



Royaume du Maroc المملكة المغربية

كلية الطب والصيدلة
+024001+ | +015115+ Λ +000X0+
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

Année 2021

Thèse N° 292/21

CHIRURGIE DES TUMEURS MALIGNES DE LA PAROI THORACIQUE
Expérience du service de chirurgie thoracique et service de chirurgie plastique
et réparatrice de l'Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès
(À propos de 18 cas)

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 09/11/2021

PAR

M.MOHIB MOHAMED

Né le 03 Décembre 1993 à Mirt

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Chirurgie – Paroi thoracique – Tumeurs malignes – Résection – Réparation

JURY

M. MOUSSAOUI ABDENACER..... Professeur de Chirurgie réparatrice et plastique	PRESIDENT
M. TRAIBI AKRAM..... Professeur agrégé de Chirurgie thoracique	RAPPORTEUR
M. OUADNOUNI YASSINE Professeur de Chirurgie thoracique	} JUGES
M. ENNOUHI MOHAMED AMINE..... Professeur agrégé de Chirurgie réparatrice et plastique	
M. SINAA MOHAMED Professeur agrégé d'Anatomie pathologique	

LISTE DES ABREVIATIONS

ATCDs	: Antécédents
CCI	: Carcinome Canalaire Infiltrant
CHU	: centre hospitalier universitaire
DFS	: Dermatofibrosarcome de Darier et Ferrand
HMMI	: Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès
HPF	: High–power field (Champ à fort grossissement)
HTA	: hypertension artérielle
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
OMS	: Organisation mondiale de la santé
PDS	: Perte de substances
PNET	: Tumeur neuroectodermique primitive
RCP	: Réunion de Concertation Multidisciplinaire
SE	: sarcome d'Ewing
TDM	: Tomodensitométrie
TDM TAP	: Tomodensitométrie thoraco–abdomino–pelvienne
TMPT	: Tumeurs malignes de la paroi thoracique
TMPPT	: Tumeurs malignes primitives de la paroi thoracique
TP	: Tumeur phyllode
UICC	: Union internationale contre le cancer

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Répartition des patients selon le sexe

Tableau 2 : répartition des patients selon les antécédents

Tableau 3 : répartition des patients selon le tableau clinique

Tableau 4 : répartition selon la taille tumorale

Tableau 5 : tableau résumant la localisation des tumeurs malignes de la paroi thoracique

Tableau 6 : Matériaux de reconstruction osseux

Tableau 7 : Lambeaux de reconstruction

Tableau 8 : Résultats anatomopathologiques des TMPT

Tableau 9 : Récapitulatif des différentes données

Tableau 10 : Répartition de la fréquence des tumeurs malignes de la paroi thoracique selon les séries

Tableau 11 : répartition des tumeurs malignes primitives et secondaires

Tableau 12 : répartition de l'âge selon les séries

Tableau 13 : Répartition du sexe selon les séries.

Tableau 14 : Antécédents dans les tumeurs malignes de la paroi thoracique.

Tableau 15 : Résultats anatomopathologiques selon les différentes séries.

Tableau 16 : les principales TMPPT et de leurs différentes caractéristiques

Tableau 17 : Caractère de la tumeur desmoïde selon les séries

Tableau 18 : Caractères du DFS de la paroi thoracique selon les séries

Tableau 19 : Comparaison du synoviosarcome aux autres séries.

Tableau 20 : Caractère du sarcome d'Ewing selon les séries

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des tumeurs malignes de la paroi thoracique selon l'âge.

Figure 2 : Répartition des tumeurs malignes de la paroi thoracique selon le sexe

Figure 3 : répartition des patients selon le tableau clinique

Figure 4 : répartition selon la taille tumorale

Figure 5 : Aspect clinique d'une tumeur pariétale volumineuse : sarcome indifférencié
(Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

Figure 6 : DFS protubérant multi-nodulaire du sillon delto-pectoral (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 7 : Enorme DFS protubérant de la paroi thoracique antérieure (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 8 : Aspect tomodensitométrique d'une fibromatose desmoïde (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

Figure 9 : Tomodensitométrie thoracique d'un sarcome indifférencié de la paroi thoracique prenant le contraste après injection du produit de contraste (flèche jaune) (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

Figure 10 : DFS de la région acromio-claviculaire. (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 11 : DFS de la paroi thoracique antérieure droite- image (TDM) (Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 12 : Localisation des tumeurs malignes de la paroi thoracique sur le scanner

Figure 13 : DFS multi - nodulaire dorso - scapulaire gauche. (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 14 : Pièce d'exérèse (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 15 : Perte de substance résiduelle mettant à nu les muscles sous-jacents (Dorsal+GrandRond+Trapèze) (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 16 : Etapes de résection du synoviosarcome sous scapulaire gauche, succession de la résection de gauche à droite et de haut en bas suivant la flèche bleue (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

Figure 17 : Etapes de résection du sarcome indifférencié antérieur avec reconstruction pariétale, succession de la résection de gauche à droite et de haut en bas suivant la flèche bleue (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

Figure 18 : Résection d'une tumeur desmoïde avec résection costale du 5ème jusqu'au 7ème côte emportant une partie du diaphragme sous-jacent (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

Figure 19 : Exérèse large d'une récurrence d'un sarcome phyllode envahissant la paroi thoracique (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

Figure 20 : Perte de substance suite à une résection d'un Carcinome canalaire infiltrant (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 21 : Perte de substance suite à une résection d'un carcinome canalaire infiltrant (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 22 : Mise en place d'une plaque de Vicryl et d'une plaque de Méthyle Méthacrylate dans la reconstruction d'une perte de substance suite à une résection d'un sarcome phyllode (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

Figure 23 : Mise en place d'une plaque de Vicryl dans la reconstruction d'une perte de substance suite à une exérèse d'une tumeur desmoïde . (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

Figure 24 : Palette musculo-cutanée du lambeau grand dorsal dans le recouvrement d'une perte de substance suite à une exérèse d'un carcinome canalaire infiltrant (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès).

Figure 25 : Recouvrement du défaut par lambeau grand dorsal suite à la prise en charge d'un CCI (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 26 : Recouvrement du défaut par lambeau grand dorsal suite à la prise en charge d'un CCI (Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès).

Figure 27 : Recouvrement par lambeau musculo cutané du grand dorsal d'une perte de substance suite à une exérèse d'une récurrence de tumeur desmoïde (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

Figure 28 : DFS du sillon sous-mammaire droit (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 29 : Exérèse emportant en profondeur l'aponévrose musculaire (grand droit+ Grand dentelé+grand pectoral) (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 30 : Suture verticale du segment III du sein droit+ greffe de peau mince de la perte de substance sous-mammaire (résultat à 3 mois). (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 31 : Exérèse greffe de peau mince chez un patient présentant un DFS de la paroi thoracique antérieure droite envahissant le muscle grand pectoral (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

Figure 32 : Répartition des tumeurs malignes selon le caractère primitif ou secondaire

Figure 33 : Voies d'abord

Figure 34 : Résection tumorale idéale : principes généraux.

Figure 35 : Vue opératoire montrant la dissection du muscle grand dorsal dans le cadre d'un lambeau musculo- cutané du grand dorsal

Figure 36 : Recouvrement du défaut par lambeau grand dorsal suite à la prise en charge d'un CCI (Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès).

Figure 37 : Recouvrement par lambeau musculo cutané du grand dorsal d'une perte de substance suite à une exérèse d'une récurrence de tumeur desmoïde (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

Figure 38 : Technique du sandwich. Méthylméthacrylate entre deux plaques de Marlex.

Figure 39 : Technique de la plaque armée : Technique utilisant des agrafes de Borrelly et une plaque de Gore-tex.

Figure 40 : Technique de la néo côte

Figure 41 : Technique des barres en titane : Image en 3D de reconstruction sternale par plaque de titane

PLAN

INTRODUCTION.....	11
PATIENTS ET METHODES.....	13
I. Fiche d'exploitation.....	14
II. Patient.....	17
1. Les critères d'inclusion.....	17
2. Les critères d'exclusion.....	17
III. Méthodes.....	18
IV. But de l'étude	18
RESULTATS.....	19
I. Epidémiologie.....	20
1. L'âge.....	20
2. Sexe.....	20
3. Les ATCDs.....	21
II. Signes cliniques.....	22
1. Examen clinique.....	23
III. BILAN PARACLINIQUE	27
1. Bilan radiologique.....	27
2. Sièges de la tumeur	30
3. Diagnostic histologique de confirmation	31
IV. Bilan d'extension.....	31
V. TRAITEMENT.....	32
1. Exérèse tumorale.....	32
2. Reconstruction de la paroi thoracique.....	41
3. traitement néo-adjuvants et adjuvants.....	50
VI. Anatomopathologie.....	50
1. Résultats.....	50

2. Classification des tumeurs malignes de la paroi thoracique.....	51
VII. Evolution – Pronostic.....	52
DISCUSSION.....	56
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES.....	57
1. La fréquence.....	57
2. Répartition selon l'âge.....	58
3. Répartition selon le sexe.....	58
4. les facteurs de risque... ..	59
II. DIAGNOSTIC.....	60
1. Diagnostic clinique... ..	60
2. Diagnostic radiologique.....	61
III. ANATOMOPATOLOGIE.....	63
1. Anato-mo-pathologie pratique.....	63
2. Classification anato-mo-clinique TNM.....	65
3. Histologie.....	67
IV. BILAN PRE-THERAPEUTIQUE.....	81
1. Bilan d'extension.....	81
2. Bilan d'opérabilité.....	81
V. TRAITEMENT CHIRURGICAL	82
1. Principes généraux de la chirurgie des tumeurs malignes de la paroi thoracique	83
2. Voies d'abord.....	83
3. Résection tumorale.....	86
4. Techniques.....	89
5. Reconstruction pariétal.....	92
6. Le recouvrement.....	104

7. Résultats chirurgicaux.....	106
8. Evolution.....	109
VI. TRAITEMENTS NEO-ADJUVANTS ET ADJUVANTS.....	111
CONCLUSION.....	112
RESUMES... ..	114
BIBLIOGRAPHIE	120

INTRODUCTION

Les tumeurs malignes de la paroi thoraciques englobent un vaste groupe des tumeurs malignes regroupant des tumeurs des tissus mous et des tumeurs du squelette ostéocartilagineux qui se présentent cliniquement par une tuméfaction ou une douleur pariétale.

La tomodensitométrie (TDM) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) les explorent parfaitement. Leur diagnostic est surtout histologique et la biopsie préopératoire est presque systématique.

Le traitement repose essentiellement sur la chirurgie, qui doit comporter une résection complète et une réparation pariétale préservant la fonction respiratoire.

Le développement des techniques de reconstruction et une meilleure connaissance de l'anatomie des lambeaux musculaires permettent actuellement de faire face à presque toutes les situations.

Le recours à la chimiothérapie est aujourd'hui systématique dans les sarcomes osseux non cartilagineux et dans les tumeurs malignes de haut grade et/ou d'exérèse incomplète.

Le but de notre travail qui s'est étalé sur une période de 5 ans (janvier 2016 à décembre 2020) est de préciser le profil épidémiologique et les modalités de diagnostic clinique, paraclinique et histologique des tumeurs malignes de la paroi thoracique. Ainsi que de rapporter les résultats de la chirurgie.

PATIENTS ET METHODES

I. Fiche d'exploitation :

- **Nom- Prénom :**
- **IP :**
- **Date d'intervention :**
- **Motif d'intervention :**
- **Age :**
- **Sexe :**
- **Antécédents :**
 - ❖ **Personnels :**
 - ✚ Médicaux :
 - ✚ Chirurgicaux :
 - ✚ Toxiques :
 - ❖ **Familiaux :**
- **Symptomatologie clinique :**
 - ❖ **Douleur Localisation et caractéristiques :**
 - ❖ **Masse palpable localisation et caractéristiques :**
 - ❖ **Signes inhabituels :**
 - ✚ Syndrome Pancoast–Tobias
 - ✚ Claude Bernard–Horner
 - ✚ Gêne respiratoire
 - ✚ Compression médiastinale
 - ✚ Dysphonie
 - ✚ Dyspnée
 - ✚ Dysphagie
 - ✚ Syndrome cave supérieur

- ❖ Signes généraux :
- ❖ Autres :
- **Radiologie :**
 - ❖ Radiographie Standard :
 - ✚ Localisation :
 - ✚ Topographie de la tumeur :
 - ✚ Extension :
 - ❖ TDM :
 - ✚ Localisation :
 - ✚ Envahissement :
 - ✚ Calcifications :
 - ✚ Nombre de côtes :
 - ✚ Taille :
 - ❖ IRM :
 - ❖ Scintigraphie :
 - ❖ TEP–scanner :
 - ❖ Autres :
- **Autres Examens :**
 - ❖ Biopsie :
 - ❖ Histologie préopératoire :
 - ❖ Bilan préopératoire :
- **Traitement :**
 - ❖ Chimiothérapie :
 - ✚ Préopératoire :
 - ✚ Postopératoire :
 - ❖ Radiothérapie :

- ✚ Préopératoire :
- ✚ Postopératoire :
- ❖ Résection-Exérèse :
 - ✚ Etendue de la résection :
- ❖ Reconstruction de la paroi :
 - ✚ Plaque
 - ✚ Lambeau
 - ✚ Recouvrement
- **Suites opératoires :**
- **Anatomo-pathologie postopératoire :**
- **Marges de résection :**
- **Evolution :**

II. Patients :

Sur une période de 5ans qui s'est étalée de janvier 2016 à décembre 2020, tous les dossiers des patients hospitalisés, au service de chirurgie thoracique et service de chirurgie plastique et réparatrice de l'Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès , pour tumeurs malignes de la paroi thoracique, ont été regroupés. C'est ainsi que 18 cas ont été retenus pour ce travail.

1. Les critères d'inclusion :

- ✓ Les cas inclus dans notre étude sont des patients, de sexe féminin et masculin de tout âge ayant une tumeur maligne de la paroi thoracique primitive ou secondaire opérés au service de chirurgie thoracique et service de chirurgie plastique et réparatrice de l'Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès.

2. Les critères d'exclusion :

- ✓ Notre étude exclut tous les cas dont les dossiers n'ont pas pu être exploités.
- ✓ Tumeurs malignes intra-thoraciques avec extension locorégionale.
- ✓ Tumeurs malignes de la paroi thoracique traités exclusivement avec chimiothérapie ou radiothérapie.

III. Méthodes :

- Il s'agit d'une étude rétrospective ayant permis l'analyse des données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives ainsi que les complications survenues.
- Une fiche d'exploitation a été préparée pour recueillir les renseignements existants dans les dossiers des malades.
- Les fiches d'exploitations ont été remplies en faisant recours aux dossiers des malades.

IV. But de l'étude :

A travers cette étude nous nous proposons de mettre le point sur :

- Le profil épidémiologique, les différents aspects cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutifs
- La comparaison des résultats de notre série à ceux rapportés dans la littérature à travers une revue de la bibliographie
- Et surtout l'expérience du service de chirurgie thoracique et service de chirurgie plastique et réparatrice de l'Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès.

RESULTATS

I. Epidémiologie :

1. L'âge:

L'âge moyen était de 45,77 ans, avec des extrêmes allant de 19 ans à 76 ans.

La tranche d'âge la plus touchée était entre 40 et 70 ans.

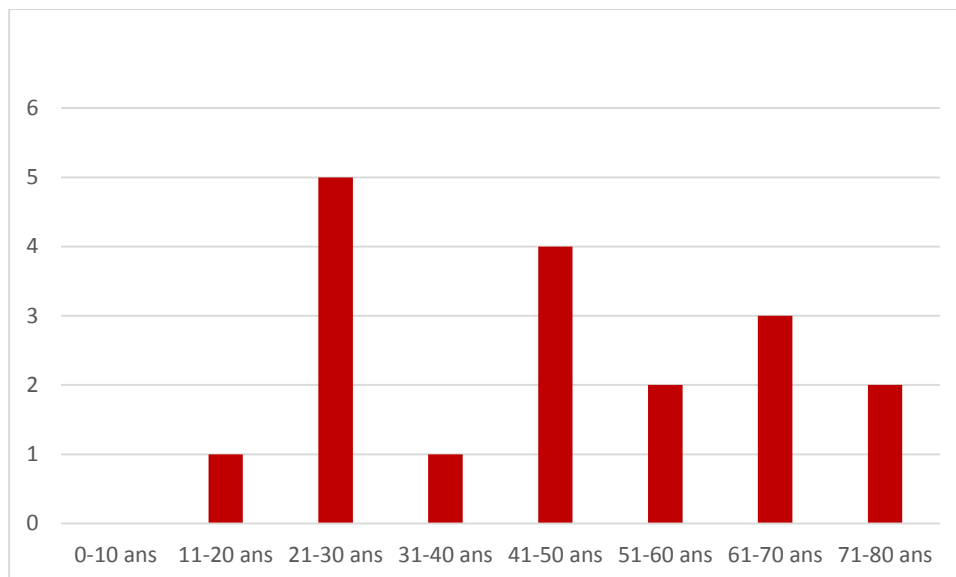


Figure 1 : Répartition des tumeurs malignes de la paroi thoracique selon l'âge.

