intubation.

Type d'intubation	Nombre total des cas Nb=400	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=342	%	Nb=58	%
Sélective	328	310	94,5	18	5,5
Normale	72	32	44	40	56

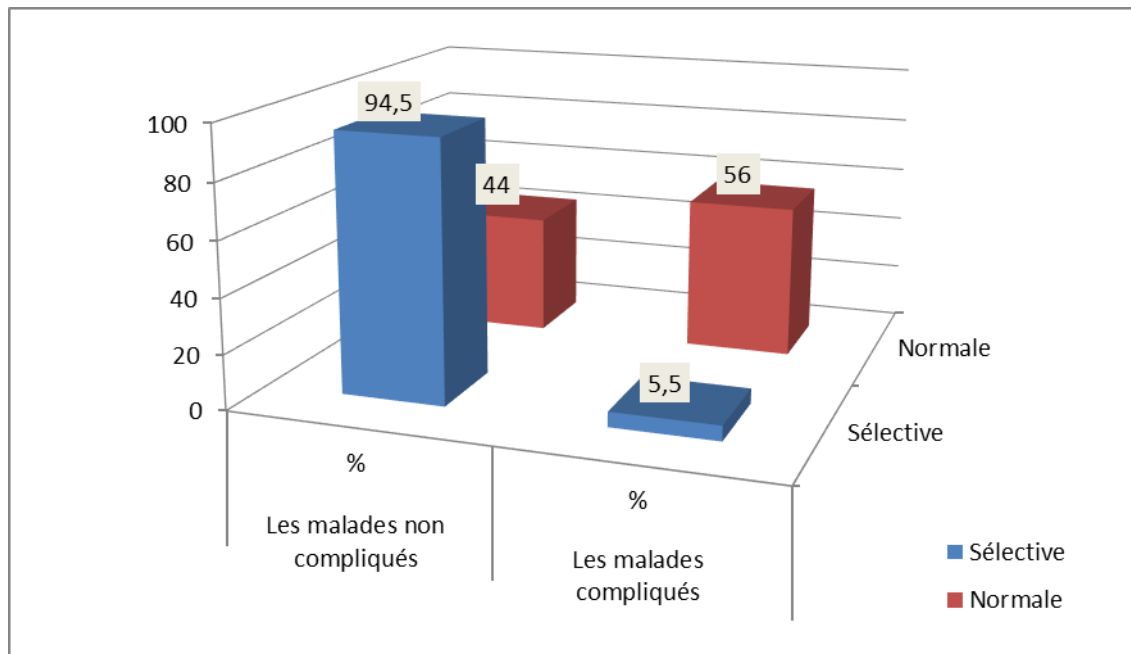


Figure X: Répartition des malades en fonction des modalités d'intubation.

3.2. Type de sonde

La sonde de Carlens a été la plus utilisée dans notre série.

4. Types d'analgésie

Le type d'analgésie le plus utilisé a été le cathéter péridural.

Tableau n°XII : Répartition des patients en fonction du type d'analgésie

Types d'analgésie	Nombre total des cas Nb=400	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=342	%	Nb=58	%
Cathéter péridural	264	248	94	16	6
Infiltration intercostale	34	26	76	8	24
Bloc para vertébral	104	70	67	34	33

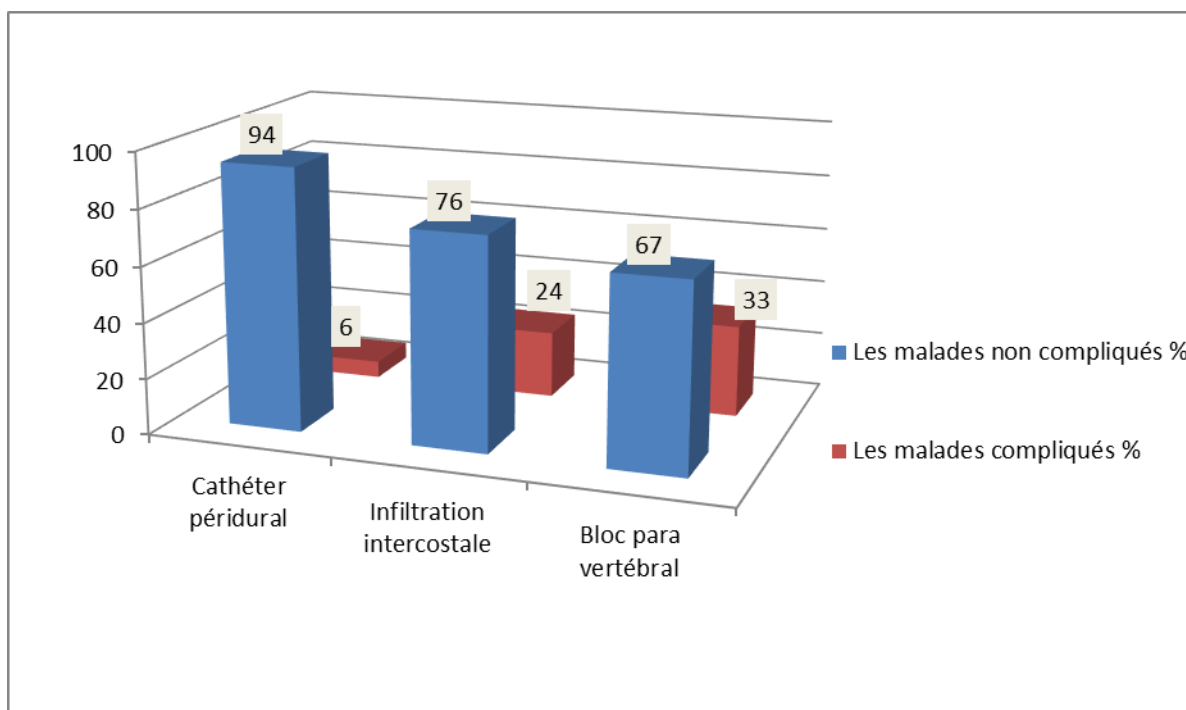


Figure XI : Répartition des patients en fonction du types d'analgésie.

5. Ventilation pulmonaire

La majorité des patients de notre série ont bénéficié d'une ventilation unipulmonaire soit un pourcentage de 82%

6. Le temps opératoire :

T > 80 mn a été observé chez 71,3% des cas.

Tableau n° XIII : Répartition des patients en fonction du temps opératoire.

Le temps opératoire (mn)	Nombre total des cas Nb=400	Les malades non compliqués		Les malades compliqués	
		Nb=342	%	Nb=58	%
T ≤ 80	115	112	97	3	3
T > 80	285	230	81	55	19

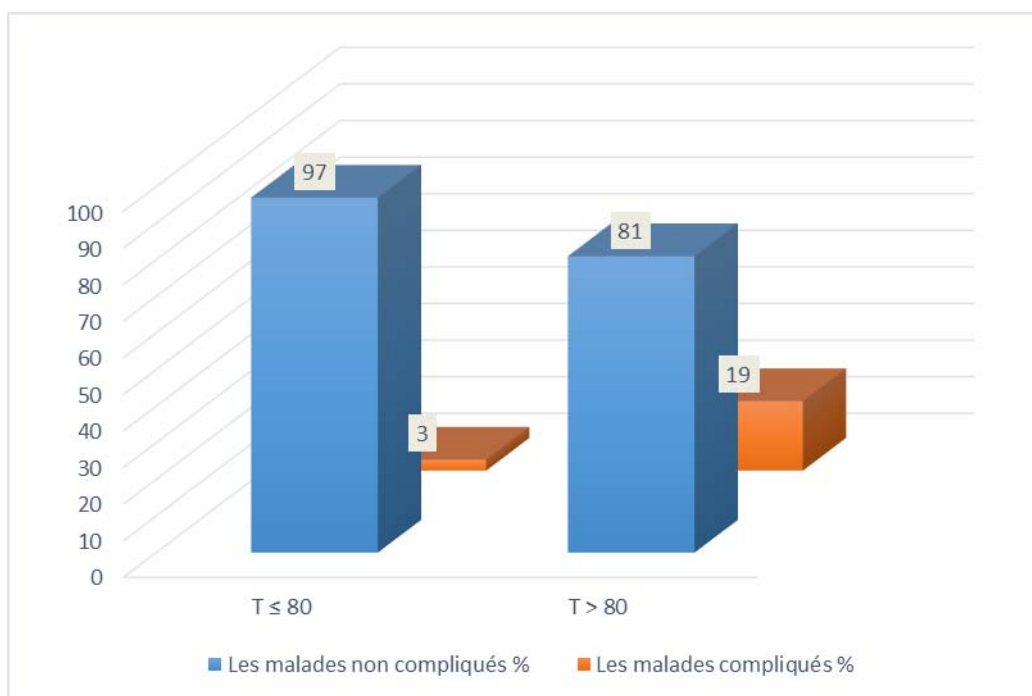


Figure XII : Répartition des patients en fonction du temps opératoire.

VI. Séjour en réanimation :

Dans notre étude, 16 patients ont nécessité un séjour en réanimation.

La durée moyenne de séjour en réanimation est de 4 jours avec des extrêmes allant de 1 à 15 jours.

1. Ventilation mécanique postopératoire :

La ventilation mécanique s'est avérée nécessaire chez 2 patients qui avaient présenté des complications respiratoires postopératoires.

Sa durée moyenne était de 2 jours avec des extrêmes allant de 2 à 5 jours.

VII. Prise en charge postopératoire :

1. Antibiothérapie :

L'antibioprophylaxie était réalisée chez tous nos patients, généralement à type d'Amoxicilline-acide clavulanique 1g x 3 / j.

2. Drainage thoracique postopératoire :

Le drainage thoracique postopératoire était aspiratif.

3. Kinésithérapie respiratoire

La kinésithérapie respiratoire était systématique chez tous les patients dans la période postopératoire.

4. Analésie postopératoire

Tous les patients ont reçu des antalgiques en postopératoire.

VIII. Évolution

1. Durée d'hospitalisation

Dans notre étude, la durée d'hospitalisation moyenne était de 5 jours avec des extrêmes allant de 1 à 35 jours.

2. Évolution favorable

Parmi les 400 patients bénéficiant d'une chirurgie thoracique, l'évolution a été favorable chez 85,5 % des cas.

3. Évolution défavorable

3.1. Complications peropératoires :

L'hémorragie peropératoire est la seule complication peropératoire rencontrée dans notre étude. Elle a été observée chez 9 malades soit un pourcentage de 2,3%.

3.2. Complications postopératoires de la chirurgie thoracique :

a. Complications respiratoires :

La fuite aérienne prolongée, l'insuffisance respiratoire aiguë et l'atélectasie sont les 3 complications respiratoires postopératoires les plus rencontrées dans notre étude avec des pourcentages respectifs de 7 %, 3,5 % et 3,5%. Ces complications sont résumées dans le tableau n° XIV.

Tableau n° XIV : Complications respiratoires post opératoires.

complications respiratoires	Nombre de complications	pourcentage des complications%
Fuite aérienne prolongée	28	7
Insuffisance respiratoire aiguë	14	3,5
Atélectasie	14	3,5
Fistule broncho-pleurale	4	1
Encombrement bronchique	3	0,8
Bullage abondant	10	2,5
SDRA	5	1,3
bronchospasme	1	0,3
Embolie pulmonaire	1	0,3
OAP	1	0,3
Emphysème sous cutané	8	2

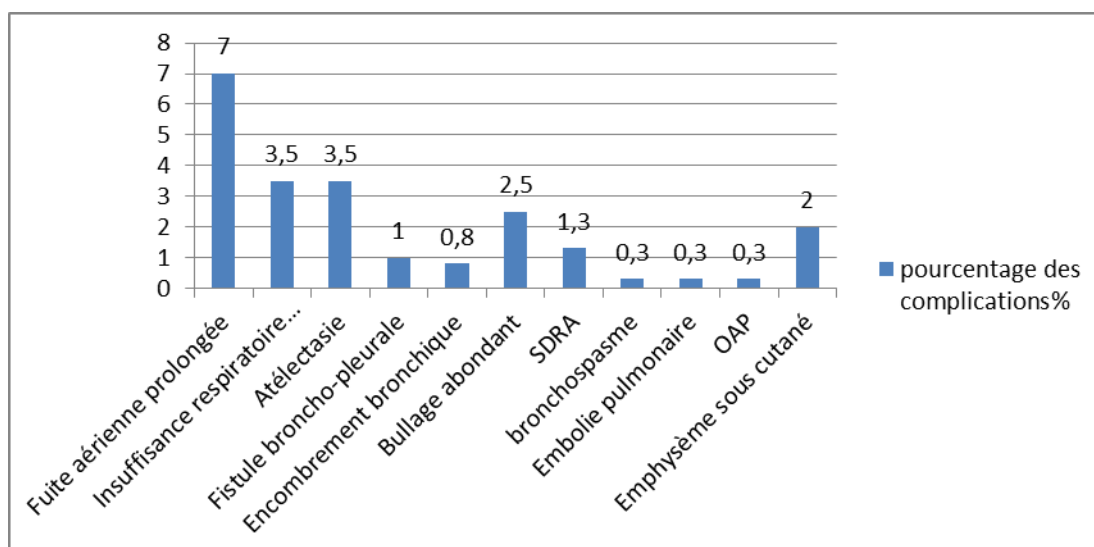


Figure XIII : Complications respiratoires post opératoires.

b. les complications cardio-vasculaires:

L'arythmie par fibrillation auriculaire est la seule complication cardio-vasculaire postopératoire rencontrée dans notre étude. Elle a été observée chez 12 patients soit un pourcentage de 3%.

c. Les complications infectieuses :

Les complications infectieuses rencontrées dans notre étude par ordre de fréquence sont :

- Pneumonie infectieuse (3,3 %)
- Le pyothorax(2,5 %)
- Sepsis (2 %)
- Abscess pulmonaire (0,5 %)

Tableau n° XV : complications infectieuses

complications infectieuses	nombre de complications	pourcentage des complications %
Pyothorax	10	2,5
Pneumonie infectieuse	13	3,3
Abscess pulmonaire	2	0,5
Sepsis	8	2

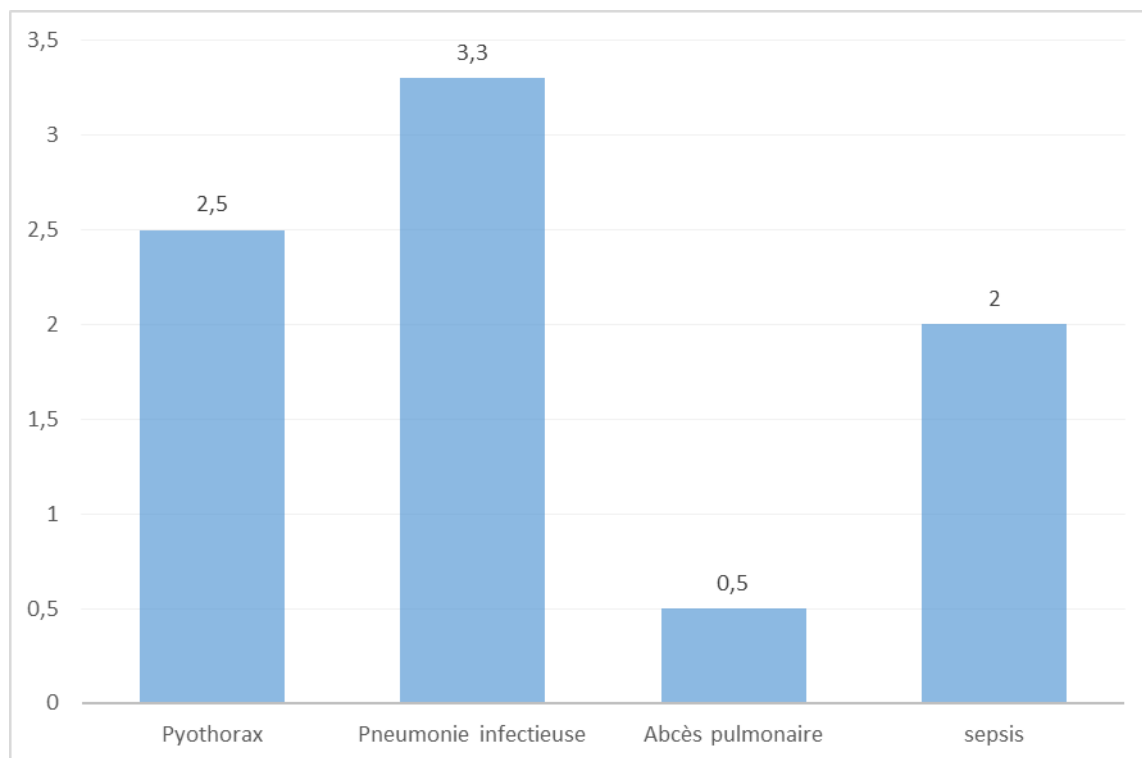


Figure XIV : complications infectieuses

d. Les complications pariétales :

Les complications pariétales rencontrées dans notre étude par ordre de fréquence sont :

- Infection de la paroi (2,5%)
- Empyème sous cutané (1%)

Tableau n° XVI : complications pariétales

Complications pariétales	Nombre de complications Nb=400	Pourcentage des complications %
Empyème sous cutané	4	1
Infection de la paroi	10	2,5

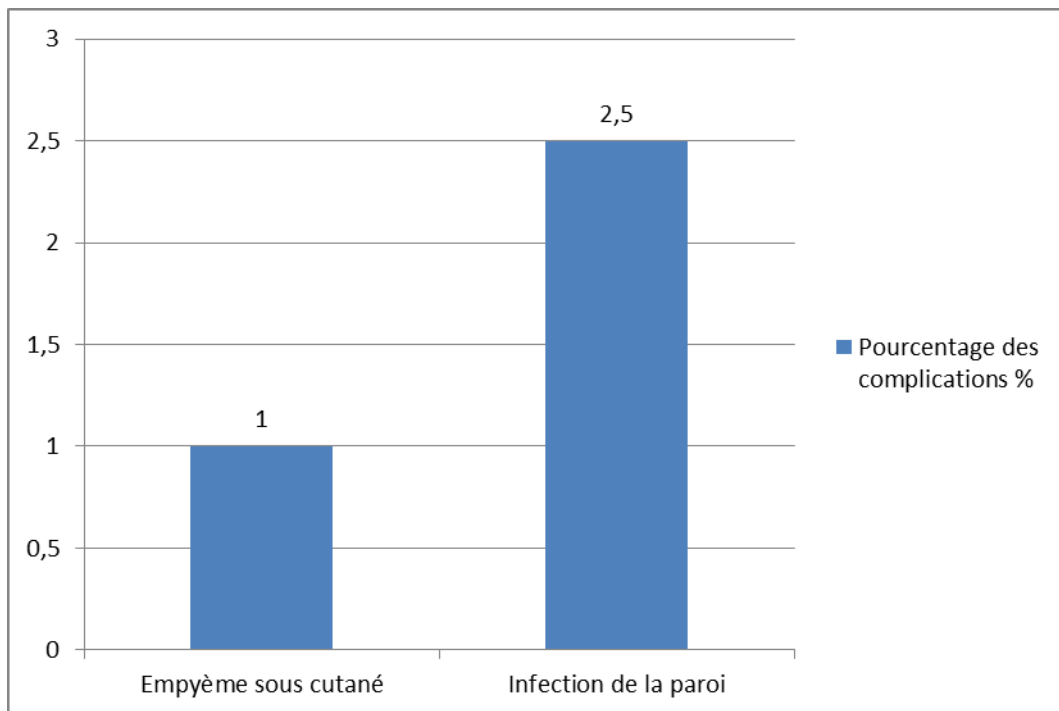


Figure XIV : complications pariétales



Figure XVI : infection pariétale

e. Les complications neurologiques :

Une seule complication a été rencontrée :

- la paralysie récurrentielle chez 2 patients soit un pourcentage de 0,5 %.

f. complications gastro-entériques :

Dans notre étude, il n'y a pas eu de complications gastro-entériques.

g. Décès :

Dans notre série, 2 patients sont décédés, soit un pourcentage de 0,5 %.

Les causes du décès sont :

- Un choc septique chez 1 patient (soit 0,3 %) : secondaire à une pneumopathie infectieuse.
- Une insuffisance respiratoire aiguë hypoxémique chez 1 patient (soit 0,3 %), secondaire à une atélectasie et à un pyothorax.



DISCUSSION



I. Généralité :

Des évolutions sont récemment apparues, pouvant influencer sur les suites opératoires en chirurgie thoracique. Ces évolutions concernent à la fois les techniques chirurgicales, avec l'essor de la vidéo-chirurgie, l'optimisation des techniques anesthésiques, et de réanimation postopératoire avec notamment l'utilisation de la ventilation non invasive. Les indications et la place de la chirurgie ont également évolué s'étendant à d'autres pathologies, notamment la plus grande fréquence des pathologies métastatiques.[2]

Les complications postopératoires en chirurgie thoracique correspondent à des anomalies dépassant le retentissement habituel normal d'une intervention chirurgicale. Elles sont très variables dans leur gravité. Les complications mineures correspondent à des anomalies n'ayant aucun retentissement clinique ou un retentissement limité ne nécessitant pas de traitement particulier. A l'inverse, les complications majeures sont celles qui prolongent la durée de la phase de réhabilitation postopératoire (la durée de surveillance et/ou de séjour hospitalier); elles imposent une prise en charge spécifique, médicamenteuse, physiothérapique ou interventionnelle. [3]

En fait, il existe dans la littérature une très grande hétérogénéité dans la définition des complications postopératoires en chirurgie thoracique.

Certains auteurs utilisent une classification uniquement clinique : toux, expectoration, dyspnée, douleur thoracique, fièvre, tachycardie associées à des signes d'examen clinique en séparant clairement les atélectasies, les pneumopathies et les insuffisances respiratoires aiguës nécessitant une ventilation mécanique. [4]

Dans un certain nombre d'études, les critères sont essentiellement radiologiques. [4]

Pour certains auteurs, la définition des complications postopératoires en chirurgie thoracique repose sur des critères thérapeutiques : nécessité d'un traitement supplémentaire par rapport aux soins habituels. [4]

D'autres auteurs utilisent des arguments évolutifs tels que la durée de la ventilation mécanique (plus de 24 heures), la durée d'hospitalisation en réanimation. [5]

On comprend devant de telles disparités de définitions que l'incidence de la morbidité et la mortalité en chirurgie thoracique sont très différentes d'une étude à l'autre. [5]

On sépare classiquement les complications postopératoires en chirurgie thoracique survenant au cours de la période de réveil des complications plus tardives observées généralement au-delà de la 48^e heure. [7]

Au cours de la période postopératoire immédiate, il s'agit le plus souvent d'une dépression respiratoire ou d'un phénomène d'inhalation du contenu gastrique. Ces incidents postopératoires précoces résultent principalement de l'effet des agents anesthésiques sur la commande ventilatoire et sur les réflexes de protection de l'arbre trachéo-bronchique.