2. Le sexe :

Durant la période de janvier 2016 à décembre 2020, 18 patients ont été opérés au service de chirurgie thoracique et service de chirurgie plastique et réparatrice de l'Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès pour des tumeurs malignes de la paroi thoracique .Il s'agit d'une population constituée de 9 femmes et 9 hommes.

Tableau 1 : Répartition des patients selon le sexe

	sexe féminin	sexe masculin
nombre de cas	9	9

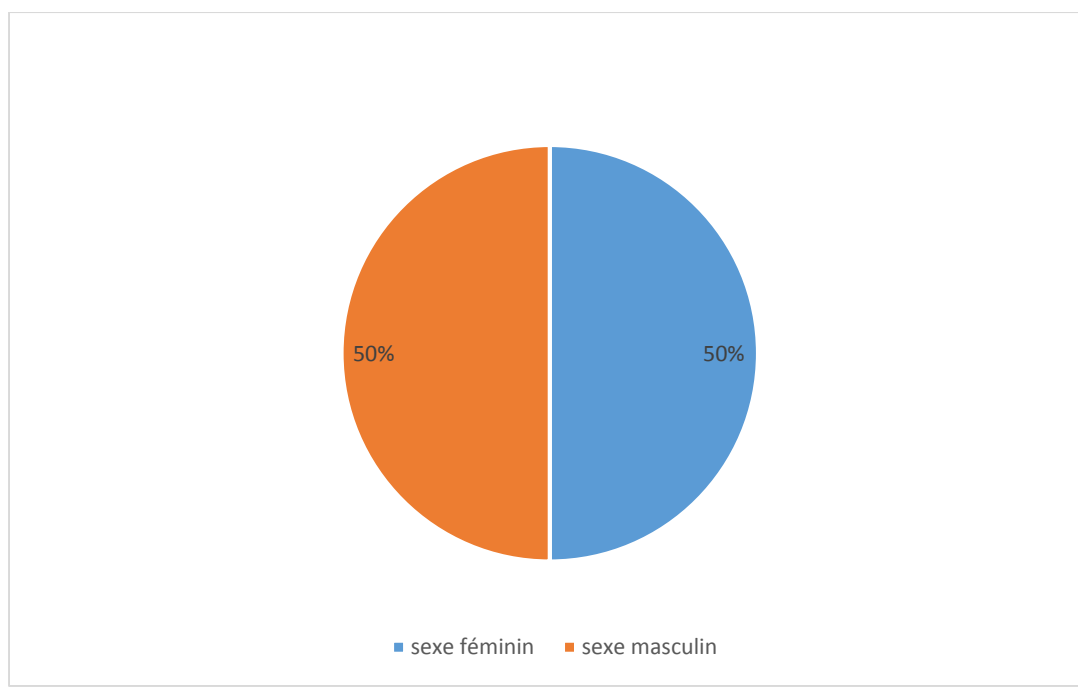


Figure 2 : Répartition des tumeurs malignes de la paroi thoracique selon le sexe

3. Les ATCDs :

Sur l'ensemble des patients 9 n'avaient aucun antécédent, ni médical ni chirurgical ni familial. Les autres présentaient les ATCDs résumés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : répartition des patients selon les antécédents

Antécédents	Nombre de cas
brûlure antérieure au site de développement de la lésion	1
Sarcome phyllode du sein	1
chirurgie antérieure au site de développement de la lésion	2
Tabagisme chronique	2
HTA	2
Tuberculose pulmonaire	1
DFS dorsal	1
Tumeur desmoïde	1

II. Signes cliniques :

Les signes cliniques ayant motivé la consultation sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : répartition des patients selon le tableau clinique

signes cliniques	nombre
masse pariétale	16
douleur thoracique	9
Gêne respiratoire	1
signes généraux	4
Altération de l'état général	4

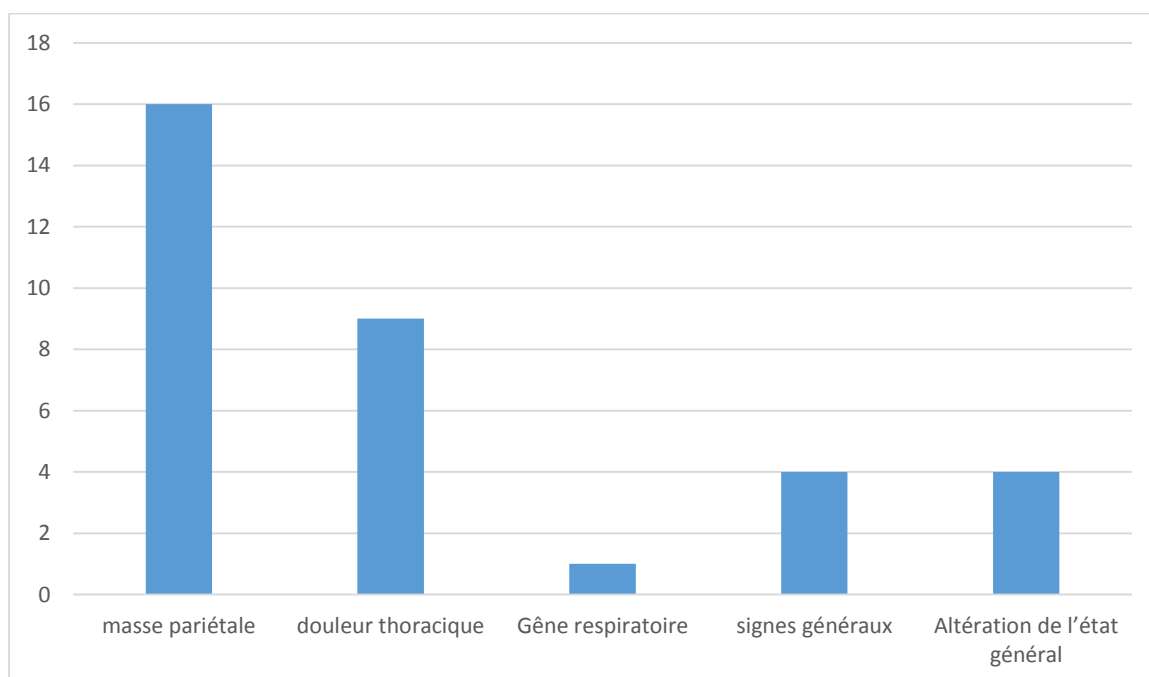


Figure 3 : répartition des patients selon le tableau clinique

1. Examen clinique :

1.1. Examen thoracique :

L'examen clinique de la paroi thoracique a révélé une tuméfaction de la paroi thoracique chez tous nos patients

La taille de la tuméfaction varie entre 2 cm et 15 cm avec une moyenne de 7.66 cm.

Tableau 4 : répartition selon la taille tumorale

Taille	Nombre
1 à 3 cm	2
4 à 7 cm	9
8 à 11 cm	5
>11cm	2

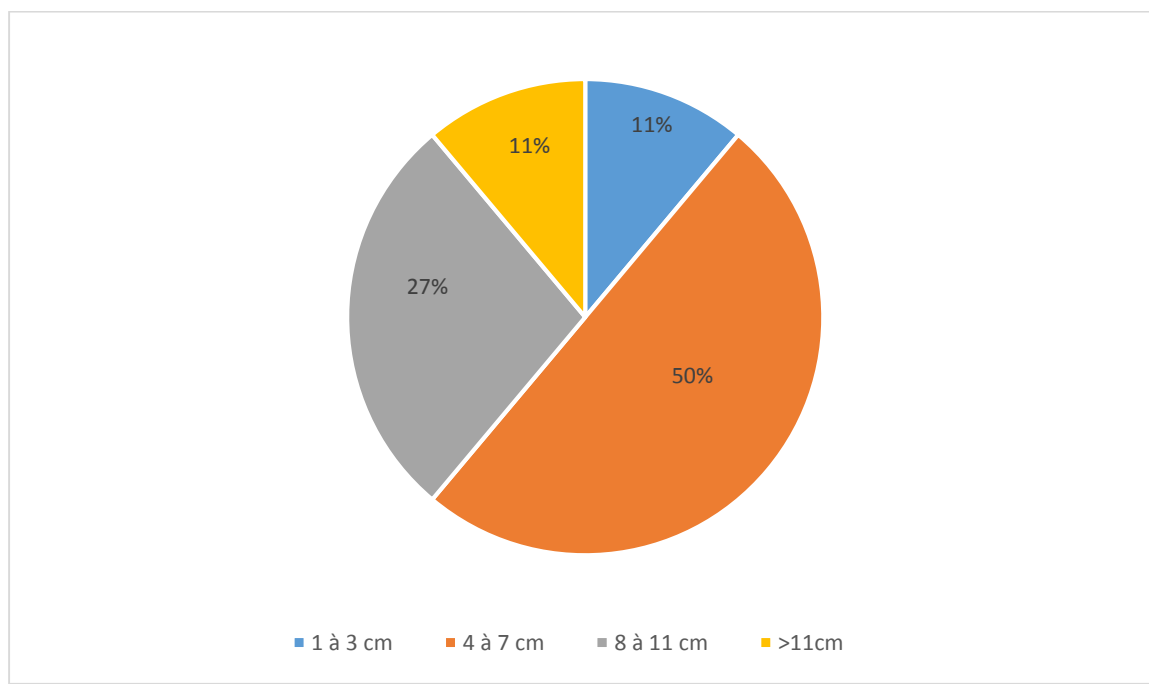


Figure 4 : répartition selon la taille tumorale

Une masse tumorale était mise en évidence à l'examen clinique chez 18 patients Soit 100 %.

- Le caractère fixe de cette masse a été retrouvé chez 9 patients (50%)
- Le caractère mobile de la masse a été retrouvé chez 9 malades (50%)

Un seul malade avait présenté une masse tumorale de consistance dure soit 5,55% tandis que 7 malades avaient présenté une masse tumorale de consistance intermédiaire soit 38,88%, alors que 10 patients avaient présenté une masse tumorale molle soit 55,55%.

1.2. Examen des aires ganglionnaires :

Les aires ganglionnaires étaient libres chez tous nos patients.

1.3. Le reste de l'examen somatique :

L'examen somatique est sans particularité

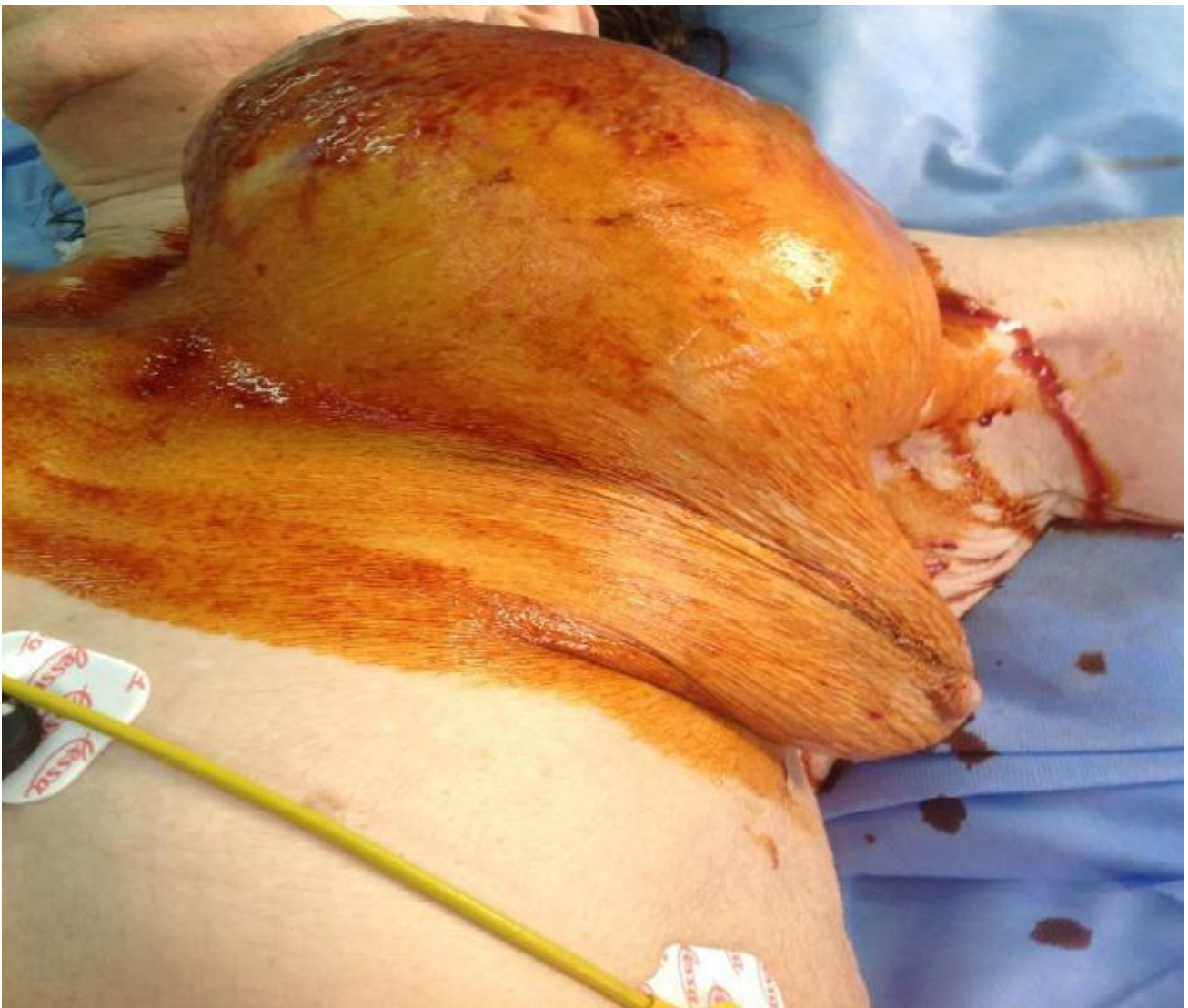


Figure 5 : Aspect clinique d'une tumeur pariétale volumineuse : sarcome indifférencie (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)



Figure 6 : DFS protubérant multi-nodulaire du sillon delto-pectoral
(Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)



Figure 7 : Enorme DFS protubérant de la paroi thoracique antérieure
(Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

III. BILAN PARACLINIQUE :

1. Bilan radiologique :

Tous les patients ont bénéficié d'exploration radiologique d'orientation diagnostique. Il s'agissait de radiographie thoracique chez tous les patients complétée par une TDM thoracique.

La radiographie thoracique n'a qu'un rôle très limité, la TDM thoracique est l'examen de référence pour ces tumeurs, Elle a mis en évidence un processus tumoral pariétal à localisation unique.