Les complications survenant plus tardivement répondent à des mécanismes physiopathologiques différents. [6]

Ces complications postopératoires en chirurgie thoracique sont de l'ordre :

- Respiratoire:
 - L'insuffisance respiratoire aigue.
 - Le syndrome de détresse respiratoire aigue (SDRA)...
- Cardio-vasculaire :
 - L'insuffisance cardiaque.
 - l'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire.
- Infectieuse :
 - Les pneumopathies infectieuses.
 - Pyothorax..
- Neurologique:
 - La paralysie récurrentielle..
- Digestive

La prise en charge des patients est souvent multimodale associant chirurgie, chimiothérapie et radiothérapie, ces dernières pouvant influencer sur les suites postopératoires. Enfin, comme pour toute pathologie, les équipes médicochirurgicales sont susceptibles de prendre en charge des patients de plus en plus âgés, avec des comorbidités parfois importantes. [2].

Les principales complications en chirurgie thoracique sont respiratoires et infectieuses. Elles sont favorisées notamment par une mauvaise fonction respiratoire préopératoire et par l'importance de l'amputation pulmonaire. [2]

Ces complications nécessitent une parfaite coordination entre chirurgiens, pneumologues, anesthésistes, réanimateurs et radiologues et un plateau technique approprié. [2]

La mortalité de la chirurgie thoracique varie de 2 à 6 % selon les séries et selon le type d'intervention, la pneumonectomie étant le geste entraînant les complications les plus sévères. [2]

La bonne connaissance des suites simples, mais aussi des principales complications postopératoires précoces est primordiale. Elle permet aux cliniciens d'établir précocement les diagnostics, et de limiter les conséquences de ces complications.[2]

II. Données épidémiologiques :

Les complications postopératoires en chirurgie thoracique sont fréquentes, elles augmentent la morbidité, la durée d'hospitalisation et finalement la mortalité postopératoire. Leur incidence est différente d'une étude à l'autre. [14]

Tableau n°XVII : Incidence des complications postopératoires après chirurgie thoracique.

Auteurs	Année	Nombre de patients	Pourcentage des complications %
NAKAGAWA [17]	2001	288	32,3
STEPHAN [10]	2002	260	13 à 28
FISHLER [18]	2002	406	25
DUMON [3]	1995	309	24
LICKER [16]	2006	1239	15,2 à 18,7
MELENDES [19]	1998	61	16,4
NOMORI [64]	1994	50	16
CHU Ibn rochd [25]	2007	200	16,5
CAROLINE [22]	2013	5975 (patients pneumectomisés)	53
COUSIN[152]	2017	129 (opérés par thoracoscopie)	31
Notre étude	2017	400	14,5

Ce tableau montre une grande différence en termes d'incidence de complications en chirurgie thoracique.

Dans notre étude, les complications postopératoires en chirurgie thoracique étaient aussi fréquentes avec une incidence de 14,5 %, ce qui rejoint les données de la littérature.

III. Les complications de la chirurgie thoracique :

La chirurgie thoracique est une chirurgie à haut risque [18], Elle est grevée de complications postopératoires plus au moins spécifiques, quelquefois graves, pouvant alors mettre en jeu le pronostic vital. [10]

Les complications respiratoires postopératoires sont les plus fréquentes et ont été les plus étudiées. La détermination de leur fréquence et de leur impact clinique sont actuellement difficiles. Si presque tous les auteurs mentionnent les pneumopathies, l'insuffisance respiratoire aiguë et les atélectasies, certaines complications sont moins souvent rapportées (SDRA, embolie pulmonaire, bronchospasme...). [10]

La complication respiratoire postopératoire la plus fréquente est le bullage abondant.[10]

Les complications cardiovasculaires sont essentiellement représentées par les troubles du rythme supraventriculaires qui ont un pic de fréquence vers le troisième/quatrième jour postopératoire, et qui ne semblent pas influencer la mortalité [31, 32].

D'autres complications non spécifiques ont été rapportées :

- confusion mentale 9,7 % (6,8-12,2) [31,33, 34].
- infection urinaire 5 % (1,5 - 8,7) [33, 31].
- sepsis 2,3 % (<1 - 3,9) [35, 33, 36].
- insuffisance rénale aiguë 2 % (<1,0 - 14,7) [35, 37, 33,38].
- Les complications digestives (hémorragies gastro-intestinales, iléus, péritonites) sont rapportées dans moins de 1 % des cas.[10]

L'évaluation du risque opératoire doit être soigneusement pesée face au risque de reporter ou d'annuler une intervention potentiellement curative, et qui reste souvent la seule option thérapeutique. Plusieurs auteurs ont essayé d'identifier les facteurs pouvant prédire la survenue des complications postopératoire en chirurgie thoracique.[10]

1. Les complications peropératoire :

1.1. Les complications hémorragiques :

Une hémorragie peropératoire survient dans moins de 5 % des cas après thoracotomie, et moins de 2 % des cas après vidéothoracoscopie [39]. Cette dernière entraîne moins de pertes sanguines peropératoire [40], notamment lorsqu'il s'agit d'une thoracoscopie exclusive.

Les facteurs de risque d'hémorragie sont :

- la prise d'un traitement anticoagulant ou antiagrégant au long cours en préopératoire. Ces traitements doivent être interrompus au moins 8 jours avant l'intervention pour les antiagrégants, ce qui nécessite une bonne collaboration entre chirurgien, anesthésiste et cardiologue.

- Le temps opératoire, plus l'opération est longue plus il y a un risque hémorragique.
- La lourdeur du geste

La chirurgie pulmonaire majeure reste possible sous aspirine chez les patients à haut risque cardiovasculaire (pathologie coronarienne) [41].

Tableau n° XVIII : Incidence de l'hémorragie peropératoire.

Auteurs	Incidence de l'hémorragie peropératoire %
Litle V.R [39]	5
Notre série	2,3

Dans notre étude, l'hémorragie peropératoire est de 2,3%, donc nos résultats sont un peu inférieurs aux données de la littérature.

1.2. L'inondation bronchique avec désaturation extrême :

C'est une complication redoutable, avec un taux de mortalité préopératoires très élevé.

Elle est souvent due à la rupture d'un kyste (kyste hydatique pulmonaire, kyste bronchogénique...) dans les bronches.

L'intubation sélective constitue une méthode préventive efficace.

2. Les complications postopératoires :

2.1. Les complications respiratoires :

Les complications respiratoires postopératoires sont les plus fréquentes et constituent toujours, malgré les progrès de l'anesthésie et de la chirurgie, un élément important de la morbidité et de la mortalité postopératoire.

Leur incidence et leur gravité augmentent avec l'importance du geste chirurgical ou l'état préopératoire du patient. [12]

Si presque tous les auteurs mentionnent la fuite aérienne prolongée, l'insuffisance respiratoire aigüe, les pneumopathies et les atelectasies, certaines complications sont moins souvent rapportées (SDRA, embolie pulmonaire, œdème pulmonaire...). [10]

Une surveillance clinique en postopératoire s'avère ainsi nécessaire pour détecter d'éventuelles complications respiratoires postopératoires afin de les traiter à temps. [42]

a. L'insuffisance respiratoire aigüe (IRA) :

L'insuffisance respiratoire aigüe postopératoire est définie comme étant un besoin en ventilation mécanique excédant 48 heures durant la période postopératoire [43]. Elle est principalement avérée par l'étude des gaz du sang car elle traduit l'incapacité de l'appareil respiratoire à maintenir l'hématose dans des limites physiologiques. [12]

C'est l'une des complications les plus graves pouvant survenir en postopératoire car elle est associée à une mortalité élevée. [3]

Il existe deux formes d'insuffisance respiratoire aigüe,

- hypoxémique
- hypercapnique.

a.1. L'insuffisance respiratoire aigüe hypoxémique [44,12,45,46] :

Les principaux mécanismes participant à l'hypoxémie sont :

- l'hypoventilation alvéolaire,
- une anomalie de la diffusion,
- l'existence d'un shunt ou
- les modifications du rapport ventilation/perfusion.

De ces quatre mécanismes, l'inégalité du rapport ventilation/perfusion est le plus incriminé, il peut être dû à une atélectasie, une obstruction des voies aériennes supérieures, un bronchospasme, un œdème pulmonaire ou un pneumothorax.

L'hypoxémie postopératoire peut être aussi favorisée par :

- une pathologie pulmonaire préexistence
- une respiration paradoxale après pneumonectomie.

- une malposition de la sonde d'intubation,
- des manœuvres chirurgicales
- une hypersécrétion bronchique.

Une insuffisance respiratoire hypoxémique est présente quand la saturation artérielle en oxygène (SaO₂) est inférieure à 90 % malgré une fraction inspirée en oxygène (FiO₂) supérieure à 0,6. L'hypoxie est considérée comme sévère lorsque la SaO₂ est inférieure à 85 %, et modérée si la SaO₂ est comprise entre 85 et 90 %.

Auriant a aussi mentionné que la survenue d'une insuffisance respiratoire aigüe postopératoire est fatale dans 80 % des cas. [7]

Tableau n°XIX : Incidence de l'insuffisance respiratoire

Auteurs	Incidence de l'insuffisance respiratoire %
Stephan [10]	6,75
Deslauriers J [23]	2,4
Série du CHU ibn rochd [25]	4,5
Notre série	3,5

Dans notre série, l'incidence de l'insuffisance respiratoire est de 3,5 %, ce qui rejoint les données de la littérature.

a.2. L'insuffisance respiratoire aigüe hypercapnique [12]

Ce sont les pathologies qui entraînent soit une diminution de la ventilation minute, soit une augmentation de l'espace mort physiologique, de telle sorte que malgré une ventilation minute totale adaptée, la ventilation alvéolaire est inadaptée à la demande métabolique.

Les circonstances cliniques habituellement associées à l'insuffisance respiratoire hypercapnique sont surtout les pathologies qui entraînent une fatigue des muscles respiratoires avec une augmentation du travail due à l'asthme, aux BPCO, et aux syndromes restrictifs.

L'insuffisance respiratoire aigüe hypercapnique est caractérisée par une PaCO₂ supérieure à 50 mmHg et par un PH artériel au-dessous de 7,30.

Notre série, pas d'insuffisance respiratoire aigüe hypercapnique.

b. Le syndrome de détresse respiratoire aigüe :

Le syndrome de détresse respiratoire aigüe (SDRA) est une inflammation pulmonaire diffuse et bilatérale extrêmement grave entraînant une augmentation de la perméabilité alvéolo-capillaire. [47]

Il est défini par une tachypnée, des râles crépitants à l'auscultation, une hypoxémie avec un rapport $PaO_2/FiO_2 < 200$, une cyanose réfractaire à l'oxygénothérapie, une perte de la compliance pulmonaire et un infiltrat alvéolaire diffus sur la radiographie thoracique. [48]

Ce syndrome peut être déclenché par une infection du parenchyme pulmonaire, une inhalation du contenu gastrique, un sepsis, une embolie pulmonaire, une coagulation intravasculaire disséminée ou une transfusion sanguine massive. [49]

Son pronostic est sombre. La plupart des études rapportent des chiffres de mortalité globale supérieurs à 50 %. La majorité des décès sont en rapport avec la pathologie sous-jacente. [50]

Tableau n° XX : Incidence du SDRA

Auteurs	Incidence du SDRA %
Stephan [10]	1 à 3
Rouby [47]	1,5 à 13,5
Série du CHU ibn rochd [25]	1,5
Notre série	1,3

Dans notre série, l'incidence du SDRA est de 1,3%, ce qui rejoint les données de la littérature.

c. Les complications ventilatoires :

c.1. L'atélectasie

L'atélectasie est l'affaissement des alvéoles d'une partie du poumon ou d'un poumon entier, dû à l'absence de ventilation consécutive à l'obstruction totale ou partielle des bronches.

La raison majeure de survenue des atélectasies est la dysfonction et l'incoordination des muscles respiratoires sous l'effet de l'anesthésie, de la ventilation artificielle mais aussi de facteurs directement en rapport avec la chirurgie et le mode d'intubation.

Les principales causes chirurgicales de la dysfonction musculaire sont les incisions elles-mêmes, la douleur et les réflexes d'origine viscérale altérant la mécanique diaphragmatique. [3]

Les facteurs favorisant l'atélectasie sont la douleur post-thoracotomie, l'inefficacité de la toux, la bronchorrhée des BPCO et les pariéctomies. [51]

La majorité des atélectasies sont des atélectasies des bases pulmonaires totalement asymptomatiques, mais dans 5 à 10% des cas, il s'agit d'un collapsus lobaire à l'origine d'un effet shunt. Leur principal risque est l'infection pulmonaire. [51]

L'atélectasie peut être précoce, elle est diagnostiquée dès l'arrivée dans la salle de surveillance. Elle peut intéresser le côté non opéré où elle est liée à l'installation en décubitus latéral sur un billot, et à l'encombrement préopératoire. Une atélectasie du côté opéré est due à une mauvaise réexpansion pulmonaire en fin d'intervention ou à un encombrement par le sang ou les sécrétions bronchiques. [52,51]

Les atélectasies tardives surviennent vers le troisième/quatrième jour postopératoire. Elles concernent avant tout le côté opéré du fait de la gêne à l'expectoration aboutissant à la rétention des sécrétions dans les voies aériennes, de l'altération de la compliance pulmonaire et de la dépression ventilatoire due à la douleur postopératoire. [52,51]

Le diagnostic est posé par la radiographie thoracique qui objective une opacité pulmonaire avec attraction des structures adjacentes. [52,51]

La bronchoscopie trouve un comblement bronchique par des sécrétions immobiles, épaisses et visqueuses, plus rarement par un caillot. L'aspiration est parfois fastidieuse même après l'instillation de mucolytiques. [52,51]

Tableau n° XXI : Incidence de l'atélectasie

Auteurs	Incidence de l'atélectasie %
Deslauriers [23]	5,1
Stephan [10]	3 à 11
Licker [53]	10,3
Série du CHU Ibn rochd [25]	4
Notre série	3,5

Dans notre série, l'atélectasie a été retrouvée dans 3,5 % des cas, ce qui rejoint les données de la littérature.

c.2. L'encombrement bronchique

La survenue d'un encombrement bronchique est favorisée par :

- l'hypoventilation alvéolaire,
- l'agression bronchique préopératoire,
- l'infection qui modifie la rhéologie des sécrétions,
- le tabagisme
- l'existence d'un trouble ventilatoire obstructif qui altère l'expectoration spontanée. [12]

Il est à l'origine d'hypoxie prolongée et d'un travail respiratoire plus important surtout chez le patient avec bronchopathie obstructif chronique. La surinfection bronchopulmonaire toujours redoutée, en particulier chez les patients ayant subi une pneumonectomie doit être envisagée. [53]

L'incidence de cette complication a nettement diminué dans les études récentes du fait de la bonne préparation préopératoire des malades. [53]

Tableau n° XXII : Incidence de l'encombrement bronchique.

Auteurs	Incidence de l'encombrement bronchique %
Série du CHU Ibn rochd [25]	0,5
Notre série	0,8

Dans notre étude, l'encombrement bronchique n'a concerné que 0,8% des patients avec complications, ce qui rejoint les données de la littérature.

d. Les complications broncho-pulmonaires :

d.1. Les pneumopathies d'inhalation :

L'inhalation du contenu digestif est la complication redoutée de tous les anesthésistes, survenant généralement dans les dix minutes qui suivent l'extubation. Elle est à l'origine d'une détresse respiratoire immédiate évoluant ensuite vers une pneumopathie infectieuse grave et/ou un SDRA. [42]

Malgré la réduction importante du risque opératoire observée au cours de ces vingt dernières années, la pneumopathie d'inhalation reste une complication fréquente imputable à l'anesthésie. [55]

La prévalence moyenne de la pneumopathie d'inhalation est de 0.8 %.

Dans notre étude, par contre, la pneumopathie d'inhalation n'est survenue chez aucun patient.

d.2. La fistule broncho-pleurale :

La fistule bronchique est une fuite aérique liée à une désunion bronchique. C'est la complication la plus redouable en chirurgie thoracique.[53]

La survenue d'une fistule bronchique peut être favorisée par de multiples facteurs.

Une étude rétrospective réalisée par Yena et al sur une période de 14 ans (1989–2003), intéressant 725 pneumonectomies, a trouvé que les facteurs qui augmentent de façon significative le taux de fistule bronchique après pneumonectomie sont :

- le tabagisme,
- l'existence de BPCO,
- l'antécédent de chirurgie pulmonaire,
- les données opératoires comme la pneumonectomie droite,
- le type de suture bronchique réalisée, ainsi qu'une pneumonectomie étendue à l'oreillette. [56]

Elles sont généralement secondaires à un pyothorax qui finit par s'évacuer par une zone de moindre résistance qui est la suture bronchique.[51]

La radiographie thoracique objective un niveau hydroaérique, la fibroscopie bronchique fait le diagnostic et permet de préciser l'importance de la désunion. [52]

L'évolution immédiate dépend de multiples paramètres : diamètre de la fistule, gravité de l'infection pleurale, efficacité du drainage, septicité ou non du liquide passé dans le poumon. [52]

La létalité de la fistule bronchique demeure préoccupante pouvant dépasser 60 % malgré les améliorations régulières des conditions opératoires. [56]

Le risque de survenue d'une fistule bronchique après chirurgie thoracique, selon différentes études, peut aller de 3 à 15 % avec une moyenne de 5,3 %. Il est plus fréquent après pneumonectomie (5 à 10%) qu'après lobectomie (1 à 2 %). [10,57,51]

Tableau n° XXIII : Incidence de la fistule broncho-pleurale.

Auteurs	Incidence de la fistule broncho-pleurale %
Kaiser D [24]	2,2
Deslauriers [23]	5,1
Stephan[10]	3 à 15
Yena[56]	8
Konen[58]	1 à 4
Série du CHU Ibn rochd [25]	2,5
Notre série	1

Dans notre série, la fistule bronchique est survenue chez 1 % des patients seulement, cela peut être expliqué par le fait que les lobectomies étaient plus réalisées que les pneumonectomies.

e. L'œdème pulmonaire

Les œdèmes pulmonaires sont dus à une augmentation de la pression hydrostatique et/ou à une augmentation de la perméabilité de la membrane alvéolo-capillaire.

Un œdème pulmonaire survenu dans les suites immédiates d'une chirurgie thoracique peut être :

- Cardiogénique.
- Lésionnel.

e.1. L'œdème pulmonaire cardiogénique [7]

L'œdème pulmonaire cardiogénique est la cause la plus fréquente d'œdème par augmentation de la pression hydrostatique, que le mécanisme en soit une dysfonction ventriculaire gauche ou l'obstacle au flux sanguin issu de l'oreillette gauche.

L'écho-doppler cardiaque est l'examen qui permet de poser le diagnostic.

Dans notre étude, aucun patient n'a présenté cette complication.

e.2. L'œdème pulmonaire lésionnel

Il survient dans les premiers jours postopératoires. La détresse respiratoire peut survenir rapidement, précédée par un encombrement croissant, une polypnée, une hypoxie et des opacités d'abord interstitielles puis alvéolaires. Le liquide alvéolaire est riche en protéines. L'échographie cardiaque ne retrouve pas de dysfonction cardiaque gauche. [7]

Le mécanisme de l'œdème pulmonaire est multifactoriel associant la dévascularisation lymphatique, le barotraumatisme généré par la ventilation unilatérale, l'attraction médiastinale et l'hyperinflation hydrique.

Cette complication survient souvent après chirurgie d'exérèse pulmonaire, elle est surtout rapportée après pneumonectomie (avec une incidence de 2 à 5 %), dans une moindre mesure après lobectomie. [7,57]

Tableau n° XXIV : Incidence de l'œdème pulmonaire lésionnel.

Auteurs	Incidence de l'œdème pulmonaire lésionnel %
Stephan [10]	0,4 à 15
Auriant [7]	3,4 à 15
Série de CHU Ibn rochd [25]	0,5
Notre série	0,3

Dans notre série, on a observé un seul cas d'œdème pulmonaire lésionnel qui est survenu après pneumonectomie. Ce qui rejoint les données de la littérature.



Figure XVII : aspect radiologique en faveur d'un œdème pulmonaire unilatéral droit.[74]

f. L'embolie pulmonaire

L'embolie pulmonaire survient entre le 5e et le 10e jour postopératoire, elle est souvent due à la migration de thrombus à point de départ des membres inférieurs. L'embolie s'arrête dans la circulation pulmonaire où il est responsable de manifestations respiratoires et circulatoires. [51]

Les circonstances qui favorisent sa survenue sont la pathologie tumorale, l'âge et la faible mobilisation durant les premiers jours postopératoires. [7]

Le diagnostic clinique de l'embolie pulmonaire est difficile car aucun signe n'est discriminatif. Les symptômes les plus fréquents sont :

- la douleur pleurale;
- La dyspnée
- Des crachats hémoptoïques (infarctus pulmonaire) ;
- Une toux ;
- Une tachycardie.
- Le collapsus,
- les troubles de conscience

- les signes d'insuffisance ventriculaire droite sont des signes de gravité qui peuvent témoigner d'une embolie massive. [3]

Les signes électrocardiographiques ne sont pas constants. [3]

La radiographie du thorax est rarement normale ; on peut y retrouver un épanchement pleural, des atélectasies en bandes, une surélévation d'une coupole diaphragmatique et un infiltrat parenchymateux. [3]

En présence de signes cliniques évocateurs d'embolie pulmonaire massive, l'échographie couplée au Doppler est essentielle. [3]

La scintigraphie pulmonaire de ventilation et de perfusion est un examen morphologique non invasif, dont la sensibilité est voisine de 100%. [3]

Le diagnostic repose actuellement sur l'angioscanner pulmonaire, ou l'angiographie pulmonaire quand le scanner n'est pas disponible ou douteux.

Tableau n°XXV : Incidence de l'embolie pulmonaire.

Auteurs	Incidence de l'embolie pulmonaire %
Kaiser [24]	5
Deslauriers [23]	5,4
Stephan [10]	1 à 5
Auriant [7]	5
Série de CHU Ibn rochd [25]	0,5
Notre série	0,3

Dans notre série, par contre, l'embolie pulmonaire est survenue chez un seul patient (soit 0,3 %), nos résultats sont inférieurs aux données de la littérature.

g. Les complications pleurales :

g.1. La fuite aérienne prolongée

La fuite aérienne prolongée (FAP) représente la complication postopératoire la plus fréquente en chirurgie de résection pulmonaire. Le bullage persistant dans le drain thoracique

au-delà de 7 jours de la chirurgie en est l'expression clinique. Elle peut aussi compliquer les pneumothorax spontanés, primaires ou secondaires, et les pneumothorax traumatiques. [43]

Cette complication relativement bénigne est associée à une durée d'hospitalisation prolongée ce qui peut augmenter le risque de survenue d'autres complications. [10]

La population à risque est représentée par :

- les patients âgés,
- les patients broncho-emphysémateux chroniques,
- diabétiques et sous corticothérapie prolongée.
- La malnutrition,
- l'hypoxémie tissulaire,
- un état infectieux concomitant à une résection pulmonaire.[43]

Une fuite aérienne peut exister chaque fois que la plèvre viscérale est franchie : après « wedge » résection, après dissection des scissures lors de lobectomie, après libération d'adhérences, après décortication ou après ponction à l'aiguille.