Figure 8 : Aspect tomodensitométrique d'une fibromatose desmoïde

(Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

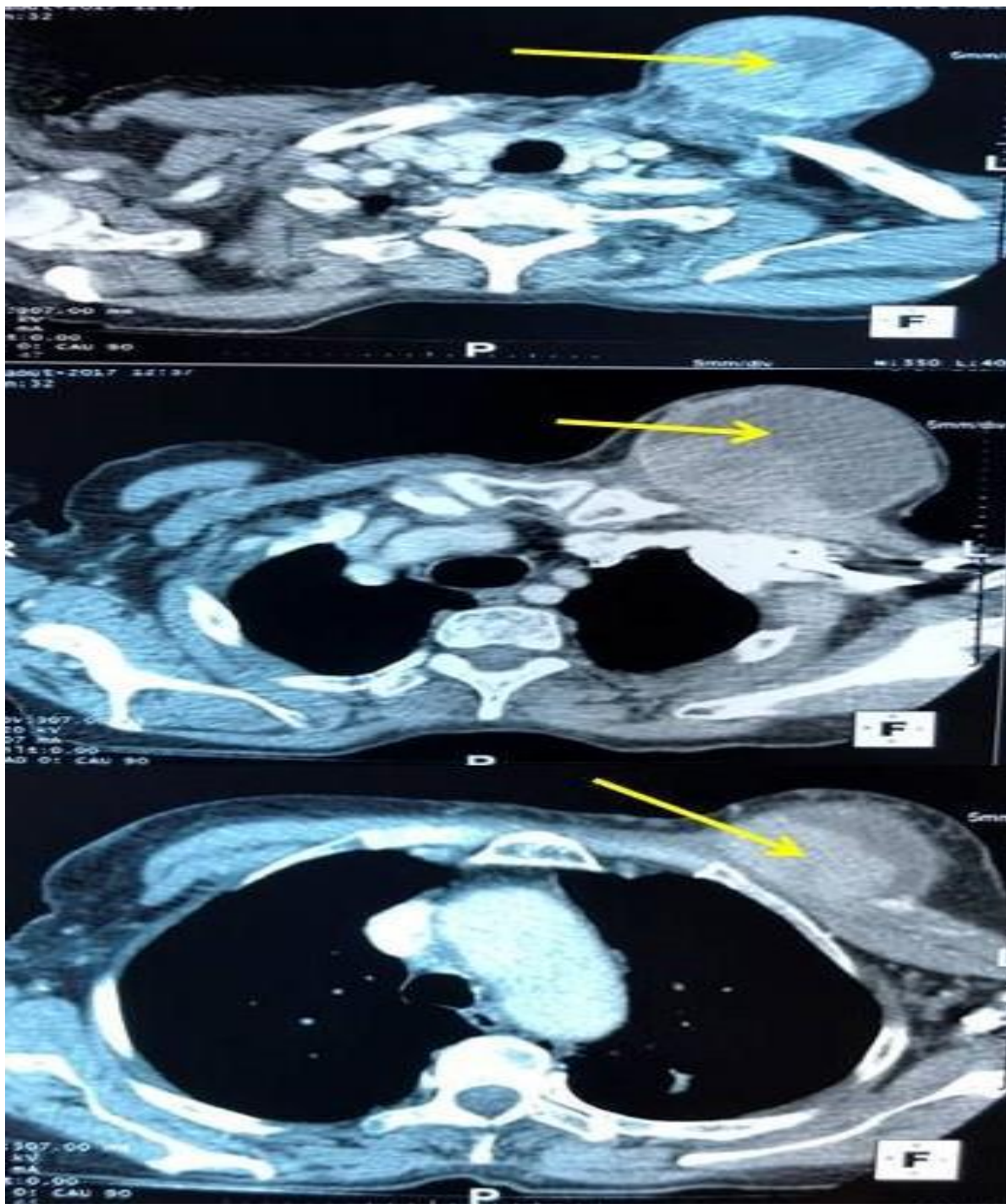


Figure 9 : Tomodensitométrie thoracique d'un sarcome indifférencié de la paroi thoracique prenant le contraste après injection du produit de contraste (flèche jaune) (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

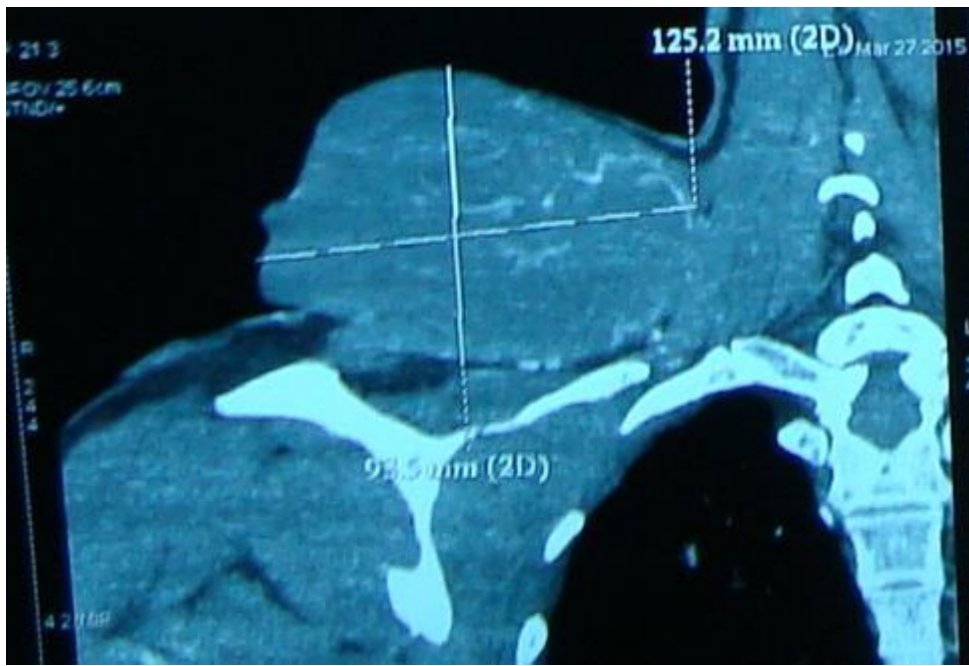


Figure 10 : DFS de la région acromio-claviculaire.

(Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

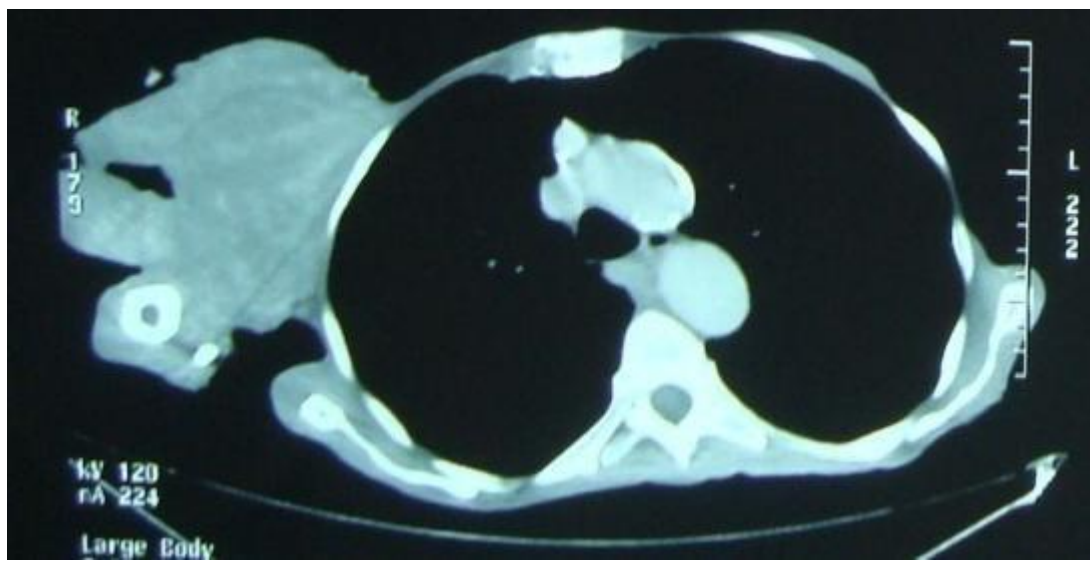


Figure 11 : DFS de la paroi thoracique antérieure droite- image (TDM)

(Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

2.Siège de la tumeur :

Au terme du bilan radiologique réalisé et les données de la clinique, on déduit la localisation de la tumeur comme suit :

Tableau 5 : tableau résumant la localisation des tumeurs malignes de la paroi thoracique

localisation	nombre	Pourcentage %
antérieure	13	72%
latérale	1	5%
postérieur	4	22%

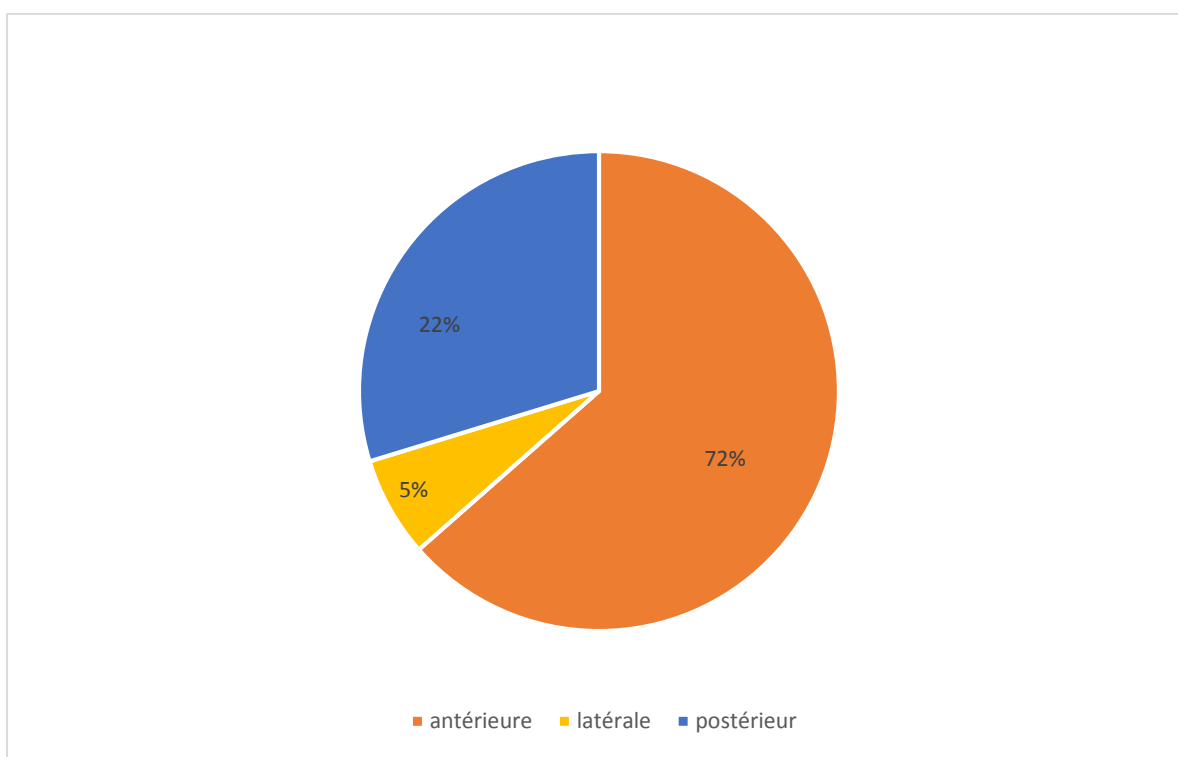


Figure 12 : Localisation des tumeurs malignes de la paroi thoracique sur le scanner

3.Diagnostic histologique de confirmation :

Le diagnostic de certitude est basé sur l'étude anatomo-pathologique.

Le diagnostic a été confirmé par une biopsie préopératoire de la masse tumorale chez 16 patients (88,88%) et par analyse de la pièce opératoire après l'exérèse chirurgicale de la masse chez 18 patients (100%).

III. Bilan d'extension :

Dans le cadre du bilan d'extension locorégionale et à distance :

- Une radiographie thoracique a été réalisée chez tout nos patients.
- Une TDM + IRM de l'épaule droite ont été demandées chez un patient ayant un DFS évoluée de la région acromio-claviculaire droite afin d'évaluer les rapports avec les structures osseuses, musculaires et vasculo-nerveuses avoisinantes.
- Une TDM du rachis dorsal réalisée chez un patient admis pour récurrence d'un DFS situé en regard des épineuses dorsales.
- Une TDM thoracique chez un patient qui présentait un énorme DFS de la paroi thoracique antérieure.
- Une TDM TAP chez une patiente qui présentait un sarcome indifférencié de la paroi thoracique antérieure.
- TDM TAP + scintigraphie osseuse chez deux patients la première patiente qui présente un récurrence d'un sarcome phyllode du sein envahissant le sternum et le deuxième patient qui présente un sarcome d'Ewing de l'omoplate gauche.
- Une TDM thoraciques est réalisée chez 10 autres patients.

Le bilan d'extension locorégionale et à distance était normale chez tt les patients sauf pour la patiente qui présentait un sarcome indifférencié de la paroi thoracique antérieure qui avait des métastases pulmonaires et des métastases surrénaliennes.

IV. TRAITEMENT :

1.Exérèse tumorale :

Les 18 patients de notre série ont été traités comme suivants :

- Dix patients ont été opérés par l'équipe de chirurgie thoracique en collaboration avec le service de chirurgie plastique et réparatrice au sein de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès
- Huit patients ont été opérés par l'équipe de chirurgie plastique et réparatrice au sein de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès ;

Les différentes modalités d'exérèse sont définies par rapport aux notions anatomiques d'extension tumorale et en fonction de la marge minimale d'exérèse.

L'exérèse large représente donc le standard chirurgical. La tumeur est emportée en bloc avec une marge de tissu sain sur toute sa surface. Le caractère « large » de la chirurgie ne dépend pas de ce qu'on extrait, mais de la qualité des marges chirurgicales définies par l'anatomopathologiste sur l'ensemble de la périphérie de la tumeur.

Sur les 18 patients 5 ont bénéficié d'une résection osseuse :

- Résection de la tumeur avec les 2 côtes sous et sus jacente chez la patiente présentant la fibromatose desmoïde.
- Résection tumorale avec résection costale du 5^{ème} jusqu'au 7^{ème} cote emportant une partie du diaphragme sous-jacent et une partie du sternum chez le patient présentant une récurrence d'une tumeur desmoïde
- Scapulectomie totale chez la patiente présentant le synoviosarcome scapulaire droit.
- Scapulectomie subtotale chez patient présentant le Sarcome d'Ewing de l'omoplate gauche.
- Sternectomie subtotale avec résection de plusieurs côtes antéro-latérales droit chez la patiente présentant une récurrence d'un sarcome phyllode envahissant le sternum.

Tous nos patients ont bénéficié d'une exérèse large emportant la tumeur en bloc avec marge de sécurité allant de 2 à 5 cm et des marges de résection saines (R0) sauf pour le patient qui a présenté une récurrence d'une tumeur desmoïde qui était (R1).



Figure 13 : DFS multi - nodulaire dorso - scapulaire gauche.
(Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

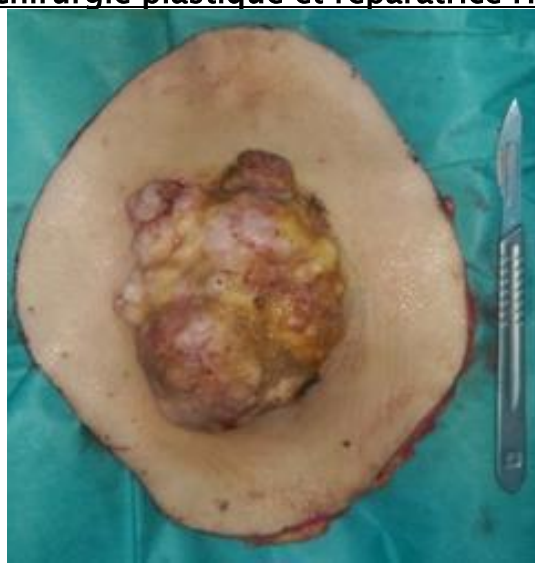


Figure 14 : Pièce d'exérèse
(Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)



Figure 15 : Perte de substance résiduelle mettant à nu les muscles sous-jacents
Dorsal+GrandRond+Trapèze)
(Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

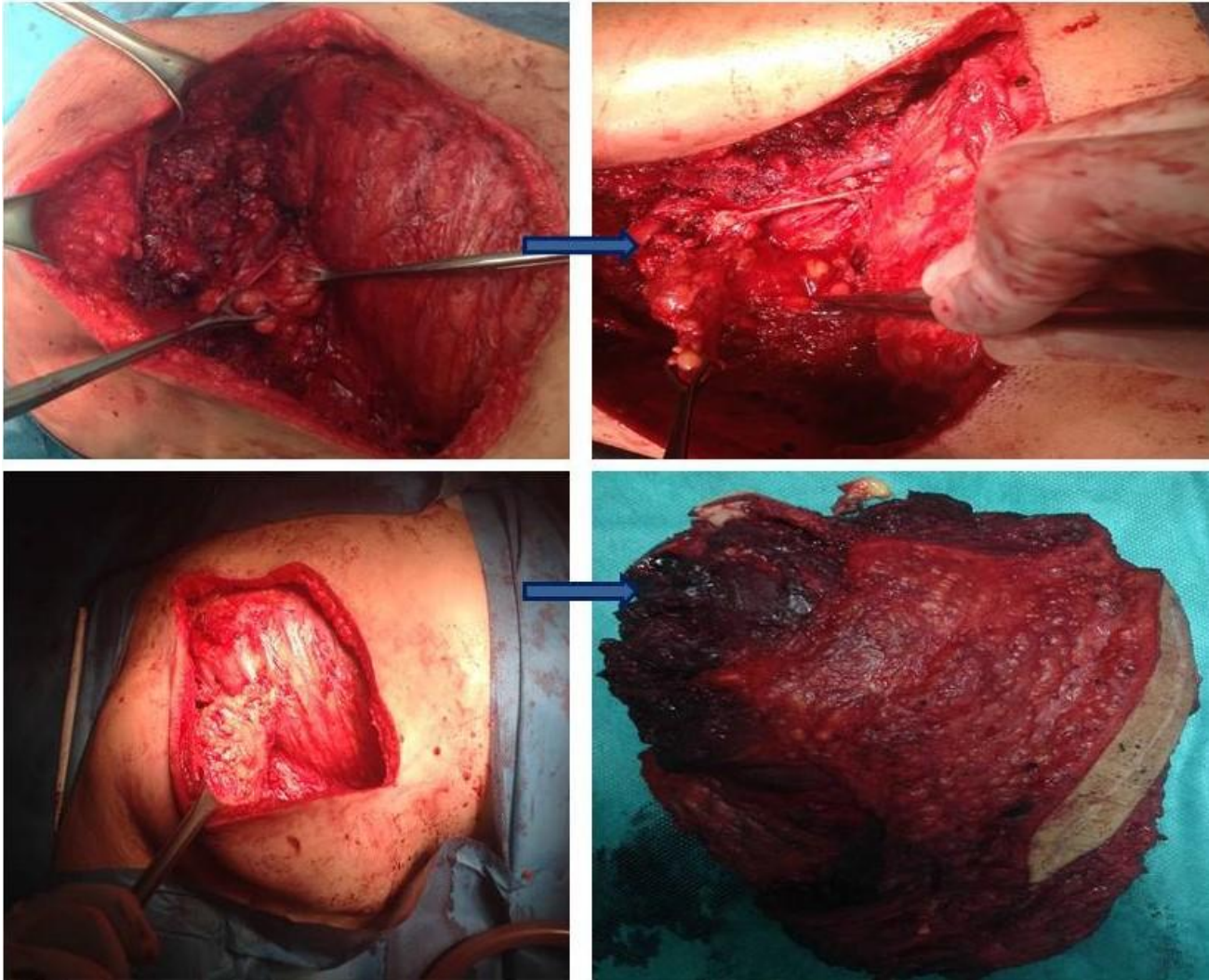


Figure 16 : Etapes de résection du synoviosarcome sous scapulaire gauche, succession de la résection de gauche à droite et de haut en bas suivant la flèche bleue (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

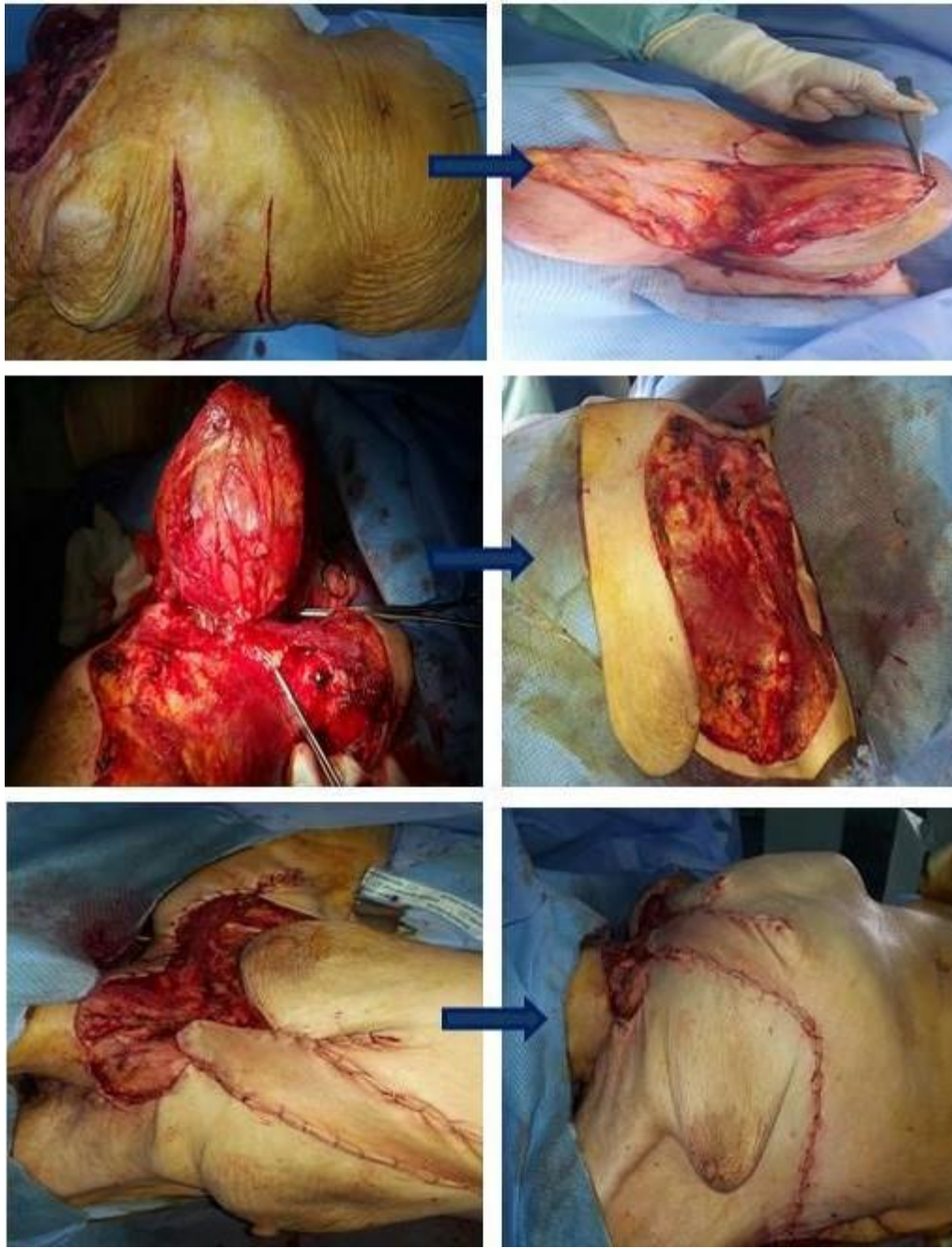


Figure 17 : Etapes de résection du sarcome indifférencie antérieur avec reconstruction pariétale, succession de la résection de gauche à droite et de haut en bas suivant la flèche bleue (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

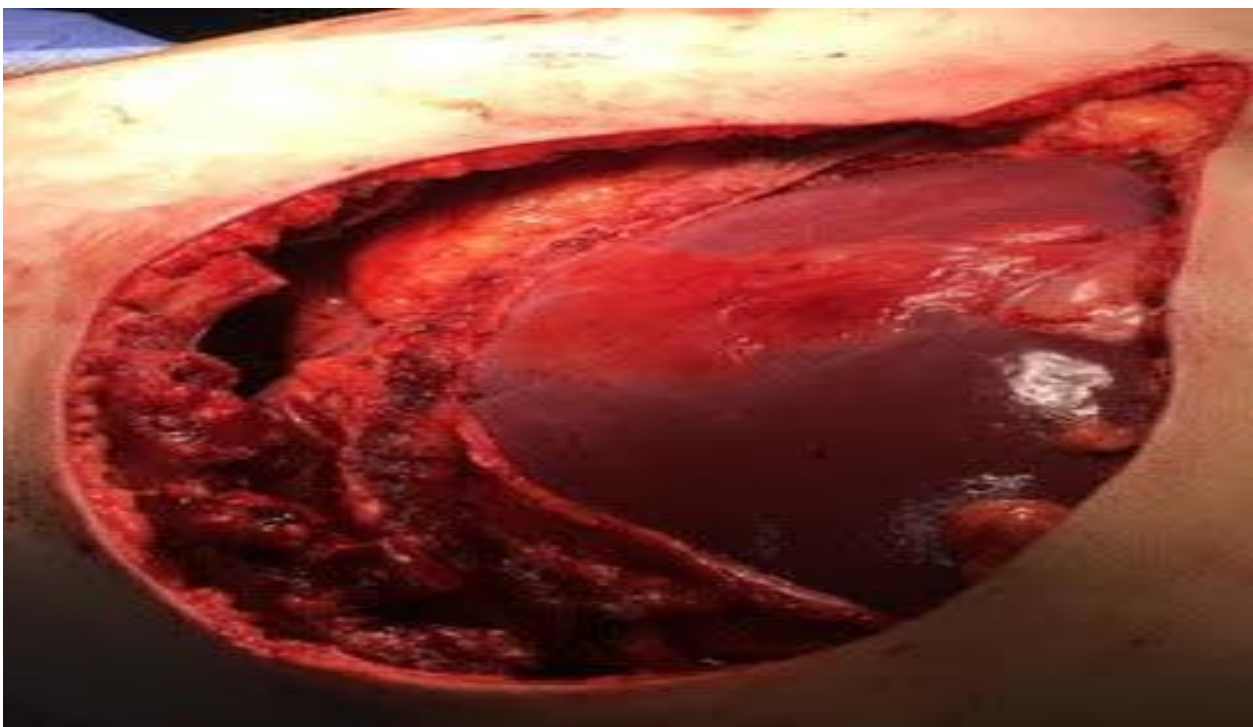


Figure 18 : Résection d'une tumeur desmoïde avec résection costale du 5ème jusqu'au 7ème cote emportant une partie du diaphragme sous-jacent (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)



Figure 19 : Exérèse large d'une récidence d'un sarcome phyllode envahissant la paroi thoracique (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

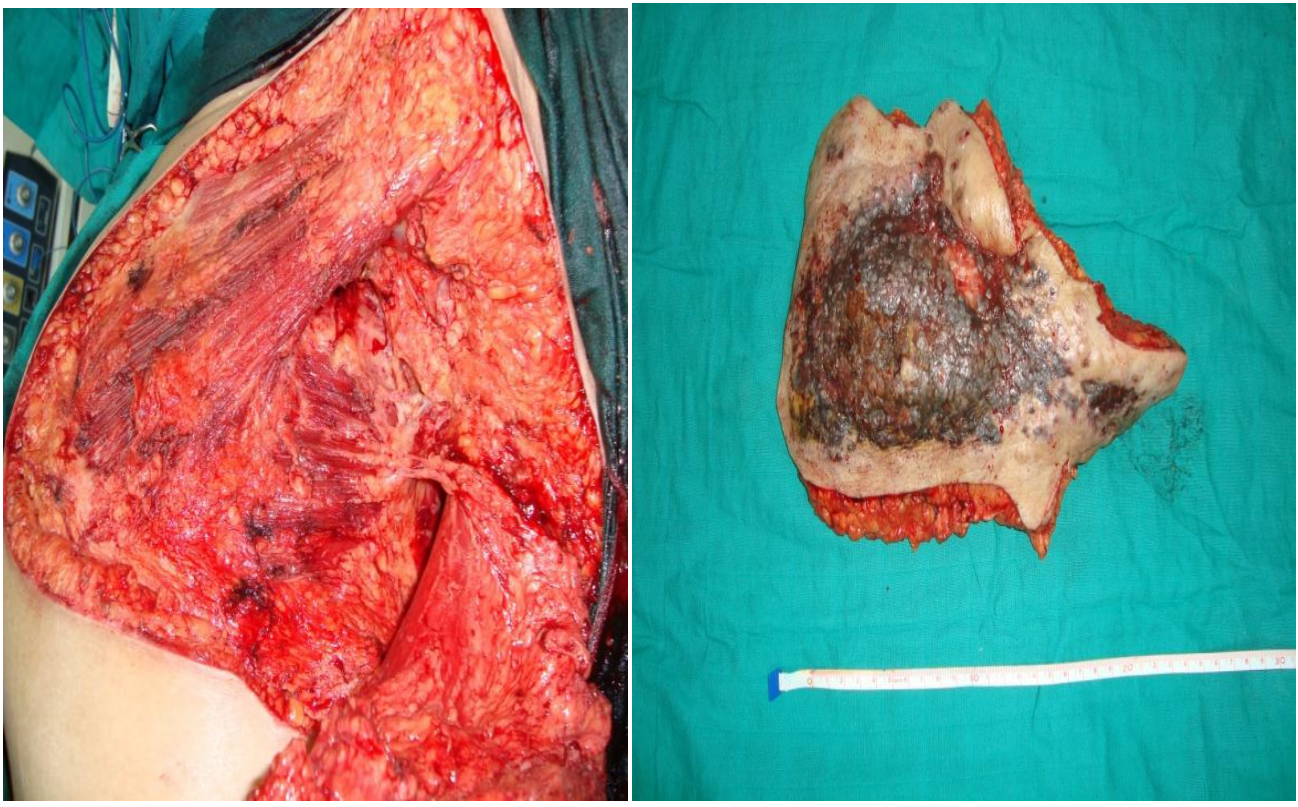


Figure 20 : Perte de substance suite à une résection d'un Carcinome canalaire infiltrant (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

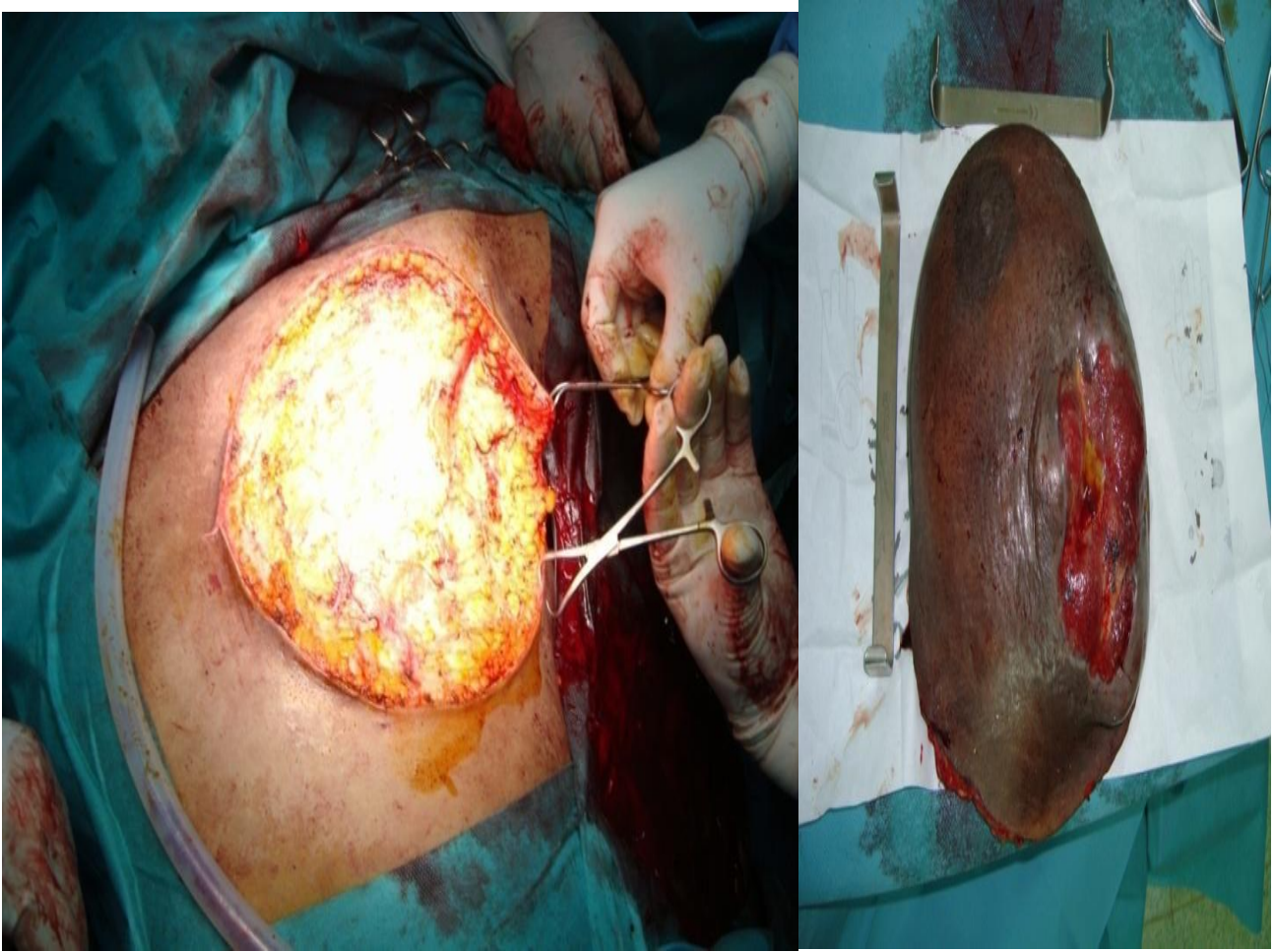


Figure 21 : Perte de substance suite à une résection d'un carcinome canalaire infiltrant (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

2. la reconstruction de la paroi thoracique :

Parmi les 18 patients, 3 malades ont bénéficié d'une reconstruction osseuse faite de plaque METHYLE METACRYLATE, de VICRYLE et de plaque synthétique non résorbable [Polythéréphtalate d'éthylène (MERSUTURES)], dont 2 ayant reçu un recouvrement par le lambeau musculo-cutané du grand dorsal, et 1 une couverture musculaire homolatérale.