La FAP est donc la manifestation clinique de la persistance d'une fistule alvéolo-pleurale. [43]

Des mesures techniques préopératoires qui permet de prévenir les FAP sont :

- l'utilisation d'agrafeuse automatique au cours des exérèses partielles.
- les tentes pleurales après lobectomies supérieures,
- le renforcement des lignes de suture et d'agrafage par les plaques PTFE (Polytétrafluoroéthylène),
- les colles synthétiques ou biologiques. [43]

Tableau n° XXVI : Incidence des FAP

Auteurs	Incidence des FAP %
Stephan [10]	7,9 à 46
Licker[60]	20
Periquet [43]	15
Série de CHU Ibn rochd [25]	5,5
Notre série	7

Dans notre série, la fuite aérienne prolongée était aussi la complication la plus fréquente avec une incidence de 7 %, ce qui rejoint les données de la littérature.

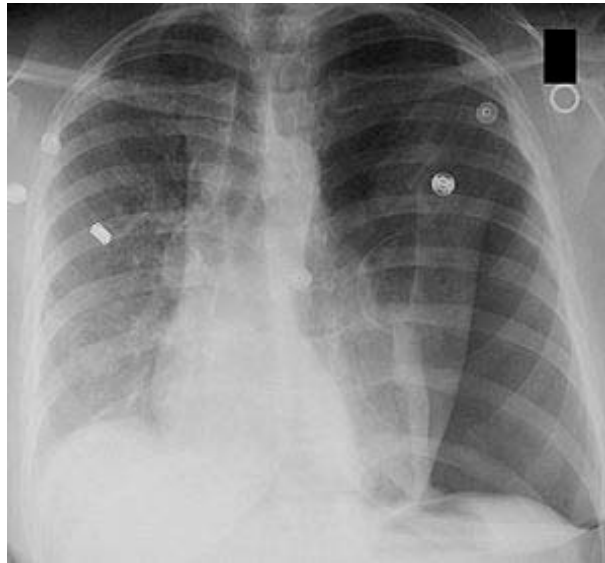


Figure XVIII : Aspect radiographique de pneumothorax gauche complet et compressif, avec déviation médiastinale et trachéale controlatérale.[74]

g.2. L'hémothorax

L'hémothorax est défini par un épanchement dans la cavité pleurale fait d'un liquide rosé, sérohématique ou franchement sanglant mais incoagulable.

Chez un patient porteur de drains pleuraux, le diagnostic est souvent évident : un débit de plus de 100 millilitres par heure doit être considéré comme anormal au-delà des premières heures postopératoires. [7]

L'état hémodynamique est instable (tachycardie, hypotension), la radiographie pulmonaire montre l'épanchement compressif souvent associé à un caillottage. [7]

Le saignement provient généralement d'une artère bronchique, d'une adhérence pleurale, d'une artère intercostale ou enfin d'une branche veineuse au sein du plan scissural. [51]

La désunion de la suture d'une bronche principale de l'artère pulmonaire est exceptionnelle, elle se révèle par une mort subite.

Une hémorragie d'origine veineuse ou liée à une lésion d'une artère intercostale conduit à une reprise chirurgicale en urgence.

La chirurgie redux, la dissection extrapleurale, les adhérences pleurales et les troubles de la coagulation sont les principaux facteurs de risque de l'hémothorax. [51]

Tableau n ° XXVII : Incidence de l'hémothorax.

Auteurs	Incidence de l'hémothorax %
Stephan [10]	1 à 7
Mercier [51]	5
Série du CHU Ibn rochd [25]	2,5

Dans notre étude, par contre aucun patient n'a présenté cette complication.

g.3. L'emphysème sous-cutané

Un emphysème sous-cutané postopératoire est toujours secondaire à une insuffisance de drainage pleural. Son apparition est progressive et peut atteindre l'ensemble du thorax, les bras, le visage et notamment les paupières et l'ensemble de l'abdomen. Il est sans gravité mais gêne de manière significative le patient. [51]

Les étiologies à éliminer en premier lieu sont la couture ou l'occlusion d'un drain, le déplacement d'un drain mal fixé en dehors de la cavité thoracique ou enfin la déconnexion des drains du module d'aspiration. [51]

En dehors de ces problèmes de drainage, les principales étiologies sont la fistule bronchopleurale et la brèche pulmonaire en regard de la thoracotomie. La fibroscopie bronchique est donc essentielle dans un deuxième temps pour éliminer une fistule bronchique.

En l'absence de fistule bronchique, un scanner thoracique est utile pour analyser l'anatomie de la poche aérique et éventuellement en guider le drainage. [52]

Tableau n ° XXVIII : Incidence de l'emphysème sous-cutané.

Auteurs	Incidence de l'emphysème sous-cutané %
Kaiser [24]	4,2
Deslauriers [23]	5
Notre série	2

Dans notre série, l'emphysème sous-cutané est observé chez 2 % des patients. Nos résultats sont inférieurs aux données de la littérature.

g.4. Le chylothorax

Le chylothorax est défini par la présence de chyle dans la cavité pleurale. C'est une complication rare qui peut survenir après tout geste chirurgical visant un organe intrathoracique. [62]

L'apparition d'un chylothorax est favorisée par les curages ganglionnaires extensifs pour cancer pulmonaire. Les lésions du canal thoracique ou de ses branches sont faites au cours des procédures chirurgicales intéressant les hémithorax inférieur droit ou supérieur gauche, et lors des dissections proche de l'œsophage et de l'aorte. [51]

Le chylothorax survient souvent lors de la première semaine postopératoire, son diagnostic est facile à poser et repose sur l'analyse clinique et biologique du liquide de drainage : un liquide blanchâtre laiteux dont le volume quotidien peut varier de 300 à 1500 cc / jour avec un taux de triglycérides supérieur à 1,1 gramme par litre (g/l), un rapport cholestérol sur triglycérides inférieur à 1 et la présence de chylomicrons. [62]

Le plus souvent la lymphographie n'est pas nécessaire au diagnostic. [63]

L'incidence moyenne des chylothorax postopératoires est de 0,42 %.

Cette incidence est 7 fois plus importante après oesophagectomie (2,8 %) qu'après résection pulmonaire (0,4 %). [62]

Tableau n° XXIX : Incidence du chylothorax.

Auteurs	Incidence du chylothorax %
Smati et Al [62]	0,06
John [63]	0,5 à 0,7
Série du CHU Ibn rochd [25]	0,5

Dans notre série, aucun patient n'a présenté le chylothorax.

2.2. Les complications cardio-vasculaires postopératoires :

Les complications cardio-vasculaire postopératoires augmentent certainement en fréquence avec l'augmentation de la maladie athéromateuse, elles ont été d'autre part méconnues ou mal reconnues alors qu'elles sont très fréquentes et que l'atteinte artérioscléreuse revêt certainement une grande influence pronostique [64]. Il est établi que pour les pneumonectomies, ce sont l'âge et les maladies cardiovasculaires qui sont les principaux facteurs de morbidité [65].

a. Troubles du rythme supraventriculaires :

L'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire (AC/FA) et le flutter sont les complications cardiaques les plus fréquentes après chirurgie thoracique. Leur incidence est estimée entre 10 et 30 % selon les séries et le type de chirurgie.

Selon les résultats d'une étude prospective sur 6 ans et 2 588 opérés thoraciques, les gestes les plus à risque d'AC/FA sont :

- la lobectomie (18 %),
- la bilobectomie (25 %).
- la pneumonectomie (30 %),
- les exérèses partielles (5 %).

Il y a peu de données sur la chirurgie médiastinale non cardiaque et le risque d'AC/FA. Dans la même série, sur 112 exérèses de tumeurs médiastinales, une AC/FA était retrouvée chez 8 % des patients.

Les facteurs de risque de survenue d'une AC/FA postopératoire étaient à la fois liés :

- au patient
- la procédure chirurgicale.

Les facteurs de risque liés à la procédure sont :

- une lobectomie,

- bilobectomie
- pneumonectomie
- auxquelles s'ajoute une transfusion peropératoire.

Il faut noter que ces trois interventions s'accompagnent le plus souvent d'un curage ganglionnaire médiastinal qui augmente le risque d'AC/FA.

Les facteurs liés au patient sont :

- un âge supérieur à 60 ans,
- le sexe masculin,
- un antécédent d'insuffisance cardiaque,
- d'arythmie, ou de pathologie vasculaire périphérique.

Il ne semble pas prouvé que la vidéo-chirurgie diminue le risque de troubles du rythme supraventriculaires, y compris dans une étude récente [66].

L'AC/FA est le plus souvent asymptomatique et diagnostiquée lors de la surveillance systématique de la fréquence cardiaque du patient en postopératoire.

L'AC/FA survient le plus souvent dans les 4 premiers jours postopératoires, avec un pic aux 2^{ème} et 3^{ème} jours [67, 69]. Elle allonge indiscutablement la durée d'hospitalisation. Ses conséquences sur la mortalité sont moins évidentes.

Tableau n° XXX : Incidence du trouble du rythme cardiaque.

Auteurs	Incidence du trouble du rythme cardiaque %
Kaiser [23]	27
Deslauriers [24]	4,7
Alex [151]	12,9
Série du CHU Ibn rochd [25]	2
Notre série	3

Dans notre étude, l'arythmie par fibrillation auriculaire a été observée chez 3% de nos malades. Ce qui rejoint les données de la littérature.

b. Ischémie myocardique, insuffisance cardiaque

Il s'agit d'une complication rare, dont la fréquence peut être minimisée par une bonne estimation du risque cardiovasculaire en préopératoire.

Cependant, l'évaluation individuelle de ce risque est parfois complexe. [70]

Les patients les plus à risque sont ceux ayant des symptômes angineux récents, un infarctus récent ou une dysfonction ventriculaire sévère [71], et devant bénéficier d'une pneumonectomie.

Lorsque les risques sont intermédiaires (infarctus ancien, cardiopathie bien équilibrée) ou mineurs (hypertension artérielle équilibrée, simple bloc de branche à l'électrocardiogramme [ECG]), un ECG et une échographie cardiaque suffisent le plus souvent, avec cependant, au cas par cas, la nécessité d'effectuer une scintigraphie myocardique, ou une échographie cardiaque de stress.

En l'absence de facteur de risque cardiovasculaire, l'ECG seul suffit. Le dépistage par coronarographie n'est pas indiqué en l'absence de symptômes coronaires aigus ou réfractaires à un traitement médical.

Deslauriers, l'incidence moyenne de l'insuffisance cardiaque est de 2,4.[24]

Dans notre étude, aucun patient n'a présenté cette complication.

c. Infarctus pulmonaire :

Il a un pronostic particulièrement sombre dans les suites immédiates d'une résection pulmonaire chirurgicale. L'existence d'une maladie coronarienne doit être dépistée [74] en préopératoire, d'autant plus qu'il existe souvent les mêmes facteurs de risque, pour être au besoin traitée par des procédés endoluminaux.

Mise à part la coronarographie, d'autres moyens existent actuellement, scintigraphie au thallium, échographie avec épreuve de stress. La nouvelle génération de scanner permet certainement de dépister les sténoses des coronaires en même temps que le scanner indiqué pour l'exploration pulmonaire chez les sujets à risque. Outre ce dépistage nécessaire des patients à risque en préopératoire, le diagnostic postopératoire est délicat, essentiellement basé sur le dosage la troponine.

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

d. Shunt droite - gauche

C'est une complication rare, survenant après pneumonectomie, parfois tardivement. Elle semble expliquée par un « étirement » du foramen ovale. Cet étirement place la veine cave inférieure en face de celui-ci et entraîne un shunt droite-gauche. Il est plus fréquent après pneumonectomie droite.

Le shunt droite-gauche doit être évoqué devant la présence d'une dyspnée avec platypnée-orthodéoxie, et d'une désaturation inexplicée. Les symptômes surviennent en général plusieurs jours à plusieurs semaines après l'intervention. La radiographie pulmonaire ne retrouve pas d'anomalie particulière, et le scanner thoracique élimine une EP. Le diagnostic est porté par l'échographie cardiaque, au mieux transoesophagienne avec épreuve de contraste, affirmant et quantifiant le shunt.

De nos jours, une fermeture percutanée est privilégiée par mise en place d'une ombrelle de part et d'autre du foramen ovale [73].

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

e. Hernie cardiaque :[74]

Survenant dans les suites immédiates, 24 à 48 heures, elle est très rare mais très grave, souvent fatale. Elle survient au décours des résections ayant nécessité un contrôle intrapéricardique des vaisseaux pulmonaires, essentiellement donc les pneumonectomies avec envahissement proximal.

Le patient présente une défaillance cardiorespiratoire aiguë associant hypotension, tachycardie, cyanose et douleur thoracique. Dans ce contexte opératoire particulier, le diagnostic est donné par la radio thoracique qui peut montrer la luxation cardiaque, si elle est complète. Des luxations incomplètes de la pointe du cœur existent et ne sont pas moins graves.

La seule thérapeutique efficace est la reprise chirurgicale mais le traitement doit être préventif. Ces brèches péricardiques doivent être closes par des patches ou des filets qui permettent le drainage du liquide péricardique.

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

2.3. Les complications infectieuses :

a. Les pneumopathies infectieuses :

Une pneumonie nosocomiale est définie comme étant une pneumonie survenant 48 heures après l'admission à l'hôpital chez des patients indemnes d'infections au moment de leur admission.

On peut distinguer deux situations cliniques, les pneumonies survenant à la phase postopératoire précoce, le patient étant extubé, et celles plus tardives acquises sous ventilation mécanique.

Les pneumopathies infectieuses sont favorisées par plusieurs facteurs retrouvés dans la plupart des études qui sont :

- le tabagisme chronique,
- l'existence d'une pathologie pulmonaire chronique,
- l'existence de colonisation bronchique,
- l'âge,
- l'état nutritionnel,
- un terrain immunodéprimé,
- la présence d'une atélectasie ou d'une fistule bronchique,
- l'existence d'inhalations répétées notamment en cas de pathologie ORL préexistante ou de paralysie récurrentielle gauche postopératoire.
- D'autres facteurs favorisants ne sont retrouvés que plus rarement : le stade ASA, l'obésité, une baisse de l'albuminémie, la durée d'hospitalisation préopératoire, la durée d'intervention et l'importance des pertes sanguines peropératoires. [7,54,3]

Les signes classiques de la pneumonie : toux, expectorations purulentes, fièvre, hyperleucocytose, CRP élevée, nouvelle opacité alvéolaire radiologique, hypoxémie manquent de sensibilité comme de spécificité.

De nombreuses études en effet, montrent qu'un tel tableau n'est pas spécifique d'une infection pulmonaire. [48]

De ce fait, la réalisation systématique de prélèvements pour diagnostic bactériologique est recommandée, d'autant plus que l'on sait également que l'antibiothérapie à l'aveugle d'une pneumopathie nosocomiale (même correctement diagnostiquée) est souvent inadaptée. [48]

Le choix de la technique de prélèvement fait encore l'objet d'une controverse qui concerne avant tout les patients sous ventilation contrôlée.

Chez les autres, un diagnostic bactériologique fiable nécessite un prélèvement sous fibroscopie, ce qui pose des problèmes évidents en pratique clinique.

Une étude menée par Fagon et al sur 413 malades ventilés artificiellement et cliniquement suspects d'avoir développé une pneumonie nosocomiale, a objectivé que la réalisation systématique d'une fibroscopie avec lavage broncho-alvéolaire a permis d'éviter les antibiothérapies abusives en l'absence d'infections clairement documentées, de réduire de façon importante la durée de consommation d'antibiotiques et de diminuer le taux de mortalité. [48]

Dans la période postopératoire précoce, les germes isolés sont plutôt des germes de la flore oropharyngée. Plus tardivement, il s'agit de germes nosocomiaux type bacille pyocyanique, autres bacilles à Gram négatif ou Staphylocoque doré. [7]

Le pronostic de cette complication reste sombre. Mercier a confirmé que les pneumopathies infectieuses sont grevées d'une forte mortalité par deux conséquences:

- l'hypoxie.
- le sepsis. [19]

Tableau n° XXXI : Incidence des pneumopathies infectieuses.

Auteurs	Incidence des pneumopathies infectieuses %
Auriant [7]	5 à 10
Licker [53]	5,3
Alex [151]	32,3
Série du CHU Ibn rochd [25]	3,5
Kaiser [24]	8,3
Deslauriers [23]	6,4
Simon [75]	42
Notre série	3,3

Dans notre série, l'incidence des pneumopathies infectieuses est de 3,3%. Elle est un peu moins fréquente aux données de la littérature.



Figure XIX : Aspect radiologique en faveur d'un foyer de condensation doit faire discuter le diagnostic de pneumopathie infectieuse post-opératoire.[74]

b. Pyothorax

C'est la présence dans la cavité pleurale d'un épanchement franchement purulent ou d'un liquide simplement louche voire même clair mais riche en polynucléaires altérés caractéristiques du pus.

Les pyothorax sont le plus souvent liés à une infection nosocomiale favorisée par la présence prolongée de drains pleuraux ou par une pneumopathie bactérienne.

Le diagnostic est évoqué devant une fièvre avec modification de l'aspect du liquide du drainage pleurale. [51]

En l'absence du drainage, le pyothorax se manifeste par une fièvre, une dyspnée, une douleur thoracique et par un syndrome d'épanchement liquidien. L'imagerie thoracique confirme l'épanchement, la ponction pleurale ramène un liquide louche ou purulent et permet l'examen direct et la culture. [61]

Le pyothorax doit être diagnostiqué tôt car l'évolution spontanée peut se faire vers une redoutable fistule bronchopleurale. [52,51]

Dans la littérature, le risque de survenue d'un pyothorax après chirurgie thoracique est de 2 à 18 %. Il est responsable d'une mortalité importante pouvant atteindre 20 %. [61,10]

Tableau n° XXXII : Incidence du pyothorax.

Auteurs	Incidence du pyothorax %
Parrot [61]	2 à 18
Série du CHU Ibn rochd [25]	3
Notre série	2,5

Le pyothorax a été observé chez 2,5 % des patients, ce qui rejoint les données de la littérature.



Figure XX : Aspect radiologique en faveur d'une opacité arrondie en projection de la moitié inférieure et interne de l'hémothorax droit.[74]



Figure XXI : TDM en coupes axiales confirmant la présence d'une cavité de densité mixte, avec niveau hydro-aérique, correspondant à un pyothorax.[74]

c. Le sepsis :[75]

Les pneumonies postopératoires et les infections de site opératoire sont des complications fréquentes et graves en chirurgie thoracique. Qui peut se compliquer d'un choc septique.

Tableau n° XXXIII : Incidence du sepsis

Auteurs	Incidence du sepsis %
Simon [75]	5
Notre série	2

Dans notre étude le sepsis a une incidence de 2 %, nos résultats sont inférieurs aux données de la littérature.

2.4. Complications pariétales :

a. Empyème sous-cutané :

L'empyème est la complication la plus redoutée après pneumonectomie en postopératoire immédiat. L'incidence des empyèmes postpneumonectomies est dans la littérature de 2 à 16 % [82,83]. La présence d'une fistule bronchopleurale (FBP) sur le moignon de pneumonectomie est notée dans 70 à 80 % des cas. La mortalité de cette complication est de 30 % en cas de FBP et de moins de 5 % sans fistule [84].

Devant un emphysème après exérèse partielle ou lobectomie, on doit inspecter le système de drainage : plicature des drains ou des raccords pouvant être occasionnée par certaines positions du malade dans le lit, anomalies de raccordement ou de mise en service de la valise de drainage, migration des drains avec occlusion des œillets de drainage. Parfois, c'est le bullage trop important qui est en cause car mal réabsorbé par les drains, surtout lors des efforts de toux dont l'hyperpression favorise le passage sous-cutané au travers de la thoracotomie, des orifices de drainage ou des effractions pleurales.

On recherchera un pneumothorax, une fistule bronchique devant l'apparition de l'emphysème.

Exceptionnellement et uniquement s'il ne régresse pas, le drainage est insuffisant et une reprise doit être envisagée. Dans de nombreux cas, on ne trouve pas de cause et l'emphysème est toléré. Des décompressions transcutanées par aiguilles ou courtes incisions peuvent dans de très rares cas être utiles dans les formes les plus extensives distendant la face et la filière oropharyngée avec voix nasillarde. Préventivement, la mise en place d'un drain aspiratif de redon dans la paroi thoracique lors de la fermeture limite la diffusion de l'emphysème.

Tableau n° XXXIV : Incidence de l'empyème sou cutané.

Auteurs	Incidence de l'empyème sou cutané %
Deschamps [82]	2 à 16
Notre série	1

Dans notre étude, 1% des patients ont présenté cette complication, nos résultats sont un peu inférieur aux données de la littérature.

b. Infections de paroi et abcès des parties molles :

Les infections pariétales sont assez rares (2 à 3 %) [86] souvent sans gravité et elles doivent faire rechercher un empyème sous jacent. Elles surviennent surtout à la partie postérieure de la cicatrice de thoracotomie, favorisées par :

- la dénutrition,
- la corticothérapie au long cours,
- le diabète,
- l'obésité
- et la réanimation prolongée. [51]

Dans la littérature, l'incidence des infections de la paroi est de 1,5 à 5,5 %. [54]

Michelet a signalé que l'incidence des infections de la paroi après chirurgie thoracique est de 3,5 %. [87]

Tableau n° XXXV : Incidence des infections de la paroi

Auteurs	Incidence des infections de la paroi %
Deschamps [75]	53
Sok [54]	1,5 à 5,5
Michelet [87]	3,5
Kaiser [24]	2,3
Deslauriers [23]	2,4
Série du CHU Ibn rochd [25]	2
Notre série	2,5

Dans notre étude, l'infection pariétale est survenue chez 2,5% des cas, ce qui rejoint les données de la littérature



Figure XXII : Aspect radiologique en faveur d'un emphysème sous-cutané, ainsi qu'une loge de pneumonectomie remplie d'air et un drain thoracique gauche en place. Le champ pulmonaire droit ne présente pas d'anomalie.[74]

c. Fractures de côtes :

Elles sont assez fréquentes et facilement diagnostiquées sur les clichés thoraciques. Elles entraînent des douleurs qui peuvent gêner toux et expectoration en postopératoire immédiat. Le développement des traitements contre la douleur, rachianesthésie complémentaire, péridurale thoracique et pompe à morphine, a considérablement réduit leur retentissement.[75]

Dans notre étude, aucun patient n'a présenté cette complication.

d. Hernies pulmonaires :

Peu fréquentes, elles se voient assez tardivement. Le parenchyme pulmonaire est hernié au travers de la voie d'abord thoracique et il est palpable en sous-cutané.

La symptomatologie est aspécifique, parfois inexistante. Elles surviennent surtout chez les patients présentant des facteurs d'élévation des pressions intrathoraciques :

- obésité,
- BPCO
- des patients sous corticoïdes ou diabétiques [88].