Les 15 autres patients n'ont bénéficié que d'un recouvrement de leur perte de substance. (Tableau 7)

Une réparation différée de la perte de substance après confirmation histologique du caractère carcinologique de l'exérèse chirurgicale a été faite chez 7 patients présentant un DFS de la paroi thoracique. Le délai entre les deux interventions variait de 7 à 20 jours (moyenne = 13 jours)

➤ reconstruction osseuse :

Tableau 6 : Matériaux de reconstruction osseux

Matériaux de reconstruction	Nombre de cas
Plaque METHYLE METACRYLATE	1 cas
Plaque VICRYLE	2 cas
Plaque synthétique non résorbable Polythéréphtalate d'éthylène (MERSUTURES)	1 cas



Figure 22 : Mise en place d'une plaque de Vicryl et d'une plaque de Méthyle Méthacrylate dans la reconstruction d'une perte de substance suite à une résection d'un sarcome phyllode (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

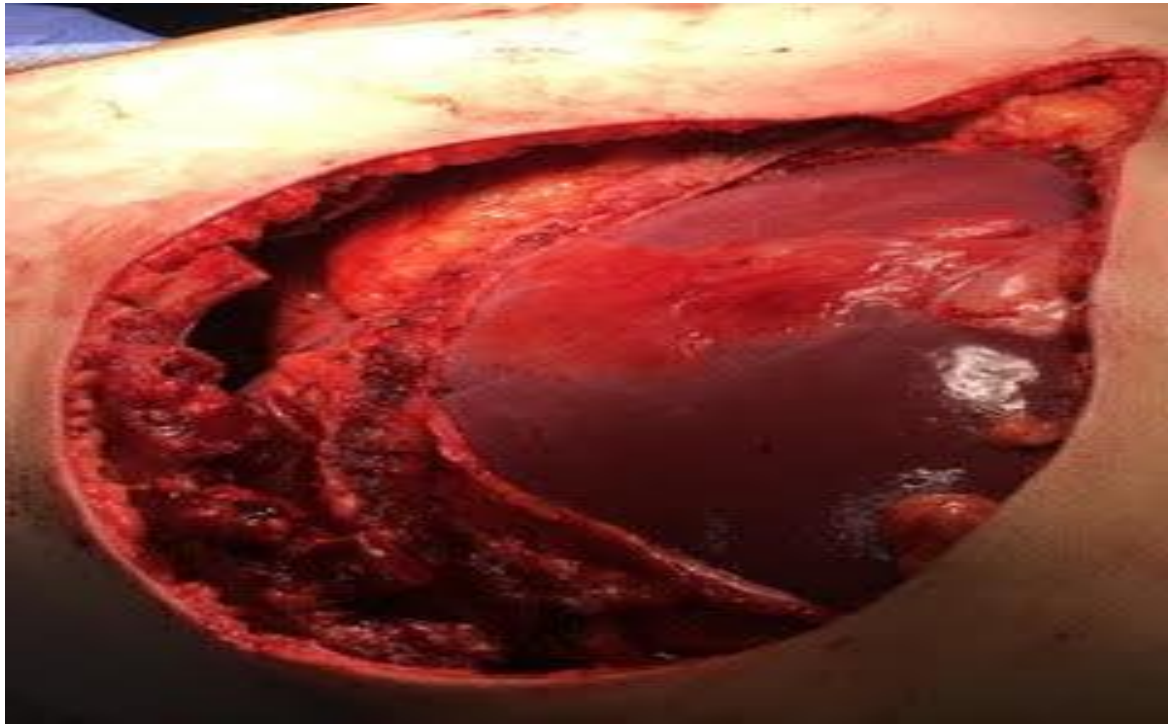


Figure 23 : Mise en place d'une plaque de Vicryl dans la reconstruction d'une perte de substance suite à une exérèse d'une tumeur desmoïde.
(Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès).

➤ Le recouvrement :**Tableau 7 : Lambeaux de reconstruction**

Recouvrement	Nombre de cas
Lambeau musculo-cutané du muscle grand dorsal	4
Lambeau musculo-cutané du muscle grand dorsal controlatéral et greffe épidermique	1
Couverture par les muscles homolatéraux et fermeture	3
couverture par un lambeau du muscle grand pectoral droit et une greffe de peau mince immédiate	1
Grefe de peau immédiate	2
Grefe de peau différée	7



Figure 24 : Palette musculo-cutanée du lambeau grand dorsal dans le recouvrement d'une perte de substance suite à une exérèse d'un carcinome canalaire infiltrant (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès).



Figure 25 : Recouvrement du défaut par lambeau grand dorsal suite à la prise en charge d'un CCI (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

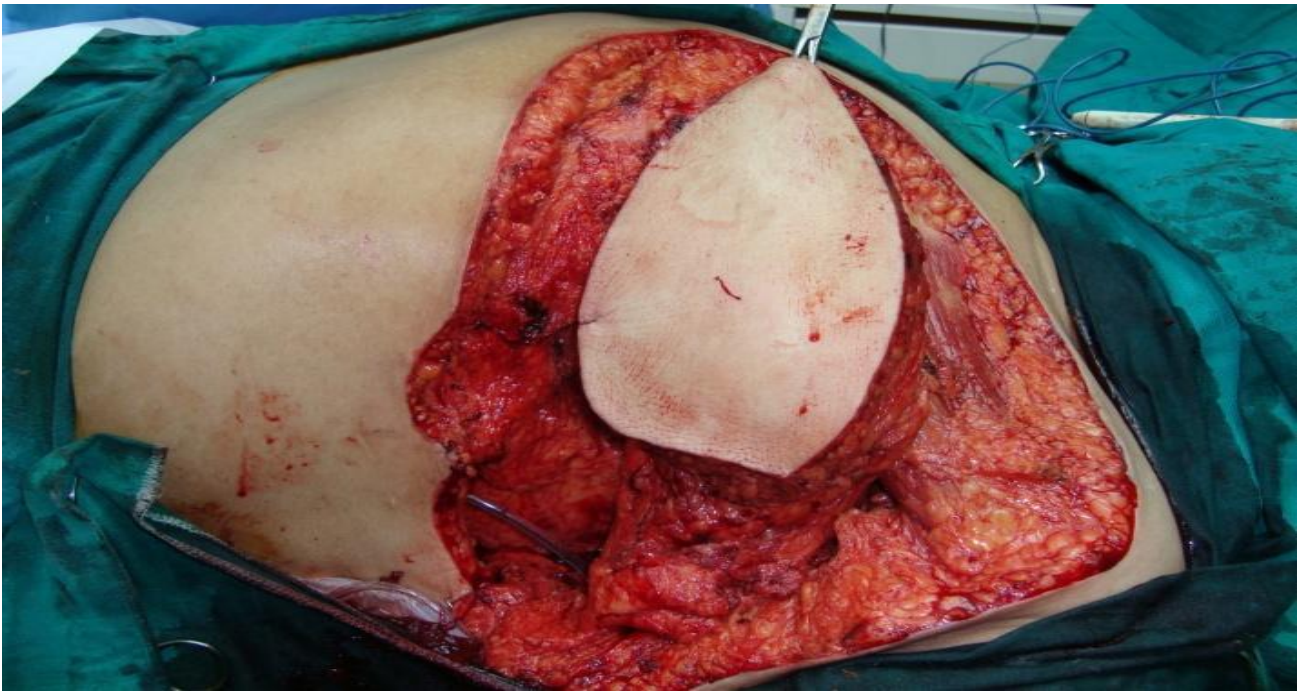


Figure 26 : Recouvrement du défaut par lambeau grand dorsal suite à la prise en charge d'un CCI (Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès).



Figure 27 : Recouvrement par lambeau musculo cutané du grand dorsal d'une perte de substance suite à une exérèse d'une récidence de tumeur desmoïde (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)



Figure 28 : DFS du sillon sous-mammaire droit

(service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)



Figure 29 : Exérèse emportant en profondeur l'aponévrose musculaire (grand droit+

Grand dentelé+grand pectoral)

(service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)



Figure 30 : Suture verticale du segment III du sein droit+ greffe de peau mince de la

perte de substance sous-mammaire (résultat à 3 mois).

(service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)



Figure 31 : Exérèse greffe de peau mince chez un patient présentant un DFS de la paroi thoracique antérieure droite envahissant le muscle grand pectoral (service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès)

3. traitement néo–adjuvants et adjuvants:

Un seul patient a reçu une cure de chimiothérapie en néo–adjuvant et 3 patients ont reçu une cure de chimiothérapie en adjuvant.

Un seul cas de DFS a bénéficié de thérapie ciblée à base d’Imatinib en néo–adjuvant

Trois patients ont reçu une radiothérapie adjuvante.

V. Anatomopathologie :

1. Résultats :

Après chirurgie, les pièces opératoires ont été acheminées au laboratoire pour une analyse anatomopathologique, Les résultats de cette analyse sont répertoriés dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Résultats anatomopathologiques des TMPT

histologie	Nombre	pourcentage
DFS	10	55,55%
Carcinome canalaire Infiltrant du sein	2	11,11%
Fibromatose desmoïde	2	11,11%
Sarcome d’Ewing	1	5,55%
Synoviosarcome	1	5,55%
Sarcome indifférencie	1	5,55%
Sarcome Phyllode	1	5,55%
Total	18	100%

2. Classification des tumeurs malignes de la paroi thoracique :

Les tumeurs malignes de la paroi thoracique (18 cas) se répartissent en tumeur maligne primitive et secondaire :

- Tumeur primitive : 15 cas (83,33%)
- Tumeur secondaire : 3 cas (16,16%)

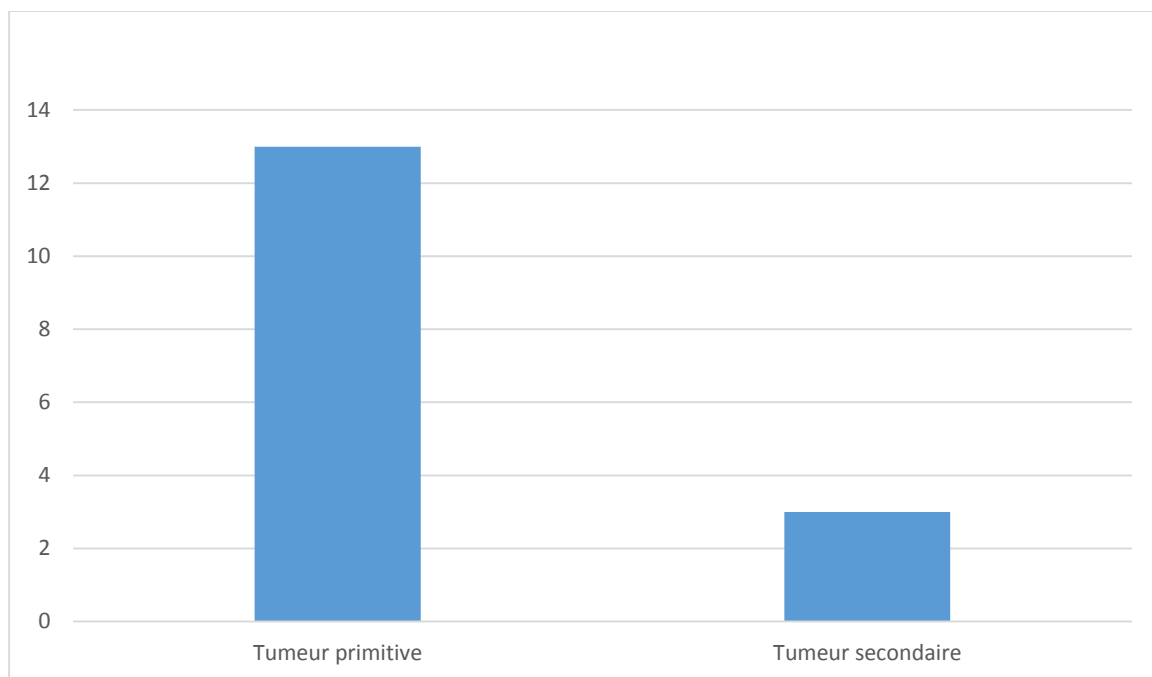


Figure 32 : Répartition des tumeurs malignes selon le caractère primitif ou secondaire

VI. Evolution–Pronostic :

Globalement tous les patients ont été revus 2 semaines suivant le traitement chirurgical puis aux intervalles suivantes (1 mois, 3 mois, 6mois puis 1 an).

Pour le DFS qui constitue 55,55% de nos cas la durée de surveillance est de 2 ans en moyenne avec des extrêmes allant de 12 mois à 5 ans.

Les principales complications post opératoires à distance dans notre étude sont :

❖ Récidive :

Dans notre série 2 cas de récidive ont été rapportés dont un cas de métastase pulmonaire faisant suite à l'exérèse d'un Sarcome Phyllode et un cas de métastase hépatique faisant suite à un sarcome d'Ewing dont la patiente a bénéficié d'une chimiothérapie à laquelle elle a complètement répondu.

❖ Décès :

Dans notre série 2 patientes sont décédées en post opératoire, la première suite à un Sarcome Phyllode pour lequel elle a été opérée à sept reprises puis a récidivé une 8ème fois. Elle a succombé 6 mois plus tard suite à des métastases pulmonaires. La seconde est décédée après la première cure de chimiothérapie indiquée en adjuvant d'un sarcome indifférencié.

Tableau 9 : Récapitulatif des différentes données

N°	Age / sexe	Diagnostique	siège	Aspect clinique	chirurgie	traitement adjuvant et néo-adjuvant	Reconstruction et recouvrement
1	46/M	tumeur desmoïde	Antérieur	Masse molle et mobile	Résection tumorale avec résection costale du 5ème jusqu'au 7ème cote emportant une partie du diaphragme sous-jacent	Résection (R1) Radiothérapie post-opératoire	Plaque de Vicryle et couverture par lambeau Musculo-cutané du muscle grand dorsal homolatéral
2	44/F	tumeur desmoïde	Antérieur	Masse molle et mobile	Résection tumorale élargie emportant les côtes sous et sus jacentes avec marges plus de 2 cm	-----	Plaque synthétique non résorbable Polythéréphtalate d'éthylène puis couverture par les muscles homolatéraux
3	65/F	Sarcome indifférencié	Antérieur	Masse dure et fixe	Résection large avec marge de 4 cm sans résection costale	chimiothérapie et radiothérapie en adjuvant	couverture par un lambeau musculo-cutané
4	28/M	Sarcome d'Ewing	Postérieur /Omoplate gauche	Masse dure et fixe	scapulectomie subtotale avec résection musculaire large respectant 4 cm de marges	Chimiothérapie Néo-adjuvante et adjuvante	Couverture par parties molles
5	40/F	Synoviosarcome	Postérieur sous scapulaire	Masse dure et fixe	Scapulectomie totale élargie aux muscles régionaux avec marge de sécurité > 4 cm.	chimiothérapie et radiothérapie en adjuvant	Couverture musculaire
6	57/M	DFS	Postérieur	Tumeur ulcéro-bourgeonnante du dos	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	-----	Greffes de peau immédiate
7	19/F	DFS	Latéral droit	Tm multinodulaire inguinale droite	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	-----	Greffes de peau différé

N°	Age/s exe	Diagnostique	siège	Aspect clinique	chirurgie	traitement adjuvant et néo-adjuvant	Reconstruction et recouvrement
8	76/M	DFS	Antérieur	Lésion ulcéro- bourgeonnante	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur le muscle grand pectoral	-----	Greffe de peau immédiate
9	25/F	DFS	Antérieur	Nodule du sillon sous mammaire	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	-----	Greffe de peau différé
10	73/M	DFS	Antérieur	Tumeur multinodulaire sus claviculaire	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	thérapie ciblée à base d'Imatinib en néo- adjuvant pendant 6 mois	Greffe immédiate et lambeau
11	26/M	DFS	Antérieur	Nodule unique du sillon sous mammaire droit	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	-----	Greffe de peau différé
12	51/M	DFS	Antérieur	Nodule du sillon détopectoral droit	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	-----	Greffe de peau différé
13	48/M	DFS	Antérieur	Tumeur multinodulaire de la région détopectorale droite	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	-----	Greffe de peau différé
14	62/M	DFS	Postérieur	Tumeur multinodulaire du dos	une exérèse large avec marge de sécurité emportant en profondeur l'aponévrose musculaire	-----	Greffe de peau différé
15	62/F	DFS	Antérieur	Plaque infiltrée au niveau du sternum	une exérèse large avec marge de sécurité	-----	Greffe de peau différé

N°	Age/s exe	Diagnostique	siège	Aspect clinique	chirurgie	traitement adjuvant et néo-adjuvant	Reconstruction et recouvrement
16	26/F	Récidive d'un sarcome phyllode du sein envahissant la paroi thoracique	Antérieur	Deux masses pariétales thoraciques l'une envahissant le sternum	Sternectomie avec résection de plusieurs cotes antéro-latérales droit	-----	Plaque de méthyle méthacrylate + plaque de Vicryle puis couverture par lambeau Musculo-cutané du Grand dorsal controlatéral
17	46/M	Carcinome canalaire infiltrant	Antérieur	Masse dure et fixe	Patey avec résection musculaire de la paroi thoracique antéro latérale sans résection costale	-----	Musculo-cutané du Grand dorsal homolatéral
18	26/F	Carcinome canalaire infiltrant	Antérieur	Masse dure et fixe	Patey avec résection musculaire de la paroi thoracique antéro latérale sans résection costale	-----	Musculo-cutané du Grand dorsal homolatéral

DISCUSSION

I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

1. La fréquence :

Toute structure ou tissu normalement présent au niveau de la paroi thoracique peut donner lieu à une tumeur maligne de la paroi thoaracique.

Les tumeurs malignes de la paroi thoracique ne sont pas rares mais la fréquence varie selon les auteurs et les séries.

Tableau 10 : Répartition de la fréquence des tumeurs malignes de la paroi thoracique selon les séries

Série	Pairolero et al [3]	A.Belmahi [4]	Qiming Xu et al [5]	E.Odimba et al [6]	CHU de Marrakech	Notre série
Nombre de cas	82	8	30	7	7	18

Les tumeurs malignes primitives sont plus fréquentes aux tumeurs malignes secondaires retrouvées dans plusieurs séries :

Tableau 11 : répartition des tumeurs malignes primitives et secondaires

Série	Tumeurs primitives	Tumeurs secondaires
Pairolero et al [3]	60.9%	39.1%
A. Belmahi [4]	50%	50%
Qiming Xu et al [5]	63.33%	36.67%
E.Odimba et al [6]	57.1%	42.9%
CHU de Marrakech	71.43%	28.57%
Notre série	83.33%	16.66%

2. Répartition selon l'âge :

L'âge moyen était de 45,77 ans, avec des extrêmes allant de 19 ans à 76 ans.

La tranche d'âge la plus touchée était entre 40 et 70 ans.

Tableau 12 : répartition de l'âge selon les séries

Série	Moyennes d'âge	Extrêmes d'âge
Païrolero et al [3]	54.5 ans	12-84 ans
A. Belmahi [4]	40 ans	17-63 ans
E.Odimba et al [6]	46.5 ans	17-76 ans
Ozula et coll [7]	54 ans	12-96 ans
CHU de Marrakech	46.55 ans	21-81 ans
Notre série	45,77 ans	19-76 ans

3. Répartition selon le sexe :

Tableau 13 : Répartition du sexe selon les séries.

Série	Homme	Femme
Païrolero et al [3]	45%	55%
E.Odimba et al [6]	66.67%	33.33%
A. Belmahi [4]	71.4%	28.6%
Ozula et coll [7]	96.8%	3.2%
Yamuzaki et col	50%	50%
Qiming Xu et al [5]	74.3%	25.7%
CHU de Marrakech	30%	70%
Notre série	50%	50%

4.les facteurs de risque :

la survenue des TMPT peut être expliquée par une brûlure antérieure au site de développement de la lésion, un traumatisme négligé ou une cicatrice opératoire inadaptée, la physiopathologie a été expliquée par l'inflammation chronique suite à un traumatisme répété, qui peut engendrer une atypie cellulaire conduisant à la cancérogénèse.[8]

Tableau 14 : Antécédents dans les tumeurs malignes de la paroi thoracique.

Série	ATCD de traumatisme	Cicatrice opératoire	brûlure antérieure
M. Lakranbi et al [9]	2	2	0
CHU de Marrakech	0	2	0
Notre série	0	2	1

II. DIAGNOSTIC :

1. Diagnostic clinique :

1.1 Signes cliniques :

Selon Brouchet L. et al (2010), douleur et masse palpable sont les signes d'appel habituels des tumeurs malignes de la paroi thoracique. Les lésions bénignes sont plus souvent asymptomatiques par rapport aux tumeurs malignes (40 % contre 60 %) [1].

Des signes inhabituels peuvent être associés : Pancoast-Tobias, Claude Bernard Horner isolé, gêne respiratoire (épanchement pleural), compression médiastinale (tumeur antérieure), signes généraux (sarcome d'Ewing) [1]. Les signes cliniques attirent ainsi l'attention ; ils peuvent apporter un élément de pronostic : rapidité de la croissance tumorale, signes généraux et inflammatoires locaux [1].

Albertucci [11] a étudié l'examen anatomo-pathologique des patients présentant une douleur thoracique : 63% des patients pour lesquels l'atteinte pariétale concerne le périoste ou l'os étaient venus consulter pour des douleurs thoraciques. Globalement, la douleur thoracique est le symptôme révélateur majoritaire, sa fréquence varie entre 30% [11] et 88% [12].

Cependant, la douleur thoracique et/ou la présence d'une masse peuvent évoquer d'autres pathologies. Il faut donc confirmer le diagnostic. Dans ce genre de tumeurs, une biopsie écho- ou scanno- guidée semble être la procédure de choix.

En ce qui concerne nos patients, 9 malades ont rapporté une douleur thoracique et 16 ont présenté une masse palpable. Ce sont les signes principaux qui ont conduit ces patients à consulter. Cependant, d'autres signes ont été rapportés tels que : gêne respiratoire, AEG, signes généraux.

1.2 Examen clinique :

Le but de l'examen clinique est de préciser les caractères de la tuméfaction à la palpation qui orientent parfois vers la bénignité ou la malignité de la tumeur. Il faut préciser aussi le siège de la tumeur.

Notre étude a mis en évidence, un caractère le plus souvent mou + mobile de la masse des parties molles. Alors que le sarcome d'Ewing qui d'origine ostéo-cartilagineux était dure et fixe.

Selon l'étude de E. Odimba et al, Le caractère de la tuméfaction des structures osseuses est souvent dure, sensible. Les tumeurs des tissus mous étaient souvent fermes, rarement fluctuantes et peu mobiles par rapport aux structures osseuses environnantes.

2. Diagnostic radiologique :

Le bilan d'imagerie précise la topographie de la tumeur, son extension, sa vascularisation et, plus largement, la résécabilité. Les clichés doivent permettre d'évaluer l'étendue nécessaire de l'exérèse, les dangers per-opératoires, et de prévoir les techniques de réparation pariétale [13] [14].

Ainsi, une radiographie standard du thorax, une TDM sont les examens incontournables.

2.1 Radiographie thoracique de face et/ou de profil :

Sur une radiographie standard, peu de signes sont observés, hormis une ostéolyse franche, des appositions périostées agressives, une extension aux parties molles, orientant le diagnostic. [15]

Dans notre étude, la radiographie du thorax est un examen qui a été demandé chez tous nos patients, elle a mis en évidence des opacités de localisation variable , et également des cas de lyse osseuse .

Selon J.SAAD et al [2], Tous les patients ont bénéficié d'une radiographie du thorax.

2.2 Le scanner thoracique :

Le scanner montre des signes facilement visibles:[8]

- ❖ Lyse corticale, appositions périostées agressives (en feu d'herbe, en rayon de soleil ou éperon de Codman) et extension de la masse aux parties molles (Signes à préciser systématiquement)
- ❖ la minéralisation, notamment de type chondroïde, doit éveiller la prudence

Pour nos patients, la TDM a été réalisée chez tous nos malades. C'est l'examen de référence pour mettre en évidence la localisation des tumeurs, le nombre de côtes touchées, la présence ou l'absence d'un envahissement ainsi que la taille de la tumeur. Les localisations étaient antérieure, latérale, postérieure avec une prédominance de la localisation antérieure.

Selon J.SAAD et al [2], tous les patients ont bénéficié d'une TDM thoracique.

Selon GUO-QIANG LIN et al, tous les malades ont bénéficiés d'une exploration par TDM thoracique. [22]

Le scanner explore parfaitement les parties molles, et guide le geste chirurgical, et cherche des métastases pleurales et pulmonaires, Selon J.Gaillard. [23]

2.3 IRM :

L'IRM n'est pas une méthode d'investigation de routine. En effet, elle complète, le cas échéant, l'étude tomodensitométrique. Cependant, elle reste l'examen de référence de l'étude des parties molles : elle est importante pour mettre en évidence un envahissement des nerfs ou de la moelle épinière.

Concernant les tumeurs sternales, elle permet de rechercher un envahissement du myocarde.

Elle s'avère être plus performante que le scanner pour l'étude des rapports vasculaires, du médiastin neurologique, du canal rachidien, ainsi que des os spongieux, dont elle étudie l'envahissement.

Enfin, la séquence T2 et l'injection de gadolinium permettent de distinguer le tissu tumoral et les remaniements nécrotico-hémorragiques ou l'oedème péri lésionnel [24].

III. ANATHOMOPATOLOGIE :

1. Anatomo-pathologie pratique :

L'obtention d'un diagnostic histologique est indispensable pour l'élaboration d'une stratégie opératoire.

Le principe est de faire appel à des procédures peu invasives à type de ponction ou de ponction-biopsie sous scanner en cas de suspicion de tumeur à priori non chirurgicale d'emblée et le recours préférentiel à des biopsies chirurgicales pré- ou peropératoires dans les cas de néoplasies à priori résécables [25].

La biopsie radioguidée est un moyen diagnostique très utile dans le diagnostic des tumeurs malignes et moins invasif que la biopsie chirurgicale. Elle est de plus en plus pratiquée et est d'un apport majeur dans les tumeurs difficiles à réséquer et celles

qui peuvent bénéficier d'une chimiothérapie néo adjuvante. Le prélèvement biopsique obtenu permet généralement de réaliser l'étude histopathologique [16].

La biopsie doit être réalisée de façon à ne gêner ni la résection, ni la reconstruction, notamment lorsque l'on envisage le recours à un lambeau musculocutané. La zone de biopsie doit pouvoir être excisée en même temps que l'exérèse tumorale monobloc [1].

Par ailleurs, une étude anatomopathologique postopératoire basée sur un examen macroscopique et microscopique doit également être réalisée afin de confirmer les résultats d'une biopsie si celle-ci a été faite et de préciser le type histologique des cellules tumorales, l'histopronostic de la tumeur, son extension et les limites d'exérèse.

Dans notre série, une biopsie percutanée de la masse tumorale a été faite chez 14 patients, une biopsie chirurgicale a été faite chez deux patients et une biopsie exérèse a été réalisée chez deux malades sans recours à des biopsies radioguidées.

Selon J.SAAD et al [102], 33,33% des malades ont bénéficiés d'une biopsie chirurgicale.

2. Classification anatomo-clinique TNM :

C'est la classification la plus connue ; elle tient compte de la taille de la tumeur de la présence des adénopathies satellites et de la diffusion métastatique.

2.1 Classification TNM pour les tumeurs osseuses 2010 :

◆ T - Tumeur primitive

- TX : La tumeur primitive ne peut être évaluée
- T0 : Pas de tumeur primitive décelable
- T1 : Tumeur de 8 cm ou moins dans sa plus grande dimension
- T2 : Tumeur de plus de 8 cm dans sa plus grande dimension
- T3 : Tumeurs discontinues dans le site osseux primitif

◆ N - Adénopathies régionales

- NX : Les adénopathies régionales ne peuvent être évaluées
- N0 : Pas d'adénopathie régionale métastatique
- N1 : Adénopathies régionales métastatiques

◆ M-métastases à distance

- M0 : Absence de métastases
- M1 : Présence de métastases à distance
- M1a : Poumon
- M1b : Autres localisation à distance

2.2 Classification TNM pour les tumeurs des tissus mous 2010 :

- **T – Tumeur primitive**
 - TX : La tumeur primitive ne peut être évaluée
 - T0 : Pas de tumeur primitive décelable
 - T1 : $T \leq 5$ cm dans sa plus grande dimension
 - T1a Tumeur superficielle
 - T1b Tumeur profonde
 - T2 : $T > 5$ cm dans sa plus grande dimension
 - T2a Tumeur superficielle
 - T2b Tumeur profonde
- **N – Adénopathies régionales**
 - NX : Les adénopathies régionales ne peuvent être évaluées
 - N0 : Pas d'adénopathie régionale métastatique
 - N1 : Adénopathies régionales métastatiques
- **M-métastases à distance**
 - M0 : Absence de métastases
 - M1 : Présence de métastases à distance

3. Histologie :

Nous avons recensé dans notre étude, 83,33% des cas de tumeurs primitives malignes et 16,66% des cas de tumeurs secondaires.

Tableau 15 : Résultats anatomopathologiques selon les différentes séries.

Séries	Odimba et al [6]	A. BELMAHI [4]	CHU de marrakech	Notre série
Tumeurs primitives malignes	-2 ostéosarcomes -1 tumeur d'Ewing -1 Chondrosarcome	-3 chondrosarcomes -1 sarcome d'Ewing	_1 sarcome d'Ewing _1 plasmocytome _1 ostéosarcome -1 chondrosarcome -1 liposarcome -2 fibromatoses desmoïdes	-1 Synovialo-sarcome -1 Sarcome d'Ewing -1 sarcome indifférencie -2 fibromatoses desmoïdes - 10 DFS
Tumeurs secondaires	-1 Carcinome bronchogénique -1 ADK rénal -1 Carcinome Thyroïdien	-3 métastases sternales de cancers thyroïdiens -1 métastase costale d'un cancer du cavum	-1 métastase sternale d'un carcinome folliculaire thyroïdien -1 métastase sternale d'un carcinome vésiculaire thyroïdien	-2 carcinomes canaux infiltrants -1 sarcome phyllode

Tableau 16 : les principales TMPPT et de leurs différentes caractéristiques [84]

Tumeur maligne	Age	Localisation Clinique	Radiologie	Orientation thérapeutique	Pronostic et survie
Chondrosarcome	Jeune : 20 – 30 ans	Antérieure 20%sternale 80% costale	Antérieure Destruction des corticales Invasif	Chirurgie Radio et chimio Résistant	70– 96 %
Sarcome d'Ewing	Homme jeune	Douleur rapidement croissante	Décollement périosté	Traitement médical et chirurgical	75– 100 %
Ostéosarcome	jeune	Masse douloureuse	Ostéolyse et condensation Calcifications	Chirurgie Radio et chimio Résistants	15–20%
Plasmocytome	Homme âgé	Douleur	Ostéolyse	Traitement medical puis chirurgical	40 –90 % Extension à distance
Sarcome des tissus mous (Fibrosarcome, neurofibrosarcome)	Classe très hétérogène			Chirurgie Radio et chimio Résistants	40 –90 % Extension à distance
Tumeur desmoïde	Femme	Rare au niveau du thorax	Tumeur invasive	Chirurgie Radio et chimio Résistants	93 % Fort potentiel de récurrence locale
Darrier et Ferrand	Homme jeune	Masse douloureuse	Ostéolyse	Chirurgie	44% Fort potentiel de récurrence locale

3.1 Les tumeurs primitives malignes :

a. Tumeurs des parties molles :

a.1 Tumeur desmoïde :

Les tumeurs desmoïdes ou fibromatoses agressives sont des tumeurs des tissus mous. Ce sont des proliférations des tissus fibroblastiques, infiltrantes qui ne métastasent pas mais qui ont tendances à récidiver.

Selon l'OMS (2013), la fibromatose de type desmoïde est une tumeur myofibroblastique des tissus mous profonds, qui se caractérise par une malignité locale et une grande tendance à récidiver mais qui ne donne pas de métastases.

Les tumeurs desmoïdes surviennent surtout chez des sujets jeunes avec une prédominance féminine et dont l'étiopathogénie reste inconnue.

Souvent la lésion est asymptomatique, avec parfois la présence d'une tuméfaction de plus de 10 cm peut suspecter le diagnostic. Sur le plan anatomopathologique la masse est ferme, élastique, grise ou blanc jaunâtre, d'aspect fasciculé.

Certains auteurs ont décrit la possibilité d'une transformation maligne sous forme de fibrosarcome de faible degré de malignité [120] [121] [122] [123]

Le traitement de la fibromatose desmoïde repose sur la résection complète avec marge de sécurité. La reconstruction de la paroi thoracique se fait par une prothèse ou auto greffe. Une radiothérapie complémentaire est proposée en cas de tumeur volumineuse ou d'exérèse incomplète. [26]

La fibromatose desmoïde occupe 11,11 % de l'ensemble des tumeurs de la paroi thoracique, dans notre étude.