Des cas ont été rapportés consécutifs à une chirurgie vidéo-assistée, pouvant même présenter un syndrome d'étranglement, compte tenu de la faible taille de l'orifice herniaire [89]. Le diagnostic est confirmé par l'imagerie, radio thoracique et scanner. Suivant l'état du patient et le contrôle de la maladie primitive, un traitement chirurgical peut être proposé.

2.5. Les complications neurologiques :

a. Paralysie du nerf récurrent:

Les traumatismes des nerfs récurrents ou phréniques surviennent dans 1 % des cas [76]. Ils sont directement liés au geste chirurgical, et sont parfois prévisibles en préopératoire en raison de la situation de la lésion.

Les traumatismes du nerf récurrent se traduisent par l'apparition d'une dysphonie postopératoire, parfois associée à des troubles de la déglutition, et une dyspnée. L'examen oto-rhino-laryngologique avec nasofibroscopie confirme la paralysie de la corde vocale. Cet examen permet de mieux évaluer le risque de « fausse route ».

l'atteinte du nerf récurrent gauche, qui naît au niveau de la crosse de l'aorte, et remonte vers la corde vocale gauche en passant d'avant en arrière sous la crosse de l'aorte.

Ce nerf est le plus souvent lésé lors d'une lobectomie supérieure gauche, d'une pneumonectomie gauche, notamment lorsqu'il existe une atteinte ganglionnaire médiastinale sur les ganglions préaortiques gauches et de la fenêtre aortopulmonaire. Une médiastinoscopie peut également être à l'origine d'un traumatisme des nerfs récurrents droit et gauche.

Le principal diagnostic différentiel des paralysies postopératoires est la luxation ou subluxation des aryténoïdes.

Tableau n° XXXVI : Incidence de la paralysie récurrentielle.

Auteurs	Incidence de la paralysie récurrentielle %
Série du CHU Ibn rochd [25]	0,5
Notre série	0,5

Dans notre série, la paralysie récurrentielle est survenue chez 0,5 % de nos patients, ce qui rejoint les données de la littérature.

b. Paralysie du nerf phrénique[74]

La paralysie phrénique postopératoire peut se voir dans les chirurgies au contact du nerf phrénique. Le plus souvent, elle est déjà présente en préopératoire. La transplantation pulmonaire est particulièrement à risque de paralysie phrénique.

Le diagnostic est parfois difficile entre une ascension de la coupole diaphragmatique postopératoire et une paralysie de celle-ci. La paralysie phrénique peut être à l'origine d'atélectasie, de pneumopathie postopératoire physiologique. Le recours à la VNI systématique peut être envisagé afin de prévenir ces troubles de ventilation.

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication.

c. Atteintes du nerf intercostal, synostoses

Très souvent, le 5^e nerf intercostal est lésé au décours de la thoracotomie. Le patient présente des douleurs locales et il existe une anesthésie du métamère allant jusqu'à l'épigastre. Ces douleurs sont parfois exacerbées par une synostose résultant d'un rapprochement excessif des côtes lors de la fermeture. Après deux mois, ces douleurs disparaissent la plupart du temps. [74]

Chez certains patients (5 %) elles peuvent persister de façon gênante ou invalidante dans le cadre d'une névralgie intercostale chronique. Il faut alors éliminer par la palpation ou par imagerie un névrome et s'assurer de l'absence d'épanchement pleural ou de la reprise du processus tumoral. Elles peuvent conduire à une prise en charge spécifique de la douleur.[74]

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication.

d. Lésions du plexus brachial et syndrome de Claude Bernard-Horner

Le positionnement du patient sur la table peut entraîner un étirement du plexus brachial, surtout en position de thoracotomie axillaire, les lésions étant le plus souvent réversibles avec le temps. Après chirurgie des tumeurs de l'apex dans les tumeurs responsables d'un syndrome de Pancoast-Tobias, des atteintes C7, C8, D1 souvent non réversibles sont fréquentes. On a décrit également, en cas de geste associé sur la vertèbre, des fuites de LCR et des méningites.[77,78]

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication.

e. Troubles des fonctions supérieures

Les troubles des fonctions supérieures sont de plus en plus fréquents, en rapport avec le vieillissement des patients opérés. Les facteurs prédisposant sont des antécédents d'alcoolisme, les signes d'atteinte préalable des fonctions supérieures mais l'âge reste le principal élément prédictif [79]. Ces troubles des fonctions supérieures n'ont rien de spécifiques aux exérèses pulmonaires mais accompagnent toutes les chirurgies majeures [80]. En chirurgie thoracique, ils sont présents dans 10 à 15 % des cas âgés de plus de 70 ans. Les signes, surtout la désorientation temporo-spatiale, sont retardés par rapport à l'intervention et sont présents après le troisième jour. La plupart du temps, cet état est temporaire et disparaît dans les 8 jours. Le traitement est symptomatique.

Dans notre série, aucun patient n'a pas présenté cette complication.

f. les accidents vasculaires cérébraux

Les accidents vasculaires cérébraux sont peu fréquents et peuvent aggraver les désordres respiratoires, ils doivent faire rechercher une arythmie supraventriculaire. La prévalence des sténoses carotidiennes, pouvant être traitées au préalable, est importante après 70 ans, d'autant plus que les facteurs de risque des pathologies justiciables d'une chirurgie thoracique sont les mêmes. L'exploration ultrasonique des troncs supra-aortiques doit faire partie du bilan

préopératoire des sujets à risque, contribuant en outre à reconnaître les patients présentant une artériosclérose qui constitue un élément péjoratif du pronostic.

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

2.6. Complications gastro-entériques:

Les lésions gastriques de stress postopératoires ne sont pas spécifiques de la chirurgie thoracique et doivent être traitées préventivement par des inhibiteurs de la pompe à proton.

Les occlusions intestinales sont plus fréquentes en cas de chirurgie de réduction pulmonaire [90]. Les fistules œsophagiennes sont très rares mais plus spécifiques des résections pulmonaires.

a. Fistules de l'œsophage

a.1. Fistules précoces

Elles peuvent être associées aux fistules bronchiques, on les rencontre dans moins de 1 % des cas, la plupart du temps au décours d'une pneumonectomie droite. Leur traitement est difficile, associant des gestes de fermeture directe de l'œsophage, de couverture de la fistule (épiploon), de traitement de la cavité de pneumectomie et d'exclusion de l'œsophage. Leur pronostic est sombre, elles sont létales dans la moitié des cas.[75]

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

a.2. Fistules tardives :

Elles sont très rares et de diagnostic difficile, elles surviennent le plus souvent à droite autour de la carène. Elles entraînent un empyème [92]. Contrairement aux fistules précoces souvent dues à un traumatisme direct, les fistules tardives résultent d'une dévascularisation locale. Elles peuvent être dues à une récurrence tumorale, une radiothérapie ou la présence d'une adénopathie cancéreuse ou tuberculeuse. L'œsophagoscopie ou l'œsophagographie fait le diagnostic. Les possibilités de traitement dépendent du contrôle de la maladie initiale. En cas de progression cancéreuse, seules des méthodes palliatives sont proposées.

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

2.7. Autres :

a. Fuite de liquide céphalorachidien

Les chirurgies de tumeurs envahissant l'apex pulmonaire peuvent se compliquer en postopératoire de fuite de liquide céphalorachidien. En effet, la chirurgie de ces tumeurs T4 nécessite parfois une vertébroectomie partielle ou complète associée dans le même temps à la lobectomie supérieure. Le diagnostic est envisagé lorsque la biochimie du liquide pleural montre une faible concentration en protide (< 10 g/l). Le débit peut être élevé (> 500 ml/24 h). Un drainage prolongé permet le plus souvent de résoudre le problème. Néanmoins, une reprise chirurgicale avec fermeture de la brèche méningopleurale est parfois nécessaire. [2]

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

b. Torsion lobaire et infarctus veineux pulmonaire

Il s'agit d'une complication rare (moins de 0,2 % des opérés), probablement sous-diagnostiquée, survenant après lobectomie, ou bilobectomie [92]. Elle survient en raison d'une rotation du pédicule bronchovasculaire, entraînant une obstruction des axes vasculaires et inconstamment bronchiques. Elle peut être favorisée également par une sténose veineuse liée au geste chirurgical.

La torsion lobaire peut parfois se résoudre spontanément si elle ne concerne que les axes bronchiques, mais elle peut s'accompagner d'un infarctus veineux pulmonaire. Le diagnostic d'infarctus est évoqué devant une dyspnée, un train subfébrile et l'apparition d'images alvéolaires sur le lobe infarci. Il existe inconstamment des expectorations hémoptoïques. La fibroscopie bronchique, lorsqu'elle est effectuée, retrouve des sécrétions hémorragiques provenant du lobe infarci. Elle permet d'éliminer une cause infectieuse. Le scanner montre l'absence de prise de contraste au niveau des vaisseaux pulmonaires du lobe infarci, et un lobe hépatisé. L'évolution vers le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) est possible en l'absence de traitement.

Dans notre série, aucun patient n'a présenté cette complication.

IV. Facteurs de risques des complications postopératoires

Les complications infectieuses et respiratoires sont les principales complications rencontrées après chirurgie thoracique, survenant dans environ 25 % des cas [91]. Ces complications sont bronchiques, parenchymateuses pulmonaires, ou pleurales.

Les principaux facteurs de risque associés aux complications postopératoires infectieuses ou respiratoires sont :

- l'âge élevé,
- la présence de comorbidités associées, notamment cardiovasculaires et neurologiques, et une altération de la fonction respiratoire préopératoire.
- Certains autres facteurs de risque sont plus discutés, comme la poursuite du tabagisme ou la présence d'une chimiothérapie préopératoire.

Pour cette dernière, la littérature est parsemée de séries plus ou moins grandes, plus ou moins anciennes, avec des protocoles de chimiothérapie souvent différents. Néanmoins, la présence d'une chimiothérapie préopératoire ou d'une radiochimiothérapie semble augmenter le risque de complications infectieuses et respiratoires.

En cas de pneumonectomie, les complications respiratoires étaient plus fréquentes chez les patients ayant reçu une chimiothérapie, sans différence en termes de mortalité [91], alors que cette dernière était plus élevée en cas de radiothérapie préopératoire [92, 93].

L'encombrement bronchique est le « primummovens » de la survenue de complications plus graves telles que pneumopathie ou insuffisance respiratoire aiguë.

Dans une série de 266 patients, Stephan et al. [91] retrouvaient trois éléments prédictifs de développement de complications postopératoires de la chirurgie thoracique:

- un score anesthésique élevé (score ASA \geq 3), traduisant l'état clinique du patient et ses comorbidités ;
- un temps opératoire long (\geq 80 min), traduisant la complexité du geste chirurgical ;
- la nécessité de ventiler mécaniquement le patient plus de 48 heures en postopératoire.

La survenue de complications en postopératoire était associée à une surmortalité. Dans une étude prospective, Bonde et al. [95] ont montré que la poursuite du tabagisme, la présence d'une cardiopathie ischémique, d'une bronchite chronique (selon la définition de l'Organisation mondiale de la santé [OMS]), ou un antécédent d'accident vasculaire cérébral étaient les principaux facteurs de risque de développer un encombrement bronchique après chirurgie thoracique. La mortalité postopératoire était accrue chez ces patients.

De nombreux autres facteurs de risque ont été identifiés dans diverses séries de la littérature [94]. Il existe une relation étroite entre l'étendue de la résection pulmonaire et la morbidité postopératoire. Une pneumonectomie entraîne une chute des volumes pulmonaires de 35 % environ, et une lobectomie de 10 à 15 % au maximum [95]. Pour une lobectomie, la video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) entraîne des modifications postopératoires de la fonction respiratoire moindres qu'une thoracotomie, aussi bien en postopératoire précoce que 3 mois après l'intervention [10].

Enfin, La survenue des complications postopératoires est influencée par de multiples facteurs qui peuvent être liés au terrain des patients, à l'étiologie, à la chirurgie et à l'anesthésie. L'analyse de ces facteurs permet de proposer une meilleure prise en charge périopératoire des patients à risque et de diminuer la morbidité et la mortalité.

1. Les facteurs de risque liés au terrain :

1.1. Age

Il existe de nombreuses controverses quant à l'implication de l'âge dans la survenue des complications respiratoires postopératoires.

Un âge avancé était responsable d'une augmentation du risque des complications postopératoires [101]. Ceci s'explique par le fait que chez les sujets âgés, l'hypoxémie est plus prononcée et le syndrome restrictif postopératoire se normalise plus lentement. Ainsi il y'a une diminution de compliance pariétale et des propriétés élastiques du parenchyme pulmonaire, de la capacité résiduelle fonctionnelle, des réflexes de protection et de la réponse ventilatoire au CO₂, une augmentation du volume de fermeture et de la sensibilité aux morphiniques. [6]

Une étude menée par Gerald et al en 2006 indique que l'âge avancé est un important facteur de risque des complications postopératoires et ceci, indépendamment des conditions de comorbidité. [106]

Licker et al ont aussi mentionné que l'âge avancé est associé à une morbidité et mortalité postopératoire élevée. [16]

D'autres études, par contre, considère que l'âge en lui-même n'apparaît pas comme un facteur de risque indépendant des complications postopératoires, si l'on tient compte des comorbidités qui y sont associées, et ne doit pas être pris seul en compte pour récuser un patient.[105]

Tableau n° XXXVII : Le rôle de l'âge dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	L'âge
Bonde [95]	≥ 50 ans
Arozullah [99]	≥70 ans
Gerald [106]	>65 ans
Série de CHU Ibn rochd [25]	>60 ans
Notre série	>60 ans

Dans notre étude, l'âge moyen des patients était de 44,7 ans. Un âge supérieur à 60 ans est observé chez 26,3% des patients dont 21,9% ont présenté des complications respiratoires postopératoires, il influence le taux de ces complications. Nos résultats rejoignent les données de la littérature.

1.2. Bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO)

La bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) est une maladie chronique et lentement progressive caractérisée par une obstruction des voies aériennes non ou incomplètement réversible. [10] Les phénomènes inflammatoires entreprenant les voies aériennes participent à la définition de la maladie dont l'agent causal principal est le tabagisme. Le terme de BPCO regroupe deux entités bien connues : la bronchite chronique et l'emphysème. La spirométrie, et plus particulièrement le volume expiré maximal en une seconde (VEMS), permet d'évaluer la gravité de la BPCO. [106,107]

De nombreuses études ont démontré que les BPCO constituaient le principal facteur de risque de complications postopératoires, multipliant par 1.79 le risque. [105]

Kroenke a mentionné que la BCOP est un facteur de risque qui augmente significativement le taux de complications et de mortalité postopératoires. [108]

Tableau n°XXXVIII : Le rôle du BPCO dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	BPCO
Widikker [113]	17,2 %
Wightman [109]	26%
Série du CHU Ibn rochd [25]	28%
Notre série	24,5%

Dans notre étude, 61 patients étaient porteurs de BPCO, soit un pourcentage de 15,3% dont 15 patients sont compliqués, soit un pourcentage de 24,5%. Elle augmentait l'incidence des complications postopératoires de la chirurgie thoracique, ce qui rejoint les données de la littérature.

1.3. Tabagisme :

Le tabagisme est un facteur augmentant de manière importante le risque de complications respiratoires postopératoires. Ceci a été démontré dans plusieurs études prospectives et pour divers types de chirurgie. [114,115] Il est important de noter que le tabagisme augmente le risque postopératoire, même en l'absence de pathologie respiratoire associée. Plusieurs études ont démontré que le tabagisme augmente de manière importante le risque de complications pulmonaires postopératoires en chirurgie thoracique.[116]

Le tabagisme chronique entraîne une hyperplasie des glandes bronchiques, augmente la sécrétion du mucus et la résistance des voies aériennes et du volume de fermeture, et altère la clairance mucociliaire et le transport de l'oxygène. [9]

Tableau n° XXXIX : Le rôle du tabagisme dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Tabac
Duval et Tweedie [119]	Augmente de 1,9 fois le risque
Seymour [117]	Augmente de 1,55 fois le risque
Leslie [118]	Augmente de 2 fois le risque
Série de CHU Ibn rochd [25]	25%
Notre série	21,8%

Dans notre étude, 110 patients étaient connus tabagiques chroniques, soit 27,5%, dont 24 patients ont présenté des complications postopératoires soit 21,8 %. Le tabagisme accroît considérablement le risque de ces complications. Nos résultats rejoignent les données de la littérature.

1.4. Tuberculose pulmonaire

La tuberculose pulmonaire, peut par la fibrose et par la création d'emphysèmes paracatriciels et paralésionnels, être la cause d'une BPCO, et augmenter ainsi le risque de complications respiratoires postopératoires. [9]

De nombreux auteurs ont conclu que la tuberculose pulmonaire augmente le risque de survenue des infections pulmonaires postopératoires et d'insuffisance respiratoire aiguë. [9]

Tableau n° XL : Le rôle de la tuberculose pulmonaire dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Tuberculose pulmonaire
Série de CHU Ibn rochd [25]	24%
Notre série	17,6%

Dans notre série, la tuberculose pulmonaire a été observée chez 74 patients soit 18,5 %, dont 17,6% ce sont compliquée, ce pourcentage peut être expliqué par notre contexte endémique. Elle influence la survenue des complications postopératoires en chirurgie thoracique.

1.5. L'obésité :

Il existe de nombreuses controverses quant à l'implication de l'obésité dans la survenue de complications postopératoires en chirurgie thoracique.

L'obésité est définie par un Indice de Masse Corporelle (IMC) > 30 kg/m². C'est un véritable problème de la santé publique en occident et en USA. [119]

L'obésité peut causer un syndrome restrictif et une réduction des volumes pulmonaires. Ainsi, elle entraîne une diminution de la capacité résiduelle fonctionnelle (surcharge pariétale thoracique et augmentation de la poussée abdominale). L'infiltration musculaire grasseuse serait à l'origine d'une diminution de la force musculaire avec diminution du volume courant, augmentation de la fréquence respiratoire, voire diminution de la capacité inspiratoire. Le volume de fermeture reste normal tandis que la capacité résiduelle fonctionnelle est abaissée. [120,121, 109,9]

Certaines obèses présenteraient, en outre, une diminution de la sensibilité des centres respiratoires, entraînant ainsi une hypoventilation alvéolaire globale avec hypercapnie. Les changements de position chez le sujet obèse peuvent décompenser cet équilibre fragile. [109]

Ces anomalies expliqueraient la majoration du risque d'hypoxémie et de complications respiratoires postopératoires. Ainsi il existe une relation étroite entre l'excès de poids et la morbidité et la mortalité postopératoire.

Bruder et al ont aussi noté que le risque postopératoire en terme de morbidité et mortalité est significativement plus élevé chez le sujet obèse. [120]

Les complications les plus souvent relevées sont les infections pariétales, les complications pulmonaires et les thromboses veineuses. [120]

Une large revue de littérature faite par Gerald W Smetana en Mars 2004, s'est donnée pour objectif de faire point sur la question. Il en ressort que l'obésité n'est pas un facteur de risque de complications respiratoires postopératoires et ne devrait par conséquent influencer la sélection des patients pour un acte chirurgical même majeur. [121]

Tableau n° XLI : Le rôle de l'obésité dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	L'obésité
Kroenke [110]	6,3% à 7 %
Notre série	8 %

Selon les résultats de notre série, 12 (3%) patients sont obèses dont 1 (8,3 %) qui ont présenté des complications postopératoires,

1.6. Hypertension artérielle

L'hypertension artérielle, par le biais d'une dysfonction ventriculaire systolique pourrait être à l'origine d'un œdème pulmonaire cardiogénique.

Toutefois il n'est pas cité par les différentes études comme étant un facteur de risque des complications postopératoires. [119]

Tableau n° XLII : Le rôle de l'HTA dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	L'HTA
Série de CHU Ibn rochd [25]	14%
Notre série	50%

Selon les résultats de notre série, 2 patients sont connus hypertendus dont 50 % ont présenté des complications postopératoires en chirurgie thoracique.

1.7. Le diabète :

Le diabète a longtemps été considéré comme un important facteur de risque opératoire. Il est nettement impliqué dans la survenue des infections de la plaie opératoires et des infections urinaires. [122]

Mais l'implication du diabète dans l'augmentation du risque de complications postopératoires en chirurgie thoracique n'a pas été démontrée par les études déjà faites.

Une étude récente n'a pas trouvé assez d'évidences pour prouver l'implication du diabète dans la survenue de complications pulmonaires postopératoires. [110]

Selon les résultats de notre série, 14 patients sont diabétiques dont 4 ont présenté des complications en postopératoires soit un pourcentage de 28,6%. Il faut noter que le diabète y est souvent associé à d'autres antécédents pathologiques.

1.8. L'asthme :

.Les études sont contradictoires quant à la responsabilité de l'asthme dans le risque de survenue des complications postopératoires en chirurgie thoracique.

Il est ressorti d'une part qu'un asthme mal suivi pourrait constituer un facteur de risque de complications postopératoires ; mais ce risque diminuerait lorsque l'asthme est bien contrôlé. [126]

Une étude a trouvé que 3% des patients ayant développé des complications postopératoires sont des asthmatiques. [126]

D'autres revues ont affirmé que l'asthme n'est pas un facteur de risque de complications postopératoire. [110]

Des études, ont montré un risque très faible de complications postopératoires chez les patients asthmatiques particulièrement avant 50 ans, alors que ce risque était clairement majoré dans les études plus anciennes. [11]. Ceci est grâce au progrès dans la prise en charge de l'asthme, en particulier grâce à l'utilisation des corticoïdes inhalés, ont permis d'obtenir un bon contrôle de la maladie chez une grande majorité des patients souffrant de cette maladie inflammatoire chronique des voies aériennes.

Tableau n° XLIII : Le rôle de l'asthme dans les complications de la chirurgie thoracique.

Auteurs	L'asthme
Dahan [126]	3%
Notre série	50%

Dans notre étude, on a trouvé que l'asthme est un facteur de risque de complications postopératoires avec un taux de 50 %. Nos résultats sont supérieurs aux données de la littérature.

1.9. Le score d'ASA (American Society of Anesthesia):

La classification ASA est utilisée pour prédire le taux de mortalité péri opératoire mais a aussi depuis lors été associée aux complications respiratoires et cardiaques postopératoires. [110]

Tableau n° XLIV : Le rôle du score d'ASA dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	Score d'ASA
Stephan [10]	≥ III
Série de CHU Ibn rochd [25]	> II
Notre série	>II

Dans notre série, 64% des patients compliqués avaient un ASA supérieur à II. On conclue donc qu'un ASA élevé serait un facteur de risque de survenue de complications postopératoires en chirurgie thoracique, ce qui rejoint les données de la littérature.

2. Les facteurs de risque étiologiques :

2.1. Les tumeurs pulmonaires malignes :

Le cancer du poumon représente la tumeur la plus fréquente chez l'homme, il constitue la première cause de mortalité par cancer. Ses suites postopératoires sont grevées de nombreuses complications respiratoires. [53]

Tableau n°XLV : Le rôle des tumeurs pulmonaires malignes dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Tumeurs pulmonaires malignes
Série de CHU Ibn rochd [25]	18,2%
Notre série	29,3%

Dans notre série, les tumeurs pulmonaires malignes étaient l'étiologie la plus fréquente (19%), elles étaient responsables d'augmentation du taux de complications postopératoires en chirurgie thoracique (29,3%).