Tableau 17 : Caractère de la tumeur desmoïde selon les séries

Critères	Zehani et al [32]	J.L. Lamboleyet al [33]	CHU de Marrakech	Notre série
Nombre	6 cas	1 cas	2 cas	2 cas
Age	42.2 ans	35 ans	36ans - 43ans	44 ans
Sexe	5H - 1F	1F	2F	1H - 1F
Localisation	1 cas : Pectoral 2 cas : BTA 2 cas : Parasternal 1 cas : Dorsal	Antérieure	1er : latéro sternale droite 2ème : basithoracique gauche	Antérieure
Clinique	Masse ferme et fixe aux 2 plans	Douleurs thoraciques Localisées	Masse dure fixe ferme	Masse molle et mobile
Imagerie	TDM : masse tissulaire homogène, pas de rehaussement, infiltrant les PM et le tissu osseux.	TDM : masse Tissulaire homogène, avec envahissement costal.	Cas 1 : TDM masse tissulaire avec envahissement des muscles sans lésion osseuse Cas 2 : volumineux processus tumoral agressif ; infiltrant la région sus-claviculaire le creux axillaire ; le poumon et la plèvre avec lyse osseuse	Cas1 : Masse tissulaire homogène avec lyse costale en regard Cas2 : masse tissulaire avec rehaussement hétérogène
Traitement	Résection élargie avec marges > 2cm	Résection complète	Cas 1 : Résection complète Cas 2 : Résection tumorale élargie	Cas1 : Résection tumorale avec résection costale du 5ème jusqu'au 7ème cote emportant une partie du diaphragme sous-jacent et reconstruction avec plaque de Vicryle et lambeau du muscle grand dorsal Cas 2 : Résection complète

a.2 le dermatofibrosarcome de darier et ferrand

Le dermatofibrosarcome de Darier et Ferrand (DFS) est une tumeur des tissus mous à malignité intermédiaire, donnant rarement des métastases, dont le poumon est le site préférentiel [16][29]

C'est une tumeur rare mais non exceptionnelle, représentant entre 2 et 6% des sarcomes des tissus mous. Elle se caractérise par son évolution lente et un haut pouvoir de récurrence.

A propos de l'âge de début, il se situe entre 20 et 50 ans avec des moyennes oscillant entre 28 et 47 ans selon les auteurs, En ce qui concerne le sexe, la prédominance est masculine. [17][18]

En effet, en ce qui concerne l'aspect clinique: au départ, la lésion se présente comme une plaque indurée, recouverte d'une peau d'aspect et de coloration normale, parfois blanchâtre, blanc-jaunâtre, rosée, violacée ou rougeâtre, elle est apparemment bien délimitée et est mobile par rapport aux plans profonds. A un stade plus ancien, la plaque s'étale, sa surface devient irrégulière et bosselée, réalisant au bout de quelques mois à quelques années, une masse multinodulaire, souvent polychrome, de taille variable, dure, parfaitement mobile sur les plans profonds. [19]

Sur le plan anatomopathologique, La tumeur se présente sous forme d'une prolifération cellulaire dense, mal limitée, non encapsulée, occupant le derme. Les cellules sont allongées, fusiformes, à cytoplasme plus ou moins abondant, à noyau ovalaire, régulier.

Le dermatofibrosarcome protubérant peut comporter un ou plusieurs contingents de cellules sarcomateuses de haut grade de malignité : d'après la littérature, il s'agit de plages de fibrosarcome ou d'histiocytome fibreux malin.

Ces plages concomitantes peuvent s'observer dans la tumeur initiale ou apparaître à l'occasion d'une récurrence de la tumeur après exérèse. [37]

Le traitement préférentiel du DFS est chirurgical. Le protocole chirurgical traditionnel prévoit une exérèse large avec des marges de sécurité allant de 3 à 5cm en superficie. [17] [19] [20] [21].

Le dermatofibrosarcome de darier et ferrand occupe 55,55% de l'ensemble des tumeurs de la paroi thoracique, dans notre étude.

Parmi les dix patients présentait un DFS, huit patients ont été opérés par le service de chirurgie plastique et réparatrice et deux patients ont été opéré en collaboration entre les deux services de chirurgie thoracique et chirurgie plastique et réparatrice.

Tableau 18 : Caractères du DFS de la paroi thoracique selon les séries

Critères	CHU de Fes	Notre serie
Nombre	12	10
Moyen d'âge	38 ans	49 ans
Localisation	6 antérieure 6 postérieure	7 antérieure 2 postérieure 1 latérale droite
Chirurgie	exérèse large avec une marge de sécurité variant de 4 à 5cm latéralement, élargie au muscle en profondeur dans 9 cas	exérèse large avec une marge de sécurité variant de 4 à 5cm latéralement, emportait en profondeur systématiquement une barrière anatomique saine ; l'aponévrose musculaire (9 cas) ; le muscle grand pectoral (1 cas)
Reconstruction et recouvrement	3 cas : Greffe de peau immédiate 5 cas : Greffe de peau différé 3 cas : cicatrisation dirigée 1 cas : fermeture directe	2 cas : Greffe de peau immédiate 1 cas : Greffe immédiate et lambeau 7 cas : Greffe de peau différé
traitement néo-adjuvant	-----	thérapie ciblée à base d'Imatinib en néo-adjuvant pour un seul cas

a.3 Sarcome indifférencie :

Les sarcomes sont des tumeurs malignes rares d'origine mésenchymateuse développées à partir des tissus conjonctifs et de soutien. [27] Ils se caractérisent par une grande diversité pathologique avec plus de 70 sous types histologiques et d'un nombre croissant de sous types moléculaires.

Dans notre série, le sarcome indifférencie a été rencontré dans 5,55% des cas, chez une patiente de 82 ans dont la symptomatologie était marquée par une masse volumineuse de la paroi thoracique antérieure ferme, fixe aux deux plans.

L'imagerie a montré une masse des PM, avec présence des nodules pulmonaires et surrénaliens évoquant des métastases locales et à distance.

Sur le plan thérapeutique, La chirurgie tient un rôle essentiel dans le traitement de ces lésions, et intervient souvent après un traitement par chimiothérapie qui permet de mieux limiter la lésion et de diminuer son caractère inflammatoire facilitant ainsi le geste chirurgical. [124]

Dans notre cas le traitement était une exérèse large avec des marges de 5 cm, avec une chimiothérapie adjuvante et radiothérapie. Le recouvrement de la PDS a été fait par couverture par un lambeau musculo-cutané.

Selon A. Belmahi, aucun cas de sarcome indifférencie n'a été retrouvé. [4]

a.4 Synoviosarcome :

Sur la période de notre étude, un seul cas de synoviosarcome a été rencontré. Il s'agit d'une jeune femme de 37 ans présentant une tuméfaction non douloureuse, sur l'examen clinique la masse est en sous scapulaire de consistance dure et fixe. La TDM montrait une masse tissulaire hypodense avec présence des calcifications. Le diagnostic a été confirmé par la biopsie chirurgicale.

Selon L. Fekih, sur le plan clinique, les patients atteints du synoviosarcome thoracique consultent généralement pour une douleur thoracique, une toux ou une dyspnée d'aggravation progressive. À l'examen, le synoviosarcome de la paroi thoracique se présente comme une voussure molle, de taille progressivement croissante sur plusieurs mois ou années. Sur le plan radiologique, les synoviosarcomes se présentent typiquement comme des masses hétérogènes contenant parfois des calcifications. Ces tumeurs montrent sur l'IRM un signal d'intensité hétérogène dans les pondérations T1 et T2. Ils peuvent par ailleurs se compliquer d'hémorragie ou de nécrose intratumorale, aucun signe d'appel extrathoracique n'était retenu, ce qui il avait permis de retenir le diagnostic d'un synoviosarcome thoracique primitif. Le diagnostic a finalement été confirmé par la biopsie de la masse pariétale. [30]

Les sarcomes de la paroi thoracique présentent un véritable problème de prise en charge thérapeutique, en particulier lorsque l'on est amené à faire une résection chirurgicale très large, traitement de choix du synoviosarcome. Cette large résection, devrait être suivie d'une restauration de la stabilité et de la fonction de la paroi thoracique. L'intérêt de la radiothérapie adjuvante est de permettre un meilleur contrôle local de la tumeur. Elle est indiquée lorsque la tumeur a un diamètre supérieur ou égal à 5cm [70].

Tableau 19 : Comparaison du synoviosarcome aux autres séries.

Traitement	Fekih [30]	Y. Ouadnoui et al [34]	Notre série
Médical	Chimiothérapie Exclusive	Chimiothérapie + Radiothérapie	Chimiothérapie adjuvante + Radiothérapie
Chirurgical	Pas de chirurgie (Envahissement médiastinal et parenchymateux)	Résection élargie	Résection élargie (Omoplate + muscles + ganglions)

b. tumeurs ostéocartilagineuses :

Les tumeurs ostéocartilagineuses de la paroi thoracique sont beaucoup mieux connues que celles des tissus mous. Elles représentent 4,5 à 8 % de l'ensemble des tumeurs osseuses. On les rencontre plus souvent au niveau des côtes (90 %), mais aussi plus rarement sur le sternum. Plus fréquentes chez l'homme, elles se développent dans 60 % à 75 % des cas sur l'arc costal antérieur et la jonction chondrocostale. [31]

b.1 Sarcome d'ewing :

Le sarcome d'Ewing (SE) appartient à la famille des tumeurs d'origine neuroectodermique primitive (PNET) qui se développent à partir de l'os et des tissus mous.

Le sarcome d'ewing costal est une tumeur très agressive caractérisée par un fort potentiel de récurrence locale et de métastases à distance, réputée de mauvais pronostic avec une survie à cinq ans estimée à 10 % chez des patients traités par chirurgie et/ou radiothérapie.

Dans notre série, le sarcome d'Ewing constitue 5,55 % , c'est un homme de 28 ans dont la masse était douloureuse de consistance dure et fixe aux deux plans, l'étude anatomopathologique a confirmé le diagnostic sur biopsie chirurgicale.

Nous constatons que pour l'âge, le sexe, et la clinique, les résultats rejoignent ceux de Zidane et al. [125]

L'introduction d'une approche multimodale incluant chimiothérapie, chirurgie et radiothérapie dans la prise en charge du sarcome d'ewing costal a permis d'améliorer le contrôle local de la tumeur et la survie. Actuellement, 60 à 70 % des patients présentant une tumeur non métastatique survivent plus de cinq ans.

Après une prise en charge médicale (chimiothérapie), lorsque l'indication opératoire est retenue, il est indispensable de réaliser une exérèse large retirant

complètement la côte atteinte (propagation tumorale par la médullaire), les espaces intercostaux et les côtes adjacentes avec des marges de sécurité contrôlées de l'ordre de 4 cm. [126]

Dans notre série le patient présentait un sarcome d'Ewing de l'omoplate gauche a bénéficié d'une scapulectomie subtotale avec résection musculaire large respectant 4cm de marges avec une chimiothérapie néo-adjuvante et adjuvante

Tableau 20 : Caractère du sarcome d'Ewing selon les séries

Critères	R. Abounadi et al [36]	CHU de marrakech	Notre serie
Age	15 ans	46 ans	28 ans
Sexe	Féminin	Féminin	masculin
Clinique	Syndrome de Pancoast Tobias	Masse et douleur latérosternale droite	Masse dure et fixe/Omoplate
Imagerie	Volumineux processus tumoral cervico-thoracique gauche envahissant l'arc antérieur de la première cote et étendu au canal rachidien	Masse pariétale thoracique et du creux axillaire droit ovalaire bilobée hétérogène de densité tissulaire rehaussée en périphérie par le produit de contraste.	Masse hypoéchogène homogène
Chirurgie	Pas d'indication chirurgicale : Tumeur métastatique.	Exérèse totale avec marges d'exérèse de 4 cm	scapulectomie subtotale avec résection musculaire large respectant 4 cm de marges
Chimiothérapie	exclusive	Néo adjuvante	Chimiothérapie Néo-adjuvante et adjuvante

3.2 Les métastases :

Dans notre série 3 patientes avaient une tumeur maligne secondaire de la paroi thoracique :

Un cas d'un sarcome phyllode d'une patiente de 26 ans opérée plusieurs fois pour des tumeurs malignes du sein, admise pour une quatrième épisode de récurrences locales. La patiente a bénéficié 3 fois d'une tumorectomie large, suivi d'une mastectomie. Elle a présenté une récurrence locale qui a nécessité une résection des muscles pectoraux. L'examen anatomopathologique s'est conclu sur des tumeurs phyllodes malignes (10 mitoses/10 HPFs), les marges de résection étaient R0. Bien que les marges chirurgicales soient claires, les taux de récurrence locale restent élevés, 3 mois après la dernière opération l'apparition de deux masses au site opératoire, l'une envahissant le sternum.

Un bilan d'extension n'a montré aucune localisation secondaire. L'avis de l'équipe pluridisciplinaire est de faire une résection transfixiante prenant les deux lésions ensemble avec une reconstruction de la paroi thoracique

Les limites de résection étaient larges (plus de 2 cm) et l'examen anatomopathologique définitif était en faveur des tumeurs phyllodes de malignité de haut grade (>20 mitoses/10 HPFs).

Les tumeurs phyllodes (TP) du sein représentent moins de 1 % des tumeurs du sein chez la femme. Les tumeurs phyllodes malignes représentent un sous ensemble spécifique de sarcomes du sein composé d'éléments épithéliaux avec un stroma du tissu conjonctif [38]. Ces tumeurs sont caractérisées par un risque élevé de récurrence et sont associées à une évolution vers des formes plus agressives [39].

Les facteurs prédictifs pour la récurrence sont liés essentiellement aux [40] [41] [42] [43] :

- Marges d'exérèses (1 -2 cm). +++
- Type histologique. +++
- Prolifération stromale. +++
- Taille tumorale.
- Nombre de mitoses
- Présence de nécrose.

Deux autres cas de carcinome canalaire infiltrant du sein envahissant la paroi thoracique ont bénéficié d'un Patey avec résection de la paroi thoracique antéro latérale

IV. BILAN PRE-THERAPEUTIQUE :

Avant tout geste chirurgical un bilan pré-thérapeutique doit être effectué pour tout patient présentant une tumeur maligne de la paroi thoracique afin de connaître les situations à risque liées à la topographie de la tumeur, à son extension et à sa vascularisation. [28]

L'établissement de la démarche à suivre doit se faire idéalement en réunion de concertation pluri-disciplinaire. Le choix des examens complémentaires doit être validé par l'ensemble de l'équipe afin d'éviter les retards et coordonner les actions des différents intervenants.

1. Bilan d'extension :

Dans notre série, Tous les malades ont bénéficié d'un bilan d'imagerie d'extension locorégionale et à distance.

Ce bilan consiste en un bilan d'imagerie (radiographies standard, TDM, IRM).

L'imagerie permet d'évaluer la topographie et l'extension de la tumeur afin :

- ✚ d'apprécier l'étendue de la résection,
- ✚ de prévenir les dangers peropératoires.
- ✚ de prévoir les techniques de reconstruction pariétale
- ✚ de rechercher d'autres localisations notamment à la recherche des lésions secondaires pulmonaires, les poumons étant le site électif des TMPT.

2. Bilan d'opérabilité :

Un bilan fonctionnel est également préconisé : il consiste en l'association d'un examen clinique, des examens biologiques et radiologiques. [4]

Dans notre série, tous les malades ont bénéficié d'un bilan préopératoire consiste en bilan biologique, Radio thoracique, ECG.

V.TRAITEMENT CHIRURGICAL :

Les tumeurs malignes de la paroi thoracique constituent un ensemble très hétérogène de pathologies dont La chirurgie étant considérée comme l'acte thérapeutique par excellence.

La résection large de la paroi thoracique représente le seul traitement augmentant la survie aux tumeurs malignes de la paroi thoracique. [10] [31].

Cette résection large de la paroi thoracique peut être responsable de large perte de substance (PDS).

La semi- rigidité de la paroi thoracique n'autorise pas la fermeture de ces PDS du thorax de taille moyenne par simple rapprochement des berges [35].

Le traitement de ces PDS est révolutionné par les lambeaux musculaires et musculocutanés d'origine thoracique et abdominale [44] [45], par leur proximité et leur grande fiabilité vasculaire,

La restauration de la rigidité pariétale par des matériaux synthétiques avec des modalités d'utilisation variables et la couverture superficielle du défaut par un lambeau musculocutané représentent les deux impératifs de cette reconstruction [46].

Dans cette optique, résection et technique de réparation sont indissociables. Pour obtenir un résultat optimal, la chirurgie doit, à la fois, concilier les impératifs, parfois contradictoires, d'une résection complète, et ceux de la réparation pariétale préservant la fonction respiratoire. [47] [48].

1.Principes généraux de la chirurgie des tumeurs malignes de la paroi thoracique:

La prise en charge thérapeutique repose sur les principes d'une chirurgie carcinologique des tumeurs de la paroi thoracique.

Ces principes fondamentaux sont :

- Une chirurgie planifiée après discussion en RCP.
- La résection complète en monobloc, sans effraction de la tumeur. [49] [50]

Emportant les structures envahies, les zones de biopsies ainsi que les cicatrices des anciennes exérèses, et respectant les marges de sécurité contrôlées par des examens anatomopathologiques en extemporané [50].

- Le maintien de la fonction respiratoire par une réparation pariétale rétablissant une rigidité pariétale suffisante.
- La couverture par des tissus de bonne qualité [51].