2.2. Les séquelles de tuberculose

Les séquelles de tuberculose sont associées à un risque élevé de complications pulmonaires postopératoire augmentant ainsi le taux de mortalité.

Kendja et al ont mentionné que les empyèmes thoraciques surviennent préférentiellement sur les lésions post-tuberculeuses qui sont de décollement long, difficile et hémorragique entraînant des effractions parenchymateuses septiques en préopératoire. [58]

Yena a noté que les séquelles de tuberculose constituent un facteur prédisposant à une incidence élevée de fistule bronchique. [56]

Tableau n°XLVI : Le rôle des séquelles de tuberculose dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	séquelles de tuberculose
Série de CHU Ibn rochd [25]	50%
Notre série	10,3%

Dans notre série, 10,3% des patients opérés pour séquelles de tuberculose et qui ont présenté des complications postopératoires.

2.3. L'hyste hydatique pulmonaire (KHP) :

Le KHP est une affection parasitaire fréquente dûe à la contamination de l'homme par la forme larvaire de *Taeniae chinococcus granulosus*. Le poumon est la localisation préférentielle après le foie. La maladie est caractérisée par le développement d'un ou plusieurs kystes au sein du parenchyme avec un risque de rupture et de surinfection, mais elle reste une affection bénigne de bon pronostic. [124]

Tableau n°XLVII : Le rôle du kyste hydatique pulmonaire dans les complications en chirurgie thoracique

Auteurs	kyste hydatique pulmonaire
Série de CHU Ibn rochd [25]	13,2%
Notre série	19%

Dans notre série, le kyste hydatique était la deuxième indication de la chirurgie thoracique avec une incidence de 19%.

2.4. Le pneumothorax et bulles d'emphysème

Le pneumothorax spontané est défini comme la présence d'air dans l'espace pleural, il peut être primaire ou secondaire. Le traitement chirurgical est indiqué en cas de pneumothorax persistant après drainage, en cas de pneumothorax récidivant dès la première récurrence ou en cas de pneumothorax bilatéral. [126]

Il est le plus souvent associé aux bulles d'emphysème qui sont généralement asymptomatiques et de bon pronostic. En pratique une bulle isolée est une indication opératoire si elle est volumineuse, si une complication survient : hémorragie, infection ou pneumothorax et si sa taille augmente. [127]

Tableau n° XLVIII : le rôle du pneumothorax et bulles d'emphysème dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	pneumothorax et bulles d'emphysème
Série de CHU Ibn rochd [25]	9,1%
Notre série	3,4%

Dans notre série, les pneumothorax associés aux bulles d'emphysème étaient observés chez 3,4 % des patients.

2.5. Les dilatations de bronches

Les dilatations de bronches sont caractérisées par l'augmentation permanente et irréversible du calibre de plusieurs bronches (du 3e au 8e ordre) avec destruction de la charpente musculo-élastique de la paroi bronchique et altération du squelette fibro-cartilagineux. Elles se manifestent généralement par une bronchorrhée, une toux et parfois par une hémoptysie.

Le traitement chirurgical est indiqué dans les formes localisées, après traitement médical bien conduit, sous réserve d'une fonction respiratoire suffisante.

Tableau n°XLIX : Le rôle du DDB dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	DDB
Série de CHU Ibn rochd [25]	17,6%
Notre série	7%

Dans notre série, 7% patients sont opérés pour dilatations de bronches, et qui ont présenté des complications.

2.6. La greffe aspergillaire

L'aspergillome pulmonaire endocavitaire se développe dans une cavité pulmonaire préexistante en relation avec l'arbre bronchique ou dans une cavité pleurale avec fistule bronchopleurale. Cette cavité est le plus souvent secondaire à une caverne tuberculeuse. L'hémoptysie est son signe d'appel le plus fréquent. [130]

Tableau n° L: Le rôle de la greffe aspergillaire dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	greffe aspergillaire
Série de CHU Ibn rochd [25]	14,2%
Notre série	5,2%

Dans notre étude, 5,2% de l'aspergillose pulmonaire ont eu des complications postopératoires.

3. Les facteurs de risque liés à la chirurgie

Le type de chirurgie, la durée de l'intervention, le caractère urgent de la chirurgie et la reprise chirurgicale sont des facteurs qui influenceraient le risque de complications postopératoires.

3.1. Type de chirurgie thoracique

De nombreuses études se sont intéressées à l'influence du type de chirurgie sur la survenue de complications postopératoires.

a. Chirurgie pulmonaire

a.1. Pneumonectomie

La pneumonectomie a longtemps été considérée comme étant l'intervention chirurgicale de référence dans le traitement du cancer. Elle peut être aussi indiquée pour traiter des lésions pulmonaires inflammatoires chroniques (bronchectasies) ou des lésions infectieuses compliquées (tuberculose et mycobactéries). En urgence, elle peut être salvatrice d'un traumatisme thoracique sévère unilatéral. [57]

La pneumonectomie est le type d'exérèse pulmonaire qui est associé à un taux de complications respiratoires postopératoires et de mortalité élevée.

Il était démontré, dans de nombreuses études, que la morbidité de la résection pulmonaire dépend de l'étendue de cette résection et de la nécessité de résections associées comme la paroi thoracique et la carène, et que la pneumonectomie droite a une morbidité plus importante que la pneumonectomie gauche. [57] pneumonectomies sont responsables de morbidité et de mortalité postopératoires plus élevées que les lobectomies. [131]

Une étude réalisée par Licker et al au cours d'une période de 8 ans (1990-1997), sur 621 patients ayant eu un traitement chirurgical pour une pathologie néoplasique broncho-pulmonaire, a montré que les pneumonectomies sont responsables de morbidité et de mortalité postopératoires plus élevées que les lobectomies. [131]

Tableau n° LI : Le rôle de la pneumonectomie dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	pneumonectomie
Fischler [18]	6%
Goodney [132]	17,2%
Caidi et Al [130]	51%
Série de CHU Ibn rochd [25]	57%
Notre série	14%

Dans notre étude ; la pneumonectomie était réalisée chez 10 patients dont 14 % ont présenté des complications postopératoires, Ce qui rejoint les données de la littérature.

a.2. Lobectomie

Initialement destinée à la pathologie bénigne ou infectieuse, elle a vu ses indications s'élargir à la pathologie tumorale. [133, 134]

Elle est l'intervention la plus fréquemment effectuée pour l'exérèse des cancers bronchopulmonaires. [133]

Ses principales indications sont :

- tumeurs bénignes et malignes,
- dilatations de bronches localisées et/ou compliquées,
- foyers infectieux chroniques localisés à un lobe type aspergillomes,
- abcès pulmonaires chroniques
- emphysèmes non bulleux sévères.

Les complications les plus fréquentes de ce type d'intervention sont : le syndrome restrictif, la douleur, la parésie de la musculature respiratoire à l'origine d'hypoventilation et le bullage prolongé. [133]

Dans la mesure du possible, la lobectomie doit être préférée à la pneumonectomie du fait d'un moindre taux de morbidité postopératoire et d'une meilleure survie à long terme. [134]

Tableau n° LII : Le rôle de la lobectomie dans les complications en chirurgie thoracique.

Auteurs	Lobectomie
Fischler [18]	2%
Goodney [132]	6,5%
Caidi et Al [130]	4,6%
Série de CHU Ibn rochd [25]	10%
Notre série	10%

Dans notre série, 10% des patients opérés par lobectomie ont présenté des complications postopératoires.

a.3. Segmentectomie

Les indications de ce type d'intervention sont très vastes. Plusieurs résections segmentaires peuvent être associées. [133]

L'évolution locale des segmentectomies pour néoplasme primitif est mauvaise avec récurrence sur les clips. Ce type d'intervention limitée n'a pas de valeur carcinologique. [133]

De nombreuses études ont trouvé que les patients qui ont eu une résection limitée pour cancer pulmonaire avaient une mauvaise fonction respiratoire et une comorbidité importante. [135]

Le Lung Cancer Group a rapporté la première étude prospective contrôlée multicentrique et randomisée qui a comparé la lobectomie avec des résections plus limitées pour des tumeurs non à petites cellules T1N0, et qui a montré que la fonction respiratoire était significativement meilleure dans le groupe avec une résection plus limitée. [135]

Dans notre étude, la segmentectomie était réalisée chez 12 patients qui ont tous évolué favorablement.

Il en ressort que l'incidence des complications postopératoires en chirurgie thoracique, ainsi que le taux de mortalité sont proportionnelles à l'étendue de la résection pulmonaire.

b. Chirurgie pleurale

b.1. L'avivement pleural

Il consiste à irriter la plèvre afin de favoriser une réaction inflammatoire qui provoquera une symphyse pleurale. Son pronostic reste favorable dans la majorité des cas. Cette irritation pleurale peut être chimique ou mécanique. [128]

- Chimique : par instillation de produits irritants tels que le talc : talcage.

Ce geste a été réalisé chez 3 patients de notre série qui n'ont pas présenté de complications respiratoires postopératoires.

- Mécanique : par abrasion de la plèvre pariétale en la frottant pour créer cette même réaction inflammatoire.

Aucun de nos patients n'a bénéficié de cette technique mécanique.

b.2. Pleurectomie

Il s'agit de la résection complète de la plèvre pariétale comprenant la plèvre médiastinale et diaphragmatique. La résection de la plèvre diaphragmatique est difficile est imposée soit un pelage du muscle, soit sa résection partielle ou complète. En fonction de l'atteinte du péricarde, il peut être nécessaire de réaliser une résection du sac péricardique. [61, 135]

Les complications de la pleurectomie sont limitées et surtout liées à l'acte chirurgical résumé au risque hémorragique. [135]

Dans notre série, la pleurectomie était réalisée chez 5 % patients dont 15 % ont présenté des complications de chirurgie thoraciques.

b.3. Pleurectomie- décortication

Elle associe à la pleurectomie pariétale complète la résection de la plèvre viscérale. Il s'agit d'un véritable épulage du poumon. [135,136]

Une étude menée par Sugarbaker et al a montré que la complication respiratoire post pleurectomie – décortication la plus fréquente est le bullage prolongé (7.9%). [136]

Cette technique a une mortalité de 1 à 2 % pouvant atteindre 11%. [136]

**Tableau n° LIV : Le rôle de la Pleurectomie- Décortication
dans les complications en chirurgie thoracique**

Auteurs	Pleurectomie- Décortication
Sugarbaker [136]	1% à 11%
Série de CHU Ibn rochd [25]	15,6%
Notre série	5%

Dans notre étude, la décortication pleurale n'était pas un facteur qui augmente le taux de complications postopératoires de la chirurgie thoracique car parmi les 27 patients bénéficiant de cette technique chirurgicale, seuls 3 se sont compliqués soit un pourcentage de 5%.

c. Chirurgie du kyste hydatique

La chirurgie est le seul traitement radical du kyste hydatique pulmonaire qu'il soit symptomatique ou non. Le but du traitement est l'éradication du parasite tout en préservant le maximum du parenchyme fonctionnel. [127,137]

La chirurgie conservatrice comprend les techniques d'énucléation, de kystectomie après aspiration et de périkystectomie. Ces procédures sont associées à la fermeture des fistules bronchopleurales. La prise en charge de la cavité résiduelle consiste à un simple effacement du fond de la cavité par un surjet ou quelques points séparés, ou à son capitonnage.

Les résections systématisées (segmentectomies et lobectomies) sont réalisées devant un parenchyme détruit. [127]

**Tableau n° LV: Le rôle de la Chirurgie du kyste hydatique
dans les complications en chirurgie thoracique**

Auteurs	Chirurgie du kyste hydatique
Caidi [127]	3% à 10%
Série de CHU Ibn rochd [25]	14%
Notre série	10%

Dans notre série, 62 patients ont bénéficié d'une résection de kyste hydatique dont seulement 8 se sont compliqués soit un pourcentage de 10%.

3.2. Le temps opératoire :

De nombreuses études se sont intéressées à l'influence de la durée de l'acte chirurgical sur la survenue de complications respiratoires postopératoires.

Quatre études utilisant de nombreuses variables d'analyse ont trouvé qu'une durée prolongée de l'intervention, allant de 3 à 4 heures, multipliait par 2,4 le risque de survenue de complications. [110]

De nombreuses études affirment également que 3 à 4 heures d'intervention étaient corrélées à un haut risque de complications pulmonaires. [138, 139, 140]

Dans une série de 266 patients, Stephan et al. un temps opératoire long (≥ 80 min), traduisant la complexité du geste chirurgical. [2]

Dans notre étude, $t > 80$ mn augmente le risque de complications postopératoires de la chirurgie thoracique. Avec un taux de complications 19,3 %.

a. La chirurgie d'urgence

<<American Collège of Physicians>>, par une revue de la littérature a fait le point sur l'implication de la chirurgie d'urgence dans la survenue des complications pulmonaires postopératoires ; il est ressorti que la chirurgie d'urgence présentait 2.21 fois plus de risque que celle programmée. [106]

Michelet a mentionné que les urgences chirurgicales thoraciques sont essentiellement représentées par les traumatismes fermés du thorax. [89]

Dans notre étude, 32 patients ont nécessité une intervention chirurgicale en urgence, 8 (soit 25%) ont présenté des complications postopératoires en chirurgie thoracique.

b. La reprise chirurgicale

Les ré interventions chirurgicales pulmonaire peuvent augmenter de façon significative le taux de complications postopératoires, notamment celui de la déhiscence d'une suture bronchique. Les difficultés techniques de dissection d'un poumon cicatriciel ou d'un hile pulmonaire peuvent favoriser ces complications. [56]

Ce point n'a pas été évalué dans notre étude.

4. Les facteurs de risque liés à l'anesthésie

L'anesthésie en chirurgie thoracique, quelles que soient les drogues utilisées, doit être aussi légère que possible, elle doit aussi garantir en permanence une très bonne oxygénation (contrôle permanent de la saturation en O₂ du sang artériel), et le réveil du malade doit être obtenu dès la fin de l'intervention. [118]

4.1. Type d'anesthésie

Deux alternatives peuvent être envisagées :

- 1) Une anesthésie générale légère combinée à l'administration par voie péridurale d'anesthésiques locaux,

- 2) Une anesthésie générale balancée, associant des agents de durée d'action brève et non irritants pour les voies aériennes, ainsi que des opiacés par voie systémique. [60]

La plupart des agents anesthésiques actuellement utilisés n'augmentent pas de façon significative le shunt intrapulmonaire et assurent donc le maintien d'une oxygénation adéquate pendant la ventilation unipulmonaire. Le protoxyde d'azote est évité s'il existe des bulles ou un pneumothorax non drainé dont il augmente le volume et la pression. [60]

L'effet du type d'anesthésie sur la survenue de complications postopératoires en chirurgie thoracique n'a donné lieu qu'à un petit nombre d'études.

Fischler a noté que l'association d'anesthésie générale à une anesthésie péridurale accroît la baisse de la PaO₂ observée lors de la ventilation unipulmonaire, elle permet aussi un réveil plus rapide et une extubation précoce.[53]

Plus récemment Yegin et al ont comparé l'anesthésie générale et anesthésie générale associée à une analgésie péridurale chez des sujets à risque opératoire élevé (ASA III et IV).

Le bénéfice de l'anesthésie locorégionale associée n'est pas démontré sur le plan statistique, peut-être simplement parce que les groupes de patients sont trop faibles. [138]

Dans notre étude, on n'a pas pu identifier l'implication du type d'anesthésie dans la survenue des complications respiratoires postopératoires.

4.2. L'intubation trachéobronchique :

En chirurgie thoracique, la plupart des équipes utilisent l'intubation sélective pour l'ensemble de leurs actes. Elle permet l'exclusion préopératoire du côté de la lésion et la protection d'une contamination du côté controlatéral, elle est ainsi d'une très grande aide et d'un très grand confort pour le chirurgien, lui permettant de réaliser ses gestes beaucoup plus rapidement et avec beaucoup plus de sécurité. Elle diminue aussi le risque de traumatisme du parenchyme pulmonaire et facilite la dissection chirurgicale, en particulier celles des éléments du hile. [18,131, 89]

D'après l'étude de Caplan, l'intubation impossible est quantitativement la troisième cause d'accidents respiratoires entraînant des poursuites médico-légales. L'incidence de l'intubation difficile serait de 1 à 4%, tandis que l'incidence des intubations impossibles serait de 2 à 7%. Le risque de complications postopératoires en chirurgie thoracique en rapport avec une intubation difficile pourrait être réduit par le développement du monitoring : saturation et capnométrie. [42]

Après l'induction, un tube à double-lumière est placé dans la bronche souche. Ces sondes intubent sélectivement soit la bronche souche gauche ou droite et peuvent ou non disposer d'ergot. L'existence de l'ergot complique l'intubation glottique mais limite le risque de mal positionnement et de déplacement lors des mobilisations du patient. Si le choix du tube droit ou gauche peut se faire en fonction du côté opéré, celui-ci se porte le plus souvent vers les sondes gauches. [131, 105]

La sonde la plus employée est la sonde sélective de Carlens qui est un tube à double-lumière gauche avec ergot. [139,18]

Un tube trachéal avec bloqueur bronchique (Univent) permet également la ventilation pulmonaire sélective, mais il est moins étanche en cas de pressions d'insufflation élevées. Ses indications sont l'intubation difficile, la présence de sécrétions abondantes et épaisses et le risque d'inhalation. Ce tube permet par ailleurs d'éviter la réintubation en fin d'intervention quand la poursuite d'une ventilation assistée est nécessaire. [139]

Les sondes d'intubation simples sont surtout indiquées si la mise en place d'une sonde sélective s'avère impossible ou très acrobatique (cou très court, déviation trachéale, trachée petite, etc...). [118]

4.3. La ventilation pulmonaire préopératoire

Les buts de la ventilation mécanique bi et unipulmonaire sont de garantir des échanges gazeux corrects et de favoriser la vidange complète des alvéoles tout en évitant les barotraumatismes. [60]

Pendant la ventilation bipulmonaire, la survenue d'une désaturation artérielle, associée à une baisse progressive de la pression artérielle avec un tassement inspiratoire des pics

systoliques fait évoquer une hyperinflation dynamique qui est confirmée par la mesure des volumes inspirés–expirés et de l’auto–PEP, ainsi que par l’amélioration de la pression artérielle et de la SaO₂ suite au débranchement du circuit respiratoire. [60]

La ventilation unipulmonaire entraîne une augmentation des résistances ainsi que l’apparition ou la majoration de l’auto–PEP. Ces anomalies s’observent d’autant plus fréquemment lorsque les patients sont porteurs de BPCO et que ces dernières présentent une forte composante emphysémateuse. Elle est aussi responsable de grandes modifications dans les rapports ventilation/perfusion régionaux. En effet, l’absence de ventilation s’accompagne d’une redistribution du débit cardiaque au profil du poumon ventilé avec une majoration du shunt. [89]

Ces conséquences peuvent ainsi augmenter le risque de survenue des complications respiratoires en postopératoires.

Dans notre série, 5,5% des patients compliqués ont bénéficié d’une ventilation unipulmonaire.

4.4. L’extubation

L’extubation précoce réduit la morbidité et la mortalité liées au maintien trop systématique d’une intubation et d’une ventilation artificielle, et aussi la durée de séjour en unité de soins intensifs. [140]

Elle doit être réalisée en fin d’intervention si les critères suivants d’extubation sont réunis : la conscience, la stabilité hémodynamique, la normothermie, l’absence d’antécédents cardio-vasculaires ou bronchopulmonaires, l’absence d’incidents respiratoires préopératoires et de difficultés chirurgicales et la présence d’une décurarisation complète et d’un réchauffement adéquat. [60, 140].

4.5. La ventilation mécanique postopératoire

La ventilation mécanique postopératoire doit être la plus courte possible en raison de ses effets sur la survenue de pneumopathies nosocomiales et de fistules bronchiques. L’apport de la

ventilation non invasive (VNI) semble être intéressant dans ce contexte postopératoire. L'intérêt de la VNI a été largement démontré chez les patients BPCO. [10]

Une étude prospective randomisée incluant des patients en postopératoires a souligné que la VNI était comparable en terme d'amélioration des échanges gazeux à la ventilation conventionnelle, mais qu'elle s'accompagne de moins de complications infectieuses. [10]

Une étude prospective randomisée menée par Auriant et al en 2002 chez 48 patients présentant une insuffisance respiratoire aigue postopératoire de la chirurgie de résection pulmonaire (24 patients dans chaque groupe). Les résultats montraient une diminution significative du nombre d'intubation (20,8 versus 50 % ; $p=0,035$) mais aussi de la mortalité (12,5 versus 37,5 % ; $p=0,045$) dans le groupe des patients soumis à une ventilation non invasive par rapport à ceux soumis à un traitement conventionnel. [7]

Dans notre série, la ventilation mécanique s'est avérée nécessaire chez 2 patients qui ont tous présenté des complications respiratoires postopératoires.

V. Prise en charge postopératoires

1. Prise en charge postopératoires précoce :

La plupart des patients arrivent extubés en salle de surveillance post-interventionnelle ; ils sont installés en position semi-assise, l'apport d'O₂ est débuté, les drains thoraciques sont remis en aspiration (après lobectomie). L'obtention d'une analgésie satisfaisante est un objectif important, permettant une kinésithérapie précoce [18].

Les patients à risque, après réintubation avec une sonde conventionnelle, bénéficient fréquemment d'une ventilation mécanique de quelques heures, dont les réglages doivent éviter le risque d'hyperinflation dynamique et de barotraumatisme. Les fibroaspirations doivent remplacer les aspirations aveugles surtout après pneumonectomie droite pour protéger la suture bronchique.

Un transfert programmé dans une unité de réanimation n'est nécessaire qu'après certaines interventions majeures de chirurgie thoracique, surtout si elles sont pratiquées chez des patients insuffisants respiratoires.

L'examen clinique retrouve fréquemment des mouvements respiratoires moins amples, voire absents du côté opéré et une respiration paradoxale dans les suites de la chirurgie pariétale.

L'auscultation du poumon opéré est difficile à interpréter du fait de l'hypoventilation et du bullage des drains. L'emphysème sous cutané, dû à une fuite d'air, est un phénomène bénin qui s'observe surtout dans les suites d'une pneumonectomie en l'absence de drainage. Sa persistance et surtout son extension doivent faire vérifier la suture bronchique.

Un premier bilan doit comporter l'analyse des gaz du sang artériel et une radiographie du thorax effectuée en position assise. Celle-ci peut mettre en évidence une atélectasie du côté de l'intervention (réexpansion insuffisante) ou du côté opposé (due à un saignement préopératoire ou à des sécrétions) qui vont nécessiter une fibroaspiration bronchique et la prise en charge par un kinésithérapeute.

La désunion de la suture d'une branche principale de l'artère pulmonaire est exceptionnelle, elle se révèle par une mort subite. Le saignement, hémorragie d'origine veineuse ou liée à une lésion d'une artère intercostale, peut être évident (drainage hémorragique abondant) ou sous-estimé même si la cavité est drainée, notamment si les drains sont obstrués par des caillots. Il est évalué grâce à la répétition des examens biologiques et des radiographies en position assise : évolution de l'hématocrite, niveau de l'épanchement et existence d'un refoulement médiastinal. Une réintervention en urgence est à haut risque anesthésique ; la sous-évaluation du saignement, et donc des compensations, et la constitution d'un hémothorax compressif exposent à un collapsus à l'induction, lors de la ventilation ou de la mise en décubitus latéral sur billot.

L'apparition d'un état de choc postopératoire doit faire évoquer après pneumonectomie, outre les diagnostics habituels, l'exceptionnelle hernie du cœur à travers une brèche péricardique non suturée.

Enfin, quelle qu'en soit l'origine, la nécessité d'une reventilation, qui peut être précédée d'un essai de ventilation non invasive, est de pronostic défavorable et témoigne d'une erreur d'évaluation préopératoire ou d'une complication précoce grave.[18]

2. Traitement des complications respiratoires :

2.1. Traitement de l'insuffisance respiratoire aigue

L'insuffisance respiratoire aigue est la première indication pour initier une ventilation mécanique. Mais le taux de mortalité élevé de l'IRA est attribuable aux complications secondaires à la réintubation et à la ventilation mécanique invasive qui majorent le risque de fragilisations des sutures, de fistule bronchopulmonaire, de fuites persistantes et d'infections parenchymateuses.[7]

De ce fait, de nombreuses études se sont penchées sur le traitement de l'IRA par la ventilation non invasive (VNI), évitant ainsi l'intubation. [149]

La VNI est une technique d'assistance ventilatoire appliquée à des patients en détresse respiratoire, sans recours à l'intubation trachéale. Deux modes ventilatoires sont habituellement utilisés : la ventilation spontanée en pression expiratoire positive (VS-PEP ou CPAP pour Continuous Positive Airway Pressure) et l'aide inspiratoire associée à une pression expiratoire positive (AI+PEP) [153]. En théorie la VNI peut améliorer la mécanique ventilatoire, diminuer le travail respiratoire et par voie de conséquence améliorer l'oxygénation et diminuer les atélectasies. Mais elle pourrait aussi avoir des effets délétères sur les échanges gazeux par la diminution du débit cardiaque et l'augmentation des fuites aériennes parenchymateuses postopératoires. [7]

Une étude prospective chez des patients de chirurgie thoracique montre une amélioration de la PaO₂ et une diminution du gradient alvéolo-artériel en oxygène dans le groupe VNI. L'utilisation de la VNI sur une durée brève (1 heure) montre l'absence d'effets secondaires immédiats (majoration des fuites, aggravation du shunt ou détérioration des conditions hémodynamiques) [7].

Outre l'oxygénothérapie, le traitement de l'IRA doit être adapté autant que possible à chaque étiologie.

2.2. Traitement du syndrome de détresse respiratoire aigue [144,61]

Une ventilation mécanique est souvent nécessaire malgré qu'elle contribue à aggraver les dommages aux tissus pulmonaires déjà présents dans cette affection d'où l'intérêt d'une VNI.

En raison de leur propriété anti-inflammatoire, les glucocorticoïdes ont été utilisés chez des patients avec un SDRA, mais quand ils sont administrés à forte dose (1 mg/kg par voie intraveineuse toutes les 6 heures pour un total de 4 doses), ils ne sont pas bénéfiques à la phase précoce de la maladie. A l'inverse une petite étude randomisée rapporte une réduction de la mortalité quand les glucocorticoïdes sont donnés après 7 jours d'évolution d'un SDRA.

Les effets de l'oxyde nitrique (NO) dans le SDRA ont fait l'objet de nombreuses études depuis qu'il a été montré que le NO diminue la pression artérielle pulmonaire et le shunt intrapulmonaire et augmente le rapport PaO₂/FiO₂ sans modifier la pression artérielle systémique et le débit cardiaque. Si le monoxyde d'azote inhalé apparaît améliorer l'oxygénation initialement, on ne sait pas actuellement si ce traitement réduira la mortalité due aux SDRA.

2.3. Traitement des complications ventilatoires

a. L'atélectasie [52,51]

Le traitement des atélectasies repose sur la fibroaspiration qui permet de retirer des sécrétions immobiles, épaisses, visqueuses, voire du sang à l'origine d'une bronche lobaire. Elle doit être aussi minutieuse que possible nettoyant aussi loin que possible toutes les bronches abordables.

La kinésithérapie est très importante en association pour désencombrer les bronches distales et aider à la reventilation du parenchyme. Les récives sont fréquentes, obligeant à de nouvelles fibroscopies.

b. L'encombrement bronchique

L'encombrement bronchique impose des aspirations fibroscopiques répétées et une kinésithérapie respiratoire.

L'antibiothérapie est indiquée en cas de surinfection bronchique, elle doit être adaptée aux prélèvements. [51] Il est parfois nécessaire de réaliser une réintubation trachéale, cette

dernière est à éviter car elle majore le risque de désunion bronchique. [54] Une trachéotomie transitoire peut être aussi réalisée en cas d'abondance des sécrétions bronchiques. [51]

Dans notre étude, le seul patient compliqué d'un encombrement bronchique majeur a été traité par des fibroaspirations répétées associées à une kinésithérapie respiratoire.

2.4. Traitement des complications broncho- pulmonaires

a. La fistule broncho-pleurale [52]

Le traitement est d'abord celui des conséquences de la fistule : l'évacuation aussi complète que possible du liquide suppuré ou non, et l'oxygénothérapie à grand débit puisqu'on se trouve devant une hypoxie normocapnique.

Le traitement de la fistule elle-même est d'abord endoscopique. La bronchoscopie rigide, permet outre l'exérèse du matériel de suture, des attouchements des bords de la fistule avec une solution de nitrate d'argent ou d'acide trichloracétique. Dans la plupart des cas, on assiste à un resserrement de la fistule quelque soit son calibre de départ. Sa cicatrisation par ces moyens est obtenue dans un tiers des cas. L'obstruction de la fistule par une colle biologique a été parfois obtenue sur de petits pertuis résiduels.

Une réintervention immédiate est envisageable quand la fistule est très précoce, le liquide pleural non encore suppuré et l'état du poumon restant est satisfaisant. Elle consiste à reprendre la suture bronchique et à la recouvrir par une épiploplastie. Malheureusement cette technique très précoce est rarement possible.

b. L'œdème pulmonaire lésionnel [7]

Le traitement est basé sur une oxygénothérapie à haut débit, une restriction hydrique et une déplétion par fortes doses de diurétiques.

L'efficacité d'une CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) a été rapportée chez quelques patients.

Dans les formes les plus sévères, après échec des autres traitements, la ventilation mécanique avec PEEP est nécessaire. Les stratégies ventilatoires sont similaires à celles

développées pour le SDRA. La posture en décubitus latéral et le monoxyde d'azote inhalé parfois permettent d'améliorer les échanges gazeux.

c. L'embolie pulmonaire [51]

Le traitement est fonction de l'importance de l'embolie et du délai de sa survenue par rapport à l'intervention.

Il se résume à l'héparinothérapie en cas d'embolie pulmonaire non grave à distance de la chirurgie.

En cas de retentissement hémodynamique, l'embolectomie chirurgicale en urgence donne les meilleurs résultats. La thrombolyse a rarement une place dans les suites immédiates graves.

Dans les formes intermédiaires, notamment en cas de retentissement sur l'hématose, se discute la thromboaspiration pulmonaire percutanée.

2.5. Traitement des complications pleurales

a. La fuite aérienne prolongée [51]

La conduite à tenir face à un bullage persistant consiste dans un premier temps à éliminer tout espace pleural résiduel en augmentant s'il le faut l'aspiration à -40 voire -50 cmH₂O. Des drains peuvent être rajoutés dans les poches persistantes.

Une kinésithérapie respiratoire agressive permet d'avoir une réexpansion pulmonaire optimale.

Le drain peut être ensuite mobilisé pour ne pas entretenir l'aspiration d'une fistule pleurale au contact et l'aspiration est stoppée afin de favoriser la cicatrisation des brèches alvéolaires.

Au bout de 2 semaines de drainage et si le poumon est à la paroi, le clampage du drain peut être essayé même s'il persiste un bullage minime : si le poumon reste collé à la paroi, le drain peut être enlevé en laissant l'orifice cutané ouvert ou gardé en place une valve de Heimlich.

b. L'hémithorax [51]

L'attitude devant un saignement postopératoire doit être interventionnelle pour éviter la transformation ultérieure des caillots intrapleuraux en abcès ou en séquelle fibreuse responsable d'une restriction pulmonaire.

La surveillance clinique porte sur l'hémodynamique du patient et le débit horaire des drains. Du point de vue biologique, elle porte sur l'hémostase, le taux des plaquettes et l'hémoglobininémie.

La réintervention pour hémostase est indiquée si le débit horaire des drains thoraciques dépasse 100 ml/heure, s'il existe des signes de défaillance hémodynamique, si la radiographie thoracique montre un caillotage de la cavité thoracique et si le taux de plaquettes décroît.

c. L'emphysème sous-cutané

Le traitement repose sur le drainage de la cavité pleurale qui peut être guidé par un scanner thoracique. [52]

Si malgré l'augmentation de l'aspiration et l'amélioration du drainage (mobilisation d'un drain, pose d'un nouveau drain), l'emphysème sous-cutané continue de s'aggraver, une réintervention est nécessaire. Elle consiste à fermer la brèche pulmonaire et à mettre en place deux nouveaux drains thoraciques. [52]

d. Le chylothorax [63,51,62]

Les mesures à mettre en œuvre initialement sont des mesures conservatrices.

Le drainage thoracique doit être poursuivi tant qu'il ramène du chyle permettant la création de symphyses pleuropulmonaires. La perte de chyle doit être compensée quotidiennement par des apports hydroélectrolytiques.

Un régime pauvre en triglycérides à chaînes moyennes représente une mesure adéquate.

Certains médicaments comme la somatostatine, la digoxine et l'étiléfrine ont montré de bons résultats sur la diminution du débit de chyle.

Le traitement chirurgical se discute après échec d'un traitement conservateur. L'indication chirurgicale classique est un débit > 1000 ml/j après 7 jours de traitement médical ou >500 ml/j après 14 jours. Il consiste dans un premier temps à rechercher la fistule lymphatique pour effectuer une ligature sélective. En cas d'échec, c'est-à-dire de persistance de fuite de chyle dans le champ opératoire, une ligature totale du canal thoracique à la partie inférieure du médiastin est alors effectuée. Le taux de réussite de cette intervention est de 95 %.

3. Traitement des complications cardio-vasculaire :

3.1. L'arythmie cardiaque par fibrillation auriculaire:

Le traitement repose sur :

- L'aspirine, soit des anticoagulants nommés antivitamine K pour lutter contre la formation de caillots.
- la régulation du rythme cardiaque, soit par l'utilisation des antis arythmiques.

4. Traitement des complications infectieuses :

4.1. Les pneumopathies infectieuses

Les pneumopathies infectieuses acquises en milieu hospitalier sont fréquemment causées par les pyocyaniques, autres bacilles à Gram négatif ou Staphylocoque doré. [7]

Le traitement repose sur l'antibiothérapie intraveineuse ciblée sur les prélèvements bronchiques, elle doit être utilisée à dose optimale. Une association d'antibiotiques doit être utilisée en première intention pour augmenter la probabilité d'un traitement d'emblée approprié. [51,143]

Les antibiotiques les plus recommandés sont l'association pipéracilline-tazobactam, l'association amoxicilline-acide clavulanique, la ceftazidime, l'imipénème, la gentamicine, la ciprofloxacine et la céfépime. [143]

La durée de traitement optimale est de 8 à 10 jours selon les dernières études, pourvu que le patient ait reçu un traitement d'emblée approprié et que l'on ait observé une réponse clinique franche avec résolution des signes d'infection. Un traitement trop court fait courir un risque de rechute ou d'échec clinique, à l'inverse, une antibiothérapie prolongée comporte le risque de favoriser l'émergence de bactéries multirésistantes. [143]

Cette antibiothérapie est associée à des mesures assurant la désobstruction bronchique telles : l'oxygénothérapie, la kinésithérapie respiratoire intensive, les fibroaspirations répétées et le recours à la ventilation non invasive. L'intubation et la ventilation mécanique ne doivent être

utilisées qu'en dernier recours, après échec des mesures précédentes chez un patient épuisé ou hémodynamiquement instable. [51].

4.2. Le pyothorax

Le traitement comprend un drainage–lavage de la cavité pleurale et une antibiothérapie adaptée [151]. En présence d'une fistule, une mise à plat avec thoracotomie et pansement quotidien sont nécessaires pour obtenir la guérison. La kinésithérapie respiratoire est très importante, elle doit être précoce et prolongée. [51]

Une réintervention chirurgicale est indiquée en cas d'échec des techniques précédentes.

5. Traitement des infections pariétales

5.1. L'infection de la paroi :

Le traitement des infections de la plaie opératoire est généralement local, il repose sur la mise à plat associé à un méchage. [50]

Certains auteurs préconisent l'association d'une antibiothérapie par voie générale.

VI. Prévention :

La prévention des complications postopératoires repose sur la mise en œuvre de stratégies qui prendraient action dès la période préopératoire et se poursuivraient en per puis en postopératoire.

1. Préparation préopératoire

La prise en compte des facteurs favorisant la survenue de complications postopératoires doit permettre d'identifier les malades à risque, d'évaluer leur gravité et d'entreprendre des mesures préventives et thérapeutiques adéquates. Les différentes stratégies applicables en préopératoire sont orientées vers :

- ♦ L'information du patient

- ♦ Le tabagisme
- ♦ Les BPCO
- ♦ L'asthme
- ♦ L'administration d'antibiotiques
- ♦ L'état nutritionnel
- ♦ La kinésithérapie préopératoire

1.1. L'information du patient

Le préalable à l'adhésion aux préparations respiratoires est une information du patient concernant le retentissement respiratoire prévisible de l'intervention chirurgicale. Il est alors plus facile pour le patient, d'accepter les traitements prévus pour améliorer la performance respiratoire et diminuer l'incidence des complications respiratoires. [4]

1.2. L'arrêt du tabac

L'arrêt du tabac doit survenir au moins huit semaines avant l'acte chirurgical pour permettre de minimiser le risque de complications postopératoires. Ce risque semble ne pas varier si le sevrage tabagique n'a pas eu lieu dans ce délai. [10]

1.3. Bronchopneumopathie chronique obstructive

Les patients porteurs d'une BPCO devraient être bien traités en vue d'obtenir la meilleure fonction respiratoire possible. En général, les indications du traitement spécifique sont les mêmes que pour ceux non candidats à une chirurgie. [121,145]

Une étude rétrospective de patients porteurs d'une BPCO et programmés pour une anesthésie générale, a illustré l'importance de la préparation préopératoire optimale. Dans leur rapport, 227 des 464 patients ont bénéficié d'une préparation préopératoire incluant une combinaison de bronchodilatateurs, d'antibiotiques et de corticoïdes systémiques. L'incidence des complications pulmonaires postopératoires était moindre dans le groupe préparé par rapport à l'autre n'ayant eu aucune préparation (23 versus 35 %). [46]

Ces résultats ont été renforcés par une seconde étude qui a noté une réduction de l'incidence des complications pulmonaires de 22 à 60 % dans un groupe à haut risque préparé par bronchodilatateurs, le sevrage tabagique, les antibiotiques et la physiothérapie respiratoire, elle a aussi conseillé l'utilisation d'ipratopium chez les patients avec BPCO symptomatique. [146]

1.4. L'asthme

Un asthme mal contrôlé serait un facteur de risque pour développement des complications postopératoires, tandis que l'asthme bien contrôlé semblerait réduire le risque. Les sibilants devraient être jugulés par des bêtamimétiques inhalés en préopératoire. Ces substances pourraient être poursuivies par nébulisation en préopératoire. [121]

Le consensus sur le programme National d'éducation des asthmatiques recommande l'utilisation péri opératoire de corticoïdes systémiques chez les asthmatiques présentant des sibilants, une toux productive ou une dyspnée malgré leur thérapeutique usuelle. [137]

1.5. L'antibiothérapie préopératoire

Les antibiotiques devraient être administrés avant la chirurgie chez tout patient ayant une infection respiratoire patente, y compris ceux avec des expectorations purulentes et une modification du caractère des expectorations. Ils n'ont aucune utilité chez ceux porteurs d'une BPCO stable et d'un asthme, exception faite des bronchectasies et d'une immunodépression sous-jacente. La chirurgie devrait être reportée jusqu'au traitement achevé.[10,147]

1.6. L'état nutritionnel

L'état nutritionnel est un facteur important. Les volumes pulmonaires et l'oxygénation sont souvent altérés chez les patients obèses, et une perte de poids améliore les paramètres ventilatoires.

En revanche, chez les patients BPCO opérés d'une réduction de volume pulmonaire, la dénutrition préopératoire augmente le risque de maintien d'une ventilation mécanique en postopératoire et de la durée du séjour à l'hôpital. Il n' pas été démontré cependant qu'une renutrition préopératoire était bénéfique dans cette population. [54]

1.7. La kinésithérapie respiratoire préopératoire

Il est nécessaire de mettre en œuvre une kinésithérapie 24 heures avant l'intervention chirurgicale. Elle consiste principalement sur les techniques d'expansion pulmonaire comme la toux, la spirométrie et une respiration profonde. [51,83,15]

2. Les stratégies préopératoires

2.1. L'antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie est assurée par l'administration d'une céphalosporine de première génération (céfazoline, 2g à l'induction anesthésique, une réinjection de 1g à la quatrième heure) ou de deuxième génération (céfamandole ou céfuroxime, 1.5g en préopératoire et réinjection de 0,75g toutes les deux heures en peropératoire). Si le patient est allergique aux bêta-lactamines, on peut utiliser de la vancomycine (1.5mg/kg en dose unique). [18]

2.2. La durée de l'intervention chirurgicale

Les interventions chirurgicales devraient s'efforcer d'être les plus brèves possible chez les patients à haut risque. [9]

3. Les stratégies postopératoires

Les stratégies de réduction de risque devraient continuer en période postopératoire.

3.1. L'antibioprophylaxie postopératoire [147]

L'efficacité de l'antibioprophylaxie postopératoire dans la prévention des infections était largement prouvée.

Une étude randomisée contrôlée en double aveugle menée par Kvale et al sur 77 patients a montré que l'antibioprophylaxie a permis de diminuer le risque global d'infections pulmonaires postopératoires de 41 % des patients dans le groupe placebo à 4,7 % dans le groupe traité.

Deux ans plus tard, Teuesdal a démontré que l'antibioprophylaxie est non seulement inutile mais néfaste en chirurgie thoracique : l'incidence des complications infectieuses dans le groupe traité par céfazoline est identique à celle trouvée dans le groupe placebo (17,8 et 17,2 % respectivement). Par contre il a trouvé une grande fréquence des effets secondaires attribuables à l'antibiothérapie (31 complications chez les 57 patients traités), en particulier fièvre médicamenteuse, phlébite et toxicité rénale.

Plusieurs études randomisées contre placebo sont publiées par la suite ont trouvé un bénéfice à la prescription d'antibioprophylaxie périopératoire avec diminution significative des infections de la paroi.

Frimodt-Moller a trouvé en plus une réduction de la consommation d'antibiotiques à visée curative et de la durée d'hospitalisation.

Walker et Boulanger ont aussi mis en évidence une diminution significative des infections pulmonaires.

Peyrin et al ont obtenu également des résultats spectaculaires en chirurgie pulmonaire carcinologique, ils avaient interrompue l'étude après 23 patients du fait de la significativité des tests statistiques dès ce petit échantillonnage (2 infections dans le groupe traité, contre 9 dans le groupe placebo).

3.2. La prophylaxie thromboembolique

La prévention de la maladie thromboembolique est essentielle chez tout patient opéré du thorax. La prescription postopératoire d'héparine de bas poids moléculaire (HBPM) à dose préventive associée au port de bas de contention doit être systématique. [51]

3.3. Le drainage thoracique postopératoire

Le drainage thoracique est l'un des éléments déterminants des suites postopératoires, il permet d'obtenir une réhabilitation complète de la cavité thoracique sans aucune collection pleurale (air, sang, liquide séreux). [53,19]

Le drainage thoracique repose sur la mise en place de deux drains thoraciques ; un drain positionné en antérosupérieur et un autre placé dans le cul-de-sac costo-diaphragmatique postérieur. Ces drains sont immédiatement connectés à l'aspiration via un système d'aspiration (-20 cmH₂O). Il est maintenu en moyenne 5 jours jusqu'à ce que les drains ne ramènent plus d'air ni de liquide. [51]

La radiographie thoracique de contrôle est quotidienne. Elle vérifie la réexpansion pulmonaire, et l'absence de décollement ou d'épanchement.

Le bon fonctionnement du drainage doit être vérifié régulièrement, ainsi que la nature (sang, liquide citrin, purulent ...) et le débit horaire du liquide drainé (qui doit être < 100 ml). [51]

3.4. L'oxygénothérapie postopératoire

L'oxygénothérapie par sonde nasale doit être largement utilisée même si elle entraîne une augmentation de quelques points de la capnie. Elle permet de réduire l'incidence des épisodes de désaturation nocturne sévère. [52,42]

Cet apport d'oxygène ne peut avoir d'efficacité que si la liberté des voies aériennes est assurée. [53]

3.5. La kinésithérapie respiratoire postopératoire

De nombreuses techniques ont été proposées pour améliorer la fonction respiratoire postopératoire et prévenir la survenue des complications respiratoires postopératoires.

Les mesures les plus importantes sont : la spirométrie incitative, la respiration au moyen d'un masque facial en pression positive permanente, ainsi que l'utilisation d'une pression positive intermittente par le biais d'un embout buccal. Elles sont répétées au besoin deux fois par jour, et peuvent être aidées par la mise sous aérosols humidifiants simples ou mélangés à des mucolytiques. [12,4,51]

Le but de ces manœuvres est d'accroître les volumes pulmonaires en postopératoire par des efforts inspiratoires, maintenir la liberté des voies aériennes en traitant l'encombrement et de lutter contre l'hypoventilation alvéolaire. [12,121]

Toutes ces manœuvres ont un bénéfice accru lorsqu'elles sont enseignées au patient en période préopératoire.

3.6. L'analgésie postopératoire

La séquence « douleur-complications mécaniques respiratoires », supposée pendant longtemps à l'origine des complications respiratoires postopératoires, a suscité le développement de l'analgésie postopératoire sous toutes les formes possibles. [4]

Ainsi le contrôle adéquat de la douleur en postopératoire pourrait aider à minimiser les complications pulmonaires postopératoires, en encourageant la mobilisation précoce et en encourageant le patient à avoir des respirations profondes.

L'analgésie morphinique intraveineuse contrôlée par le patient (PCA), associée le plus souvent à des adjuvants (anti-inflammatoires non stéroïdiens, paracétamol) qui en améliorent l'efficacité, et l'analgésie péridurale thoracique sont les techniques les plus réalisées et les plus efficaces en chirurgie pulmonaire. [150,12]

Plusieurs études ont démontré que l'analgésie péridurale thoracique est associée à une faible morbidité et mortalité postopératoire. [150,139]

Une étude prospective réalisée par Michelet et al sur 101 patients ayant bénéficiés d'une lobectomie pour cancer (du janvier à septembre 2005), a comparé le traitement de la douleur postopératoire par l'analgésie morphinique intraveineuse contrôlée par le patient et l'analgésie péridurale thoracique. Elle a démontré que l'utilisation de l'analgésie morphinique peut, en effet, conduire à une réduction dose dépendante de la réponse des centres respiratoires aux stimuli hypoxiques et hypercapniques et aggraver les troubles du sommeil, induisant ainsi des désaturations profondes nocturnes surtout au cours des secondes et troisièmes nuits postopératoires. Outre une supériorité analgésique, l'utilisation d'analgésie péridurale thoracique serait susceptible d'améliorer la contractilité diaphragmatique, de faciliter la réalisation d'exercices respiratoires, et surtout de permettre une réduction des désaturations

nocturnes grâce à une récupération plus rapide des capacités respiratoires, associée une amélioration plus précoce des données spirométriques. [154]

Deux méta-analyses plaident en faveur de l'utilisation d'une analgésie péridurale au décours de la chirurgie thoracique. Celle de Ballantyne et al montre que l'utilisation des anesthésiques locaux en péridurale diminue l'incidence des infections pulmonaires et des complications postopératoires en général respiratoires [154]. La deuxième, plus récente de Rodgers conclut elle aussi à un bénéfice de l'analgésie péridurale thoracique en terme de mortalité, d'incidence des pneumopathies et des insuffisances respiratoires aiguës. [150]

Licker et al ont aussi noté que l'analgésie péridurale thoracique permet de réduire la morbidité et la mortalité postopératoires. [16]



CONCLUSION



Les complications postopératoires en chirurgie thoracique constituent toujours, malgré les progrès de l'anesthésie et de la chirurgie thoracique, un élément important de morbidité et de mortalité postopératoires. Leur fréquence reste depuis une vingtaine d'années sensiblement la même sous la dépendance du terrain des patients, du type de chirurgie, de l'anesthésie et de la durée d'intervention.

Les fuites aériennes prolongées, l'insuffisance respiratoire aigue et les atelectasies sont les trois complications les plus fréquentes. D'autres complications sont aussi fréquemment observées après chirurgie thoracique telles les pneumopathies infectieuses, le pyothorax, la fistule broncho-pleurale, les infections de la paroi, le syndrome de détresse respiratoire aigue et les complications cardiovasculaires.

La prise en charge des complications devrait débuter précocement en postopératoire.

La prévention de la survenue des complications respiratoires postopératoires devrait débuter dès la période préopératoire, avec la recherche active des facteurs de risque sur lesquels il serait possible d'agir (tabagisme, BPCO, asthme, infections pulmonaires). Cette prévention devrait se poursuivre en peropératoire par la limitation de l'étendue de l'exérèse pulmonaire et par la pratique d'une chirurgie brève. L'antibioprophylaxie, le drainage thoracique, la kinésithérapie respiratoire et le contrôle de la douleur postopératoire devraient venir en renfort des stratégies déjà instituées.



FICHE D'EXPLOITATION

1. Généralités :

- Numéro du dossier :
- Date d'entrée du patient :
- Nom et prénom :
- Age : ans
- Sexe : M F

2. Antécédents :

- Médicaux :
- Chirurgicaux :
- Autres :



Facteurs de risque :

- Diabète : oui non
- Hypertension artérielle : oui non
- Asthme : oui non
- Tuberculose : oui non
- Tabac : oui non
- Cardiopathie ischémique : oui non
- BPCO : oui non

3. Bilan et évaluation préopératoire :

- **Bilan :**

Rx de thorax	
TDM	
Bronchoscopie	

- **Évaluation de l'état général :**

- indice de l'OMS : 0 1 2 3 4
- IMC :

• **Évaluation respiratoire :**

CV	
CRF	
PCO ₂	
PO ₂	
VR	
CPT	
VEMS	
O.R	
gaz du sang	

• **Évaluation cardiovasculaire :**

score de NYHA	
ECG	
Echocoeur	
VO2 max	

• **Bilan biologique préopératoire :**

NFS	
PQ	
CRP	
TP	
TCK	
glycemie	
LDH	
albuminemie	
Groupage /RH	
uree	
creatinine	

4. L'intervention:

• **Anesthésie :**

- Score ASA :
- Type d'anesthésie : AG AL
- Intubation :

▪ Sélective : Normal :

• **Analgésie :**

- cathéter péridurale : oui non
- Infiltration intercostale : oui non
- Bloc para vertébral : oui non

• **Voie d'abord :**

- Intervention sans ouverture du thorax : thoracoscopie –Mediastinoscopie :
oui non
- Intervention avec ouverture du thorax :
 - Thoracotomie postéro-latérales : oui non
 - Thoracotomie axillaires : oui non
 - Thoracotomie avec parietectomie : oui non
 - Autres :

• **Type d'intervention :**

- Wedg : oui non
- Segmentectomie : oui non
- Lobectomie : oui non
- Pneumectomie : oui non
- Parietectomie : oui non
- Décortication : oui non
- Bullectomie : oui non
- Perikystectomie : oui non
- Biopsie pulmonaire : oui non
- Biopsie pleurale : oui non
- Autres :

• **Complications per opératoire :**

- hémorragie peropératoires : oui non

• **Durée d interventions :**

5. Evaluation postopératoire :

• **Séjour en réanimation :**

- Ventilation : Oui non
oui non
 - Durée :
 - unipulmonaire bipulmonaire
 - Durée :

• **Les complications postopératoires :**

○ **Respiratoires :**

- Bullage persistant : oui non
- Insuffisance respiratoire aigue : oui non
- Atélectasie : oui non
- Fistule broncho-pleurale : oui non
- Chylothorax : oui non
- Hémothorax : oui non
- syndrome de détresse respiratoire SDRA : Oui non
- œdème aigue du poumon : oui non
- bronchospasme : oui non
- Encombrement bronchique : oui non
- Bullage abondant : oui non

○ **Cardiovasculaires :**

- Trouble du rythme supra ventriculaire :
 - ACFA : oui non
- Infarctus du myocarde: oui non
- Angor : oui non
- Insuffisance cardiaque : oui non
- Thrombose veineuse profonde : oui non
- Embolie pulmonaire : oui non
- Shunt droite-gauche : oui non

○ **Neurologiques :**

- Dysphonie : oui non
- Trouble de la déglutition : oui non
- Dyspnée : oui non
- Fausse route : oui non

○ **Infectieuses :**

- Pneumonie : oui non
- pyothorax : oui non
- Abscess : oui non
- sepsis : oui non

○ **Complications gastro-entérique :**

- Hémorragie gastro-intestinales : oui non
- Iléus : oui non

- Péritonite : oui non
- **Complications de la paroi :**
 - L'empyème : oui non
 - Infection de la paroi :
oui non
- **Autres complications :**
 - Fuite du liquide céphalo-rachidien : oui non
 - Hémorragie postopératoire : oui non
 - torsion lobaire : oui non
 - infarctus veineux pulmonaire : oui non
 - accident vasculaire cérébral : oui non
 - confusion mentale : oui non
 - infection urinaire : oui non
 - insuffisance rénale aigue : oui non
- *Durée totale de séjour* :
- 6. *Mortalités* : oui non



RÉSUMÉS



Résumé

Les complications postopératoires sont fréquentes après la chirurgie thoracique et sont associées à une morbidité et une mortalité importante.

Dans la présente étude rétrospective réalisée sur une série de 400 patients bénéficiant d'une chirurgie thoracique, durant une période de 2 ans (du 1^{er} janvier 2015 au 31 décembre 2016), les malades inclus dans cette étude sont opérés pour pathologie thoracique quelque soit l'étiologie, l'âge, le sexe et les facteurs de risque. Les critères d'évaluation sont d'ordres cliniques, radiologiques, thérapeutiques et évolutifs.

Nous avons noté les résultats suivants :

L'âge moyen des patients était de 44,7 ans, le sexe masculin était prédominant avec un sexe ratio de 1,85.

L'incidence des complications postopératoires en chirurgie thoracique était de 14,5 %. Elles sont représentées par : la fuite aérienne prolongée (7%), bullage abondant (2,5%), l'atélectasie (3,5%), les pneumopathies infectieuses (3,3%), le pyothorax (2,5%), la fistule bronchique (1%), l'infection de la plaie opératoire (2,5%), le syndrome de détresse respiratoire aigue (1,3%), l'insuffisance respiratoire aigue (3,5%), l'encombrement bronchique (0,8%), abcès pulmonaire (0,5%), sepsis (0,3%), bronchospasme(0,3%), l'œdème pulmonaire (0,3%), l'embolie pulmonaire (0,3%), l'empyème sous cutané (1 %), LAC/FA (3%), la paralysie récurrentielle (0,5 %), et le taux de mortalité était de 0,5 %.

L'analyse des résultats obtenus nous a permis d'individualiser plusieurs paramètres influençant la survenue des complications respiratoires postopératoires qui sont :

- l'âge >60 ans,
- la BPCO,
- le tabagisme,
- la tuberculose,

- l'asthme,
- un VEMS $\leq 60\%$,
- le score d'ASA $> II$,
- le temps opératoire $> 80mn$,
- les tumeurs pulmonaires malignes,
- la pneumonectomie,
- la ventilation mécanique postopératoire.

La réduction de la fréquence des complications postopératoires en chirurgie thoracique ainsi que le taux de mortalité repose sur l'identification des facteurs de risques déterminants, l'évaluation et la préparation préopératoire des patients, l'amélioration des techniques d'anesthésie et de chirurgie et la bonne prise en charge postopératoire.

Summary

The postoperative complications are frequent after thoracic surgery and are associate to high morbidity and mortality.

In this retrospective study about 400 patients who benefited from thoracic pathology, during 2 years (from January 1st, 2015 to December 31st, 2016), we tried to accurate the incidence of the postoperative respiratory complications and the respiratory risk factors in order to present the most appropriate strategies of prevention.

The patients included in this study are operated on according to classic thoracic surgery whatever is the etiology, the age, the sex and the risk factors.

The criteria of valuation are clinic, radiologic, therapeutic and evolutive. We noticed the following results:

The mean age of the patients was 44,7 year old, the male sex was predominant and the sex ratio was about 1,85.

The incidence of the postoperative respiratory complications represented 14,5%. They consisted in :the prolonged aerial escape (5%), the abundant aerial (2,5%), the atelectasis, (2,5%), the infectious pneumopathies (3,3%), the pyothorax (1,5%), the bronchial fistula (1%), the infection of the operative wound (2,5%), the subcutaneous empyema (1 %), the syndrome of acute respiratory distress (1%), the bronchial clutter (1,2%),the pulmonary oedema (0,3%), the pulmonary embolism (0,3%) , The acute respiratory failure (0.6),The pulmonary abscess (0.5%), The sepsis (0.2%), The bronchospasm (0.3%),AC/FA (3%),the recurrencial paralysis (0,5%),and the rate of mortality that was about 0,5%.

The analysis of the results permitted us to individualize several parameters that influence considerably the supervene of postoperative respiratory complications

The factors that increase considerably the postoperative complications thoracic surgery are:

- the age > 60 year old,
- the CBPO,

- the tabagism,
- the asthma,
- the tuberculosis,
- the SMEV \leq 80%,
- the ASA score $>$ II,
- the operating time $>$ 80mn,
- the malignant pulmonary tumors,
- the pneumectomy,
- The postoperative mechanic ventilation

The reduction of the frequency of the postoperative complications as well as the rate of mortality based on the identification of the decisive risk factors, the valuation and the preoperative preparation of the patients, the improvement of the Anesthesia and surgery technique and the good postoperative management

ملخص

إن المضاعفات بعد جراحة الصدر متكررة وهي مرتبطة بنسبة مرضية ووفاة مرتفعين. في هذه الدراسة الإستيعادية حول 400 مريض خضعوا لجراحة الصدر. وذلك خلال 2 سنوات (من فاتح يناير 2015 إلى غاية 31 دجنبر 2016)، حاولنا تحديد وقوع المضاعفات بعد الجراحة وعناصر الخطر التنفسية لوضع استراتيجيات وقائية ملائمة أكثر. المرضى الذين شملتهم هذه الدراسة خضعوا لعملية جراحية، العملية الجراحية كانت تقليدية مهما كان السبب، السن، الجنس وعناصر الخطر. مؤشرات التقييم سريرية، شعاعية، علاجية وتطورية. وقد سجلنا النتائج التالية :

متوسط سن المرضى بلغ 44,7 سنوات. جنس الذكور كان الأكثر ترددا بنسبة جنس بلغت 1,85. إن نسبة وقوع المضاعفات التنفسية بعد الجراحة بلغت 14,5%، وتمثلت في سرب الهواء لفترات طويلة (7%)، محتدما وفترة (2,5%)، انخماص (2,8%)، التهاب رئوي معدي (3,3%)، وتقيح الصدر (2,5%)، والناصور القصبي (1%)، والعدوى من الجروح (2,5%)، متلازمة الضائقة التنفسية الحادة (1%)، القصور التنفسي الحاد (3,5%)، واحتقان الشعب الهوائية (0,8%)، خراج الرئة (0,4%)، وتغنن الدم (0,3%)، تشنج قسبي (0,3%)، وذمة رئوية (0,3%) والانسداد الرئوي (0,3%)، وتحت الجلد دبيلة (1%)، الرجفان الأذيني (3%) وشلل العصب الحنجري الراجع (0,5%)، ومعدل الوفاة الذي بلغ 0,5%.

الإنصمام الإحصائي للنتائج المحصل عليها مكننا من : شخصنة عدة عناصر أثرت كثيرا على حصول

المضاعفات التنفسية الجراحية تتمثل في :

- السن الذي يفوق 60 سنة،
- اعتلال القصبات والرئة الإنسدادي المزمن،
- التدخين،
- السل،
- الربو
- اذا كانت النتيجة من الجمعية الأمريكية للتخدير تفوق 11
- حجم الزفير الأقصى $\geq 60\%$ ،
- وقت الخاص باجراء الجراحة < 80 دقيقة،

- الأورام الرئوية الخبيثة،
- استئصال الرئة،
- الالتهاب الرئوي المعدي،
- التهوية الميكانيكية بعد العملية الجراحية،

إن تقليص نسبة تردد المضاعفات بعد الجراحة وكذلك معدل الوفاة يركز على التعريف بعناصر الخطر المحددة، تقييم وتحضير المرضى قبل إجراء العملية الجراحية، تحسين تقنيات التخدير والجراحة والتكفل الجيد بالمرضى بعد الجراحة.



BIBLIOGRAPHIE



1. **MANUILA A, MANUILA L, NICOLA M, LAMBERT H.**
Dictionnaire français de médecine et de biologie tome I.
Edition Masson et Cie, 1971, P :324.
2. **J.-B. Stern P. Girard**
Suites opératoires en chirurgie thoracique
Département thoracique, Institut mutualiste Montsouris.2008
3. **GOUIN F, GUIDON C, BONNET M, GRILLO P**
Complications postopératoires précoces et leur prévention.
Groupe Liaisons SA, juin 2003
4. **GOUIN F, GUILLEN J-C**
Complications respiratoires postopératoires.
EMC, Anesth-réa, 36-422-A-10, 1996
5. **KALLET H, WY SOCK M**
Actualité Prise en charge périopératoire de l'insuffisance respiratoire chronique.
Actualités en réanimation et urgences 2001
6. **SOTTIAUX T, DAMAS P**
Insuffisance respiratoire postopératoire.
7. **AURIANT I, JALLOT A, PARQUIN F**
Détresses respiratoires après chirurgie thoracique.
Conférences d'actualisation 2002, p. 425-436
8. **MICHELLE V CONDE, MD, STEPHAN S IM, MD**
Overview of the management of postoperative pulmonary complication.
Uptodate version 13.1, 2004
9. **MARCHAND E**
Évaluation respiratoire clinique et fonctionnelle préopératoire.
EMC, Pneumologie 2005 : 2 :177-191
10. **STEPHAN F**
Complications postopératoires de la chirurgie pulmonaire
Réanim 2002 ; 11 :40-8

11. **MAEDA H, NAKAHARA K, ET AL**
Diaphragm function after pulmonary resection. Relationship to postoperative respiratory failure.
Am Rev Respir Dis 1988; 137:379–86
12. **COTTEREAU G, PITON F, ANTONELLO m**
Kinésithérapie à la phase aiguë des pathologies respiratoires.
EMC–,Kinésithérapie, 1 :56–70,2005
13. **SAMAIN E, MARTY J**
Anesthésie et réanimation de l'emphysémateux sévère.
Conférence d'actualisation 2002, 44e Congrès national d'anesthésie et de réanimation
14. **JAYR C ET AL**
Complications respiratoires postopératoires
JEPU 199. La période postopératoire. Pp 155–176
15. **FISCHLER M**
Anesthésie en chirurgie thoracique.
EMC, Anesth–réa,36–570–A–10 , 2002
16. **LICKER M ET AL**
Operative mortality and respiratory complications after lung resection for cancer : impact of chronic obstructive pulmonary disease and time trends.
Ann Thoracic Surg 2006; 81:1830–8
17. **NAKAGAWA M, TANAKA H, KISHI Y**
Relationship between the duration of the preoperative smoke-free period and the incidence of the postoperative pulmonary complications after pulmonary surgery.
Chest 2001; 120:705–10
18. **FISCHLER M**
Anesthésie en chirurgie thoracique.
EMC, Anesth–réa,36–570–A–10 , 2002
19. **MELLENDEZ JA, BARRERA R,**
Respiratory complication quotient predicts pulmonary complications in thoracic surgical patients.
Ann Thoracic Surg1998 ;66 :220–4

20. **NOMORI H, KOBAYASHI R, FUYONO G, MORINAGA S, YASHIMA H**
Preoperative respiratory muscle training. Assessment in thoracic surgery patients with special reference to postoperative pulmonary complications.
Chest 1994;105:1782-8
21. **COUSIN C**
Comparaison de deux classifications des complications post-opératoires après chirurgie thoracique robot-assistée 2017
22. **Caroline Rivera, Marc Riquet, Alex Arame, Giuseppe Mangiameli, Mahdi Abdennadher, Ciprian Pricopi, Alain Badia, Marcel Dahan, Françoise Le Pimpec-Barthes**
Indications et suites opératoires des pneumonectomies pour lésion bénigne : pratiques françaises. Comparaison avec les indications pour pathologie maligne 2013
23. **Deslauriers J, Ginsberg RJ, Piantadosi S, Fournier B.**
Prospective assessment of 30-day operative morbidity for surgical resections in lung cancer. *Chest* 1994 ; 106 (suppl 6) :329S-330S
24. **Kaiser D. Fruhe und späte postoperative Komplikationen**
beithorax chirurgis chen Eingriffen. *Pneumologie* 1991;45:147-152
25. **Thèse en médecine à la faculté de médecine de Casablanca**
Les complications respiratoires de la chirurgie thoracique 2007
26. **Licker M, De Perrot M, Hohn L, Tschopp JM, Robert J, Frey JG et al.**
Perioperative mortality and major cardiopulmonary complications after lung surgery for non-small cell carcinoma. *Eur J Cardiothorac Surg* 1999 ; 15 : 314-319
27. **Wada H, Nakamura T, Nakamoto K, Maeda M, Watanabe Y.**
Thirty-day operative mortality for thoracotomy in lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998 ; 115 : 70-73
28. **Damhuis RA, Schutte PR. Resection rates and postoperative mortality in 7899 patients with lung cancer.** *Eur Respir J* 1996 ; 9 : 7-10
29. **Shah R, Sabanathan S, Richardson J, Mearns AJ, Goulden C.**
Results of surgical treatment of stage I and II lung cancer. *J Cardiovasc Surg* 1996 ; 37 : 169-172

30. **Harpole DH, Decamp MM, Daley J, Hur K, Oprian CA, Henderson W** et al. Prognostic models of thirty-day mortality and morbidity after major pulmonary resection. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999 ; 117 : 969-979
31. **Dyszkiewicz W, Pawlak K, Gasiorowski L.** Early postpneumonectomy complications in the elderly. *Eur J Cardiothorac Surg* 2000 ; 17 : 246-50.
32. **Harpole DH, Liptay MJ, DeCamp MM, Mentzer SJ, Swanson SJ, Sugarbaker DJ.** Prospective analysis of pneumonectomy: risk factors for major morbidity and cardiac dysrhythmias. *Ann Thorac Surg* 1996 ; 61 : 977-82.
33. **Bush E, Verazin G, Antkowiak JG, et al.** Pulmonary complications in patients undergoing thoracotomy for lung carcinoma. *Chest* 1994 ; 105 : 760-6.
34. **Mitsudomi T, Mizoue T, Yoshimatsu T, Oyama T, Nakanishi R, Okabayashi K, et al.** Postoperative complications after pneumonectomy for treatment of lung cancer: multivariate analysis. *J Surg Oncol* 1996 ; 61 : 218-22.
35. **Stéphan F, Boucheseiche S, Hollande J, Flahault A, Cheffi A, Bazelly B, et al.** Pulmonary complications following lung resection. A comprehensive analysis of incidence and possible risk factors. *Chest* 2000 ; 118 : 1263-70.
36. **Korst RJ, Humphrey CB.** Complete lobar collapse following pulmonary lobectomy. Its incidence, predisposing factors, and clinical ramifications. *Chest* 1997 ; 111 : 1285-9.
37. **Kearney DJ, Lee TH, Reilly JJ, et al.** Assessment of operative risk in patients undergoing lung resection. Importance of predicted pulmonary function. *Chest* 1994 ; 105 : 753-9.
38. **Patel RL, Townsend ER, Fountain SW.** Elective pneumonectomy: factors associated with morbidity and operative mortality. *Ann Thorac Surg* 1992 ; 54 : 84-8.
39. **Litle V.R., Swanson S.J.** Postoperative bleeding: coagulopathy, bleeding, hemothorax *Thorac. Surg. Clin.* 2006 ; 16 : 203-207

40. **Shigemura N., Akashi A., Nakagiri T., Ohta M., Matsuda H.**
Complete versus assisted thoracoscopic approach: a prospective randomized trial comparing a variety of video-assisted thoracoscopic lobectomy techniques
Surg. Endosc. 2004; 8 : 1492-1497

41. **Cerfolio R.J.**
Chest tube management after pulmonary resection
Chest Surg. Clin. N. Am. 2002; 12 : 507-527

42. **DUREUIL B, GILLET R, DEMEILLIERS-PFISTER D**
Complications respiratoires au cours de l'anesthésie.
Groupe Liaisons Sa, sep 2001

43. **PERIQUET Y, PONCELET AJ**
Les fuites aériennes prolongées (FAP) : attitude conservatrice ou interventionnelle ?
Rev Mal Respir 2005; 22 : 103-12

44. **AL-RAWI SAMAR**
Respiratory complications in the postoperative period.
Anesthesia and intensive care medicine 2002; 16 : 791-4

45. **UEDA K ET AL**
Prediction of hypoxemia after lung resection surgery.
Interact CardioVasc Thoracic Surgery 2005; 4:85-89

46. **MARSHALL BE, WYCHE, MQ JR**
Hypoxemia during and after anesthesia.
Anesthesiology 1972; 37:178

47. **ROUBY J. J, LU Q**
Insuffisance respiratoire aigue et syndrome de détresse respiratoire Aigue.
Les Essentiels 2005, 47^e Congrès national d'anesthésie et de Réanimation

48. **CHICHE J-D, DEBY-DUPONT G, LAMY M**
Syndrome de détresse respiratoire aigue.
EMC, Anes-réa, 36-969-A-10, 1997

49. **DE MONYE W, ET AL**
Embolus location affects the sensitivity of a rapid quantitative D-dimer assay in the diagnosis of pulmonary embolism.
Am J Respir Care Med 2002; 165:345-348

50. **GIRAULT C, BROCHARD L**
De la physiologie à la médecine fondée des preuves pour la prise en charge ventilatoire du syndrome de détresse respiratoire aigue : un pacte de non-agression.
Réanim 14 :307-309,2005
51. **MERCIER O**
Lobectomies pulmonaires.
EMC, Pneumologie; 6-000-P-42, 2007
52. **COLCHEN A, BISSON A, BONNETTE P, LEROY M**
Suites opératoires en chirurgie thoracique.
EMC, Pneumologie, 6-000-p-45, 1996
53. **JANCOVICI R**
Le risque en chirurgie thoracique et thoracoscopique.
Actualités en réanimation et urgences 2007.
54. **SOK M, DRAGAS AZ, ERZEN J, JERMAN J**
Sources of pathogens causing pleuropulmonary infections after lungcancer resection
*Europ J of Cardio*thoracic Surgery 2002; 22:23-29*
55. **NDOKO S, BENHAMADA S, TUAL L, DHONNEUR G**
Hypoxémiepostopératoire mécanismes.
Reanim 1996; 12:320-266
56. **YENA S ET AL**
Fistules bronchiques postpneumonectomies : facteurs prédictifs.
Ann de chirurgie 2006 ; 131 :22-26
57. **JOUGON J, DUBOIS G, VELLY J-F**
Techniques de pneumonectomie.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-300, 2005
58. **KENDJA F ET AL**
Les infections postopératoires graves en chirurgie cardio-thoracique.
Médecine d'Afrique Noire : 1999,46 :7
59. **REGNARD J.F**
Suites opératoires de la chirurgie thoracique
Actualités en réanimation et urgences 2001

60. **LICKER M, SPILIOPOULOS, GRESSIER M, CLERGUE F**
Chirurgie de réduction de volume pulmonaire.
*Ann Fr Anesth Réanim*1999 ; 18 :196-210
61. **PARROT A, FARTOUKH M, PRIGENT H, MAYAUD**
Pleurésies purulentes : du diagnostic au traitement.
Actualités en réanimation et urgences 2007-12-12
62. **SMATI B ET AL**
Prise en charge des chylothorax postopératoires.
Rev Mal Respir 2006 ; 23 :152-6
63. **JOHN B ET AL**
Tension chylothorax.
Ann ThoracicSurg 2006 ; 82 :729-30
64. **Thomas P, Doddolli C, Thirion X, Ghez O, Payan-Defais MJ, Giudicelli R, Fuentes P :**
Stage I non-small cell lung cancer:
a pragmatic approach to prognosis after complete resection.
Ann ThoracSurg 2002 3 : 1065-110.
65. **Bernard A, Deschamps C, Allen MS, Miller DL, TrasreckVF, Jenkins GD, Pairolero PC :**
Pneumonectomy for malignant disease: factors affecting early mortality.
*J ThoracCardiovascSurg*2001 ; 121 :1076-92
66. **Whitson B.A., Andrade R.S., Boettcher A., Bardales R., Kratzke R.A., Dahlberg P.S., et al.**
Video-assis
ted thoracoscopic surgery is more favorable than thoracotomy for resection of clinical
stage I non-small cell lung cancer
*Ann. Thorac. Surg.*2007 3 : 1965-1970
67. **Amar D., Goenka A., Zhang H., Park B., Thaler H.T.**
Leukocytosis and increased risk of atrial fibrillate ion
after general thoracic surgery
*Ann. Thorac. Surg.*69; 82 : 1057-1061
68. **Lanza L.A., Visbal A.I., DeValeria P.A., Zinsmeister A.R., Diehl N.N., Trastek V.F.**
Low-dose oral amiodarone prophylaxis reduces atrial fibrillation after pulmonary
resection
*Ann. Thorac. Surg.*2003 ; 75 : 223-230

69. **Karamichalis J.M., Putnam J.B., Lambright E.S.**
Cardiovascular complications after lung surgery Thorac. Surg. Clin.2004; 16 : 253–260
70. **Grayburn P.A., Hillis L.D.**
Cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery: shifting the paradigm from noninvasive risk stratification to therapy
Ann. Intern. Med.2002; 138 : 506–511
71. **Beckles M.A., Spiro S.G., Colice G.L., Rudd R.M.**
The physiologic evaluation of patients with lung cancer being considered for resectional surgery
Chest 2003 ; 123 (suppl1) : 105S–114S
72. **Lee T.H., Marcantonio E.R., Mangione C.M., Thomas E.J., Polanczyk C.A., Cook E.F., et al.**
Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery Circulation 1999 ; 100 : 1043–1049
73. **Krasna M.J., Forti G.**
Nerve injury: injury to the recurrent laryngeal,phrenic, vagus, long thoracic, and sympathetic nerves during thoracic surgery Thorac. Surg. Clin.2006 ; 16 : 267–275
74. **Eagle KA, Berger PB, Calkins H, Chaitman BR, EwyGA, Fleischmann KE, et al.**
Les complications des résections pulmonaires
Revue générale 2012, Rev Mal Respir 2007 ; 24 : 967–82
75. **Simon Schonne, Coralie Vigne , Camille Pouliquen ,Nadim Cassir , Fran ,coisAntonini , Xavier–Benoît D'journo , Claude Martin , Marc Leone**
Sepsis postopératoire en chirurgie thoracique : facteurs de risques de BMR et impact d'une antibiothérapie Adaptée tome 1 > supplément 1 > septembre 2015
76. **Krasna M.J., Forti G.**
Nerve injury: injury to the recurrent laryngeal, phrenic, vagus, long thoracic,and sympathetic nerves during thoracic surgery Thorac. Surg. Clin.2006 ; 16 : 267–275
77. **Dartevelle P, Maccharini P :**
Surgical management of superior sulcus tumors.Oncologist1999 ; 4 : 398–407.

78. **Martinod E, D'Audiffret A, Thomas P, Wurtz AJ, Dahan M, Riquet M, Dujon A, Jancovici R, Giudicelli R, Fuentes P, Azorin JF :**
Manage-ment of superior sulcus tumors: experience with 139 cases treated by surgical resection.
Ann ThoracSurg2002 ; 73 : 1534-40.
79. **Francis J, Martin D, Kappor WM :**
A prospective study of delirium in hospitalised elderly.
JAMA 1990 ; 263 : 1097-110.
80. **Marcantonio ER, Juarez G, Goldman L, Mangione CM, Ludwig LE, Lind L, Katz N, Cook EF, Orav EJ, Lee TH :**
A clinical prediction rule for delirium after elective noncardiac surgery.
JAMA 1994 ; 271 : 134-9.
81. **DeCamp M.M., Blackstone E.H., Naunheim K.S., Krasna M.J., Wood D.E., Meli Y.M., et al.**
Patient and surgical factors influencing air leak after lung volume reduction surgery: lessons learned from the National Emphysema Treatment Trial
Ann. Thorac. Surg. 2006 ; 82 : 197-207
82. **Deschamps C., Bernard A., Nichols F.C., Allen M.S., Miller D.L., Trastek V.F., et al.**
Empyema and bronchopleural fistula after pneumonectomy: factors affecting incidence
Ann. Thorac. Surg. 2001 ; 72 : 243-248
83. **Wain J.C.**
Management of late postpneumonectomy empyema and bronchopleural fistula
Chest Surg. Clin. N. Am.1996 ; 6 : 529-541
84. **Wright C.D., Wain J.C., Mathisen D.J., Grillo H.C.**
Postpneumonectomy bronchopleural fistula after sutured bronchial closure: incidence, risk factors, and management
J. Thorac. Cardiovasc. Surg. 1996 ; 112 : 1367-1371
85. **Weissberg D., Kaufman M.**
Suture closure versus stapling of bronchial stump in 304 lung operations Scand. J. Thorac.Cardiovasc. Surg.1992 ; 26 : 125-127
86. **MICHELET P, ROCH A, PRIMA F, HAMANA S, AUFRAY JP**
Anesthésie en chirurgie thoracique.
Groupe Liaisons SA, juin 2003

87. **Sonett J, O'Shea M, Caushaj P, Kulkarni M, Sandstrom T :**
Hernia of the lung: case report and literature review.
Ir J Med Sci 1994 ; 163 : 410-2.
88. **Temesrt, Talbot WA, Green DP, Wernly JA :**
Herniation of the lung after video-assisted thoracic surgery.
Ann Thorac Surg 2001 ; 72 : 606-7.
89. **Kokoska ER, Nauheim KS :**
Gastrointestinal complications post thoracotomy and post vagotomy.
Chest Surg Clin North Am 1998 ; 8 : 645-61.
90. **Van Den Bosch JM, Svieringa J, Gelissen HJ, Laros CD :**
Postpneumonectomy oesophagopleural fistula.
Thorax 1980 ; 35 : 865-8.
91. **Lanza L.A., Visbal A.I., DeValeria P.A., Zinsmeister A.R., Diehl N.N., Trastek V.F.**
Low-dose oral amiodarone prophylaxis reduces atrial fibrillation after pulmonary resection
Ann. Thorac. Surg. 2003 ; 75 : 223-230
92. **Deschamps C., Bernard A., Nichols F.C., Allen M.S., Miller D.L., Trastek V.F., et al.**
Empyema and bronchopleural fistula after pneumonectomy: factors affecting incidence
Ann. Thorac. Surg. 2001 ; 72 : 243-248
93. **Cerfolio R.J., Bryant A.S., Spencer S.A., Bartolucci A.A.**
Pulmonary resection after high-dose and low-dose chest irradiation
Ann. Thorac. Surg. 2005 ; 80 : 1224-1230
94. **Daly B.D., Fernando H.C., Ketchedjian A., Dipetrillo T.A., Kachnic L.A., Morelli D.M., et al.**
Pneumonectomy after high-dose radiation and concurrent chemotherapy for nonsmall cell lung cancer
Ann. Thorac. Surg. 2006 ; 82 : 227-231
95. **Bonde P., McManus K., McAnespie M., McGuigan J.**
Lung surgery: identifying the subgroup at risk for sputum retention Eur. J. Cardiothorac. Surg. 2002 ; 22 : 18-22
96. **Bellocq A.**
Cardiorespiratory limits to the surgical treatment of lung cancer
Rev. Pneumol. Clin. 2004 ; 60 (5Pt2) : 3S22-3S26

97. **Kaseda S., Aoki T., Hangai N., Shimizu K.** Better pulmonary function and prognosis with video-assisted thoracic surgery than with thoracotomy
*Ann. Thorac. Surg.*2000 ; 70 : 1644-1646
98. **Brooks-Brunn JA.** Predictors of postoperative pulmonary complications following abdominal surgery.
Chest 1997;111:564-71.
99. **Arozullah AM, Daley J, Henderson WG, Khuri SF.** Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery. The National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program.
*Ann Surg*2000;232:242-53.
100. **Kroenke K, Lawrence VA, Theroux JF, Tuley MR, Hilsenbeck S.** Postoperative complications after thoracic and major abdominal surgery in patients with and without obstructive lung disease.
Chest 1993;104:1445-51.
101. **Berg H, Roed J, Viby-Mogensen J, Mortensen CR, Engbaek J, Skovgaard LT, et al.** Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications. A prospective, randomised, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium.
Acta Anaesthesiol Scand 1997;41:1095-103.
102. **McAlister FA, Bertsch K, Man J, Bradley J, Jacka M.** Incidence of and risk factors for pulmonary complications after nonthoracic surgery.
Am J Respir Crit Care Med 2005;171:514-7.
103. **Arozullah AM, Khuri SF, Henderson WG, Daley J.** Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major noncardiac surgery.
Ann Intern Med 2001;135:847-57.
104. **Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E.** A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anaesthesia and surgery: risk indicators of cardiopulmonary morbidity.
Acta Anaesthesiol Scand 1990;34:144-55.

105. **MICHAEL T, JAKLITSCH, PAPPAS-ESTOCIN A, BUENO R**
Thoracoscopy surgery in elderly lung cancer patients.
Critical Rev in Oncology/Hematology 2004; 49: 165-171
106. **GERALD W SMETANA MD, VALERIE A, LAWRENCE MD, JOHN U, CORNEL PHD**
Preoperative pulmonary risk stratification for non cardiothoracic surgery.
Review for American college of physicians 2006; 144(8):581-595
107. **QASEEM A**
Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery : a guideline from the American College of Physicians.
Ann of Intern Med 2006; 144(8) :575-580
108. **Global initiative for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease.**
Updated 2004; goldwr2004clean.
109. **Recommandations pour la prise en charge de la BPCO.**
Définition, nosologie et histoire naturelle de la BPCO.
Rev MalRespir 2003;20(suppl):S10-3.
110. **KROENKE K ET AL**
Prospective complications after thoracic and major abdominal surgery in patients with and without obstructive lung disease.
Chest 1993;104:5
111. **WIGHTMAN JA**
A prospective survey of the incidence of the postoperative pulmonary complications.
Br J Surgery 1968, 55:85
112. **WIDIKKER I**
Influence de la broncho-pneumopathie chronique obstructive sur les complications après chirurgie pour cancer pulmonaire.
Thèse de Médecine, Genève 2006
113. **Warner MA, Divertie MB, Tinker JH.**
Preoperative cessation of smoking and pulmonary complications in coronary artery bypass patients.
Anesthesiology 1984;60:380-3.

114. **McAlister FA, Khan NA, Straus SE, Papaioakim M, Fisher BW, Majumdar SR, et al.**
Accuracy of the preoperative assessment in predicting pulmonary risk after nonthoracic surgery.
Am J Respir Crit Care Med 2003;167:741-4.
115. **DALES RF, DIONNE G, LEECH JA, ET AL**
Preoperative prediction of pulmonary complications following thoracic surgery.
Chest 1993; 104:155
116. **DUVAL S, TWEEDIE R**
A nonparametric "trim and fill" method of accounting for publication bias in meta-analysis.
J Am Stat Assoc 2000; 95:89-98
117. **SEYMOUR DG, PRINGLE R**
Postoperative complications in the elderly surgical patients.
Gerontology 1983; 29: 262-70
118. **LESLIE G ET AL**
Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications.
Chest 1998; 11:883-89
119. **GOUBAUX B, BRUDER N, RAUCOULES-AIME M,**
Prise en charge périopératoire du patient obèse.
EMC, Anesth-réa, 36-350-C10, 2003
120. **BRUDER N, PINHAS J-M, FRANCOIS G**
Problèmes particuliers poses par les obèses à la période périopératoire.
EMC,Endocrinologie - Nutrition 10-506I-10, 1993
121. **GERALD W SMETANA MD**
Evaluation of preoperative pulmonary risk.
Uptodate, version 13.1,2004
122. **SCHERPEREEL P**
Diabétique en période périopératoire.
EMC,Endocrinologie - nutrition ; 10-366-G-50,2000
123. **STEIN M, CASSARA EL**
Preoperative pulmonary evaluation and therapy for surgery patients.
JAMA 1970; 211:787

124. AVARO J-P, DJOURNO X-B, KABIRI EL-H, BONNET P-M, CHARPNTIER R, THOMAS P
Traitement chirurgical des kystes hydatiques du poumon.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-432, 2007
125. PONS F, ARIGON J-P, CHAPUIS O, RENAUD C, JANCOVICI R, DAHAN M
Traitement chirurgical du pneumothorax.
126. DAHAN M, BERJAUD J, KREMPF M, RIVIERE D, GIRON J
Traitement chirurgical de l'emphysème.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax; 42-425, 1995
EMC-Chirurgie 2005 ; 2 :266-281
127. CAIDI M, KABIRI H, ALAZIZ S, ELMASLOUT A, BENOSMAN A
Chirurgie des aspergillomes pulmonaires.
Presse Med 2006; 35:1819-24
128. LICKER M, DE PERROT M, HOHN, TSHOPP J-M, ROBERT J, FREY J-G
Perioperative mortality and major cardio-pulmonary complications
after lung surgery for non-small cell carcinoma.
Eur J of Cardio-thoracic Surgery 1999; 15:314-319
129. GOODNEY PP, LUCAS FL, STUKEL TA, BIRKMEYER DJ
Surgeon specialty and operative mortality with lung resection.
Ann Surg 2005; 241:179-84
130. BROUCHET L, MARCHEIX B, RENAUD C, BERJAUD J, DAHAN M
Exérèses pulmonaires partielles.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-350, 2005
131. LEVASSEUR P
Principes généraux de la chirurgie d'exérèse pulmonaire.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-230, 1992
132. DE LEYN P, DECKER G
Le traitement chirurgical du cancer bronchique non à petites cellules.
Rev Mal Respir 2004 ; 21 :971-82
133. RIQUET M
Techniques de la décortication.
EMC, Techniques chirurgicales-Thorax ; 42-462, 2004

134. **BOUHAOUALA M-H, ET AL**
Hydatidose thoracique.
EMC,Radiodiagnostic III – Coeur-poumon 32-470-A-20, 2007
135. **135:ARZULLAH AM, KHURI SF, HENDERSON WG, DALEY J**
Development and validation of a multifactorial risk index for predicting postoperative pneumonia after major nocardiac surgery.
Ann Intern Med 2001 ; 135 : 847
136. **BLUMAN LG, MOSCA L, NEWMAN N, SIMON DG**
Preoperative smoking habits and postoperative pulmonary complications
Chest 1998; 113:883
137. **KRONKE K, LAWRENCE VA, THEROUX JF, ET AL**
Operative risk of patients with severe obstructive pulmonary disease.
Arch Intern Med 1992; 152-967
138. **YEGIN A, ERDOGAN A, KAYACAN N, KARSLI B**
Early postoperative pain management after thoracic surgery; pre-and postoperative versus postoperative epidural analgesia : a randomized study.
Europ J of Cardio-thoracic Surgery 2003; 24:420-424
139. **ELEDJAM J-J, BRUELLE P, VIEL E, DE LA COUSSAYE J-E**
Anesthésie et analgésie péridurale.
EMC, Anesth-réa, 36-325-A-10, 1993
140. **ROLAND E, JACOB L**
Anesthésie-réanimation en chirurgie de l'œsophage.
EMC-Anesth-réa ; 36-575-A-10, 2002
141. **M. Le Guen, M. Fischler**
Anesthésie pour chirurgie thoracique
Service d'anesthésie, Hôpital Foch, 2016
142. **Giudicelli R., Thomas P., Lonjon T., Ragni J., Bulgare J.C., Ottomani R., et al.**
Majorpulmonary resection by video-assisted minithoracotomy
Eur. J. Cardiothorac.Surg. 1994 ; 8 : 254-258

- 143. Bernard J., Park M.D., Flores R.M., Rush V.W.**
Robotic assistance for video-assisted thoracic surgical lobectomy: technique and initial results *J. Thorac. Cardiovasc.Surg.* 2006 ; 131 : 54-59
- 144. L'HER E**
La ventilation non invasive au cours de l'insuffisance respiratoire aigue
ITBM-RBM, 26 :41-50, 2005
- 145. CHASTRE J, LUYT C-E, TROUILLET J-L**
Pneumopathies acquises sous ventilation mécanique : conduite du traitement antibiotique.
Actualités en réanimation et urgences 2007
- 146. BACULARD ARMELLE**
Conduit à tenir devant un épanchement pleural.
EMC, Maladies infectieuses 4-069-A-10, 1999
- 147. GRACEY DR, DIVERTIE MB, DIDIER EP**
Preoperative pulmonary preparation of patients with chronic obstructive pulmonary disease.
Chest 1979; 76:123
- 148. SUGIMACHI K, NATSUDA HK, INOKUCHI K, ET AL**
Cough dynamics in oesophagealcancer : prevention of postoperative pulmonary complications.
Br J Surg 1982; 69:734
- 149. BANTZ P**
Antibioprophylaxie en chirurgie thoracique, endoscopie pulmonaire, traumatismes thoraciques et transplantations pulmonaire.
Ann Fr AnesthRéanim, 13: S 73-S77, 1994
- 150. SCHERER MD**
Risk and complications of thoracic epidural anesthesia.
BaillièreClinicalAnestesthesiology; 13.1:101-109, 1999
- 151. RODGERS ET AL**
Reduction of postoperative mortality and morbidity with epidural or spinal anesthesia : results from overview of randomized trials
BMJ 2000; 321:1493-7

152. **BALLANTYNE JC, CAR DB, DEFERRANTI S, SUAREZ T, LAU J, CHALMERS TC, ET AL**
The comparative effects of postoperative analgesic therapies on pulmonary outcome : cumulative meta-analyses of randomized, controlled trials.
AnesthAnalg 1998; 86 : 598-612
153. **Alex Fourdrain, Patrick Bagan, Florence de Dominicis, Sophie Lafitte, Jules Iquille, GeoniMerlusca, Alejandro Witte Pfister, Pascal Berna : Service de chirurgie thoracique, CHU d'Amiens**
Morbi-mortalité après résection anatomique controlatérale pour cancer bronchopulmonaire synchrone ou métachrone journal.sfctcv.org/2017/05/t-18
154. **Benoît Bédard, Étienne Abdelnour, Thorsten Krueger, Jean Perentes, Hans-Beat Ris, Frédéric Triponez, Wolfram Karenovics, Michel Gonzalez : Centre universitaire romand de chirurgie thoracique, Suisse**
Complications postopératoires après segmentectomies anatomiques par VATS
journal.sfctcv.org/2017/05/t-24

قسم الطب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلة وسعي في انقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلة رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سرّي وعلانيّتي، نقيّة مما يُشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

**المضاعفات في جراحة الصدر:
دراسة استيعادية خلال سنتين
من 1 يناير 2015 إلى 31 دجنبر 2016**

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 12 / 07 / 2017
من طرف

السيدة نورة حافظي

المزودة في 05 ماي 1989 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

صدر - جراحة - مضاعفات ما بعد الجراحة - علاج - وقاية.

اللجنة

الرئيس

ع. لوزي

السيد

المشرف

أستاذي

ي. مسوگر

السيد

أستاذ مبرز في جراحة الصدر

ل. عمرو

السيدة

أستاذة مبرزة في أمراض الصدر

أ. زيادي

السيدة

أستاذة مبرزة في الإنعاش والتخدير

خ. رباني

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

الحكام