2.Voies d'abord :

La voie d'abord doit permettre une large exposition de la tumeur, sans négliger trois impératifs : la résection d'une éventuelle zone de biopsie, le passage nettement à distance d'un envahissement ou d'une ulcération cutanée, et la préservation des plans intermédiaires sains pour ne pas compromettre la couverture. [52]

L'abord des tumeurs de la paroi repose sur la thoracotomie postéro-latérale (Fig. 33 B) et son extension, la thoracotomie postéro-latérale haute élargie de Paulson, les arcs costaux moyens et postérieurs sont ainsi largement exposés.

En cas de localisation sternale, la voie d'abord antérieure est volontiers elliptique (Fig. 33 C). [53]

L'incision axillo-sous-mammaire respectant les grands pectoraux est une alternative, notamment chez la femme, avec des résultats esthétiques très satisfaisants (Fig. 33 D).

Lorsqu'il s'agit de tumeur de petit volume, l'incision s'effectue à l'aplomb de la lésion, dans le sens de l'espace intercostal et de la côte atteinte [52].

Pour une tumeur plus volumineuse, l'incision est plus grande, de type thoracotomie antérieure, latérale ou postéro-latérale en fonction de la localisation tumorale.

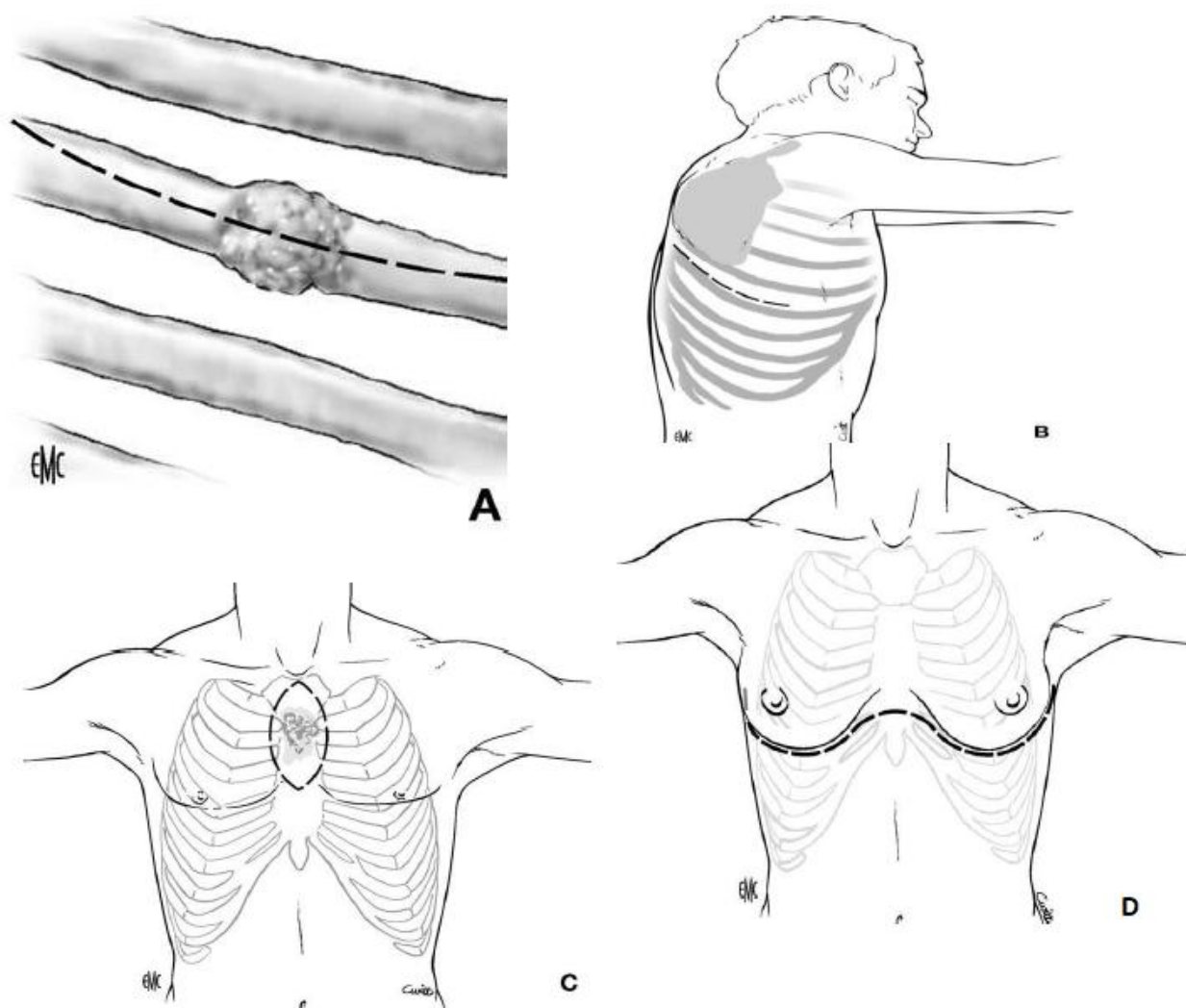


Figure 33 : Voies d'abord [54]

A : l'incision est pratiquée à l'aplomb de la tumeur et dans le sens de la cote à réséquer

B : thoracotomie postéro-latérale

C: incision elliptique (tumeur sternale)

D : incision axillo-sous mammaire

Tous nos patients ont bénéficié d'une voie d'abord élective pour une résection large de la tumeur.

3. Résection tumorale :

Une fois le diagnostic obtenu par l'imagerie, le rôle du chirurgien thoracique consiste à obtenir le diagnostic histologique de la lésion et à en envisager l'exérèse. La reconstruction est, en général, discutée en concertation avec un chirurgien plasticien [55].

3.1 Principes :

La résection idéale est monobloc, sans effraction de la tumeur [60] [57]. Elle emporte les structures envahies et les zones de biopsies. Elle respecte les marges de sécurité qui doivent être contrôlées par des examens anatomopathologiques en extemporané (Fig. 34) [56] [57]

3.2 Résection large mais économique :

La résection pariétale doit être complète, assez large pour éviter la récurrence, et assez économique pour faciliter le temps de la couverture. Des difficultés prévisibles de recouvrement ne doivent pas limiter l'étendue de l'exérèse mais une exérèse au delà de la zone de sécurité est inutile, elle n'améliore pas le pronostic et peut compliquer la fermeture [56] [60]. Il est donc capital de prévoir l'incision adéquate qui permettra la couverture la plus simple. L'utilisation d'un lambeau musculaire, musculocutané et de l'épiploon ne doit pas être la règle [60].

L'exérèse de la paroi thoracique doit être faite nettement en marges saines pour minimiser le risque de récurrence locale. Les muscles envahis par la tumeur sont réséqués [60], la cavité pleurale est ouverte très à distance de la tumeur, dont on apprécie le développement endothoracique. [56].

3.3 Appréciation de la qualité de l'exérèse :

Les marges chirurgicales sont appréciées de façon circonférentielle.

Le mieux est d'avoir un schéma sur le siège de manière à orienter l'anatomopathologiste [58]. C'est la marge minimale qui compte et conditionne le risque de récurrence locale. On utilise les critères de l'Union internationale contre le cancer (UICC) (R classification de l'UICC dans la quatrième édition TNM) [59] :

- R0 : marge microscopique saine, la marge minimale est définie en millimètres en précisant la qualité du tissu la constituant et le chirurgien a précisé dans le compte rendu opératoire le facteur limitant à ce niveau l'exérèse (structure vasculaire, nerveuse) ;
- R1 : existence d'un résidu microscopique, il existe une marge envahie sur le plan microscopique, c'est typiquement ce que l'on obtient après une énucléation ;
- R2 : existence d'un résidu macroscopique, c'est le chirurgien qui doit l'indiquer dans son compte rendu opératoire.

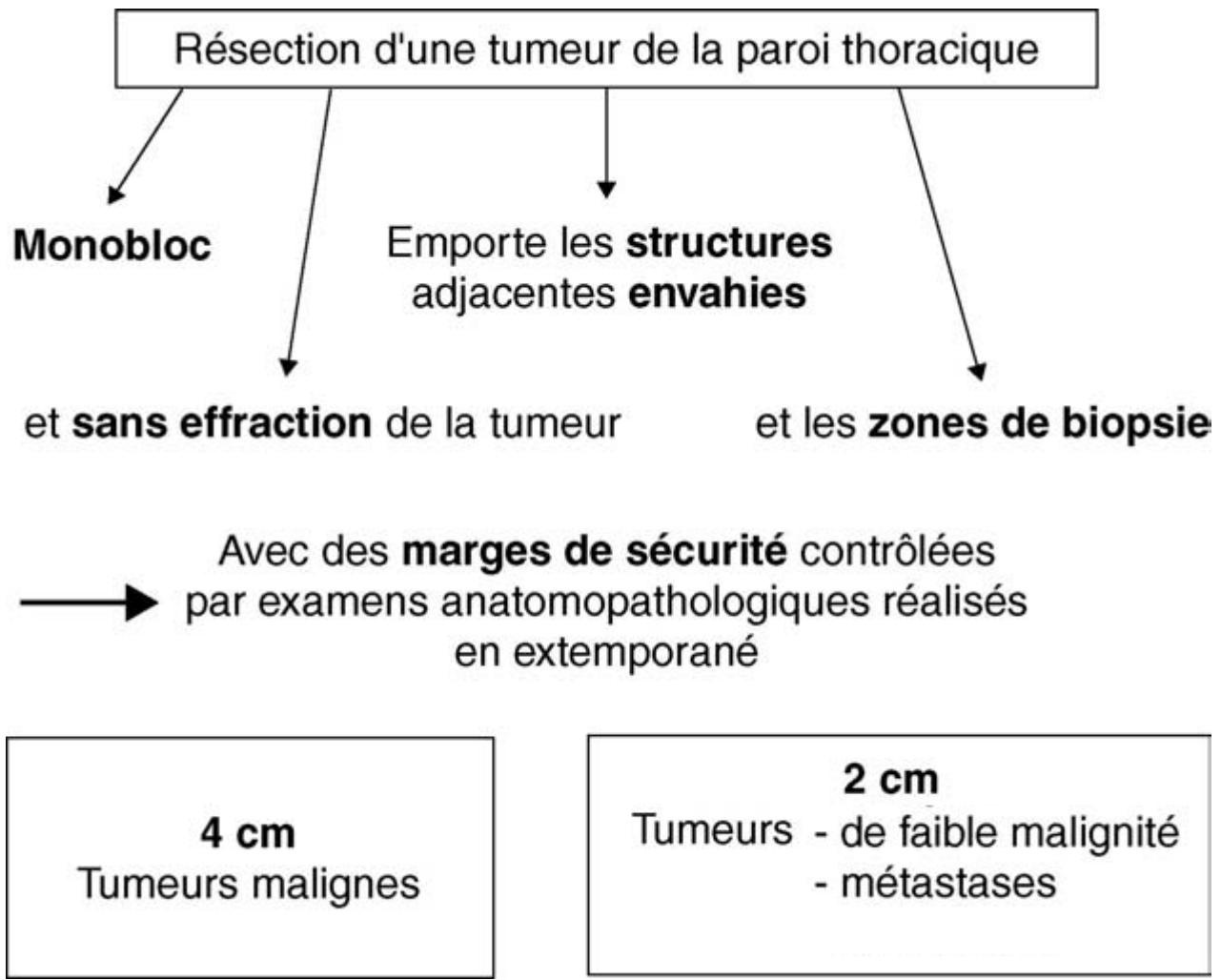


Figure 34 : Résection tumorale idéale : principes généraux. [56]

Dans notre série la marge d'exérèse et les recoupes profondes ont été saines, sauf pour un patient présentait une récurrence de tumeur desmoïde qui était (R1), il a reçu une radiothérapie post-opératoire, à 3 ans et demi du post opératoire, le patient se porte bien sans complications ni récurrence tumorale.

La marge de sécurité variait de 2 à 5 cm.

4) techniques:

Elles dépendent du siège et de l'extension de la tumeur.

4.1 les tumeurs de la paroi antéro- latérale:

L'incision sera parallèle à la côte atteinte pour les tumeurs de petit volume, n'envahissant pas les plans superficiels. Pour les tumeurs volumineuses, on pourra souvent utiliser une grande incision de type thoracotomie standard, postérieure, latérale et/ou latérale et antérieure, permettant de basculer l'omoplate vers le haut pour les tumeurs postérieures en respectant autant que possible, lors de la thoracotomie, les muscles qui pourront servir de plans de couverture directe ou de lambeaux, la voie d'abord doit permettre d'exposer largement la lésion. [62]

Pour les tumeurs antérieures, une incision axillo-sous mammaire, respectant si possible le grand pectoral, il est fréquemment nécessaire de réséquer les cartilages costaux et la partie adjacente des côtes et du sternum, en assurant par points sertis la ligature des différents pédicules intercostaux et des vaisseaux mammaires.

L'ouverture d'emblée d'un des côtés du volet, en réséquant un petit morceau de côte, permettra d'explorer la face profonde, les limites de la tumeur, les coulées éventuelles, l'envahissement de structures (poumon, pédicules, etc.), et progresser ensuite en continuant à libérer en premier les zones faciles, en dégagant un bord, puis l'autre, pour circonscrire progressivement la région, en la faisant ainsi apparaître à un contrôle de la vue, en appréciant continuellement son extirpabilité(sa mobilité) [63]

Les côtes sont sectionnées de préférence de bas en haut au costotome, en liant au fur et à mesure les pédicules intercostaux se présentant à leurs bords supérieurs. L'existence d'adhérences denses entre la tumeur et le parenchyme pulmonaire, oblige à réaliser l'exérèse de la languette pulmonaire concernée par agrafage, en contrôlant par un examen extemporané la tranche de section des zones suspectes.

Les limites de résection doivent inclure une côte saine sus et sous jacente ainsi que les espaces intercostaux et au moins 3cm de tissu sain latéralement. Le Brigand [65] insistait sur l'intérêt fonctionnel qu'il y avait à respecter chaque fois que possible la 10ème côte [64].

Lorsque la tumeur remonte vers l'apex, un temps complémentaire ou préalable de libération par une voie cervico-thoracique large en "S". Cette voie d'abord comprend une résection de la moitié interne de la clavicule, et permet la pariéctomie, la libération des vaisseaux, et des racines nerveuses sous claviers sous contrôle de la vue.

Pour l'articulation costo-vertébrale dans les formes à localisation postérieure, il est impératif de faire une résection extra-articulaire emmenant la transverse et une partie du corps vertébral.

En cas d'envahissement de la gouttière pariéto-vertébrale, ce type de localisation oblige parfois, pour obtenir des marges d'exérèse suffisantes, à réaliser d'emblée une hemivertebrectomie des articulations costovertébrales concernées, associée à une pariéctomie thoracique.

Dans notre étude une résection costale a été réalisée chez deux patientes cette résection intéressait 2 côtes dans un cas, et 4 côtes chez l'autre cas.

4.2 tumeur du sternum:

Martini et Mac Cormack [66] réalisent une incision verticale elliptique passant au large des berges de la tumeur sternale, emportant le site initial de la biopsie osseuse, et permettant de réséquer approximativement 2 à 3cm de cartilages costaux de chaque côté. Le sacrifice des deux pédicules mammaires internes est généralement nécessaire. La taille et le siège de la tumeur déterminent les limites de résection.

En dehors des cas où la xiphoïde est atteinte, l'espace rétroxiphoidien est ouvert en premier, permettant de palper au doigt l'espace rétrosternal inférieur, et de débiter

en bas d'un côté la dissection et de remonter en réséquant de proche en proche au costotome chaque jonction chondro-costale, puis de faire de même de l'autre côté.

[68]

La résection sternale est débutée latéralement en emportant les arcs costaux adjacents de chaque côté. Une sternectomie partielle ou subtotale est faite dans les tumeurs du tiers inférieur du sternum, laissant en place une partie du manubrium, et les têtes claviculaires. Lorsque la tumeur est limitée au manubrium, une large sternectomie supérieure emportant les tiers internes des clavicules est faite en conservant l'extrémité inférieure du sternum et la xiphoïde.[69].Une sternectomie totale est nécessaire en cas de tumeur du corps sternal.

Dans les tumeurs sternales antérieures se prolongeant en profondeur vers le médiastin, l'état des nerfs phréniques doit être un souci constant et l'ouverture du péricarde constitue souvent la clé de l'intervention permettant de repérer les pédicules vasculaires pour les protéger de la mobilisation tumorale.

Dans notre série, une sternectomie subtotale a été réalisée chez une seule.

5) Reconstruction pariétal :

5.1 Principes : [61] [67]

- Restaurer la forme de la paroi thoracique par une couverture adéquate
- Reconstituer une rigidité dynamique afin de conserver la fonction respiratoire et d'éviter l'apparition d'une respiration paradoxale
- Eviter que l'orifice de la pariéctomie entraîne une hernie pulmonaire ou le passage de dehors en dedans des muscles pariétaux ou une désunion pariétale ;
- Eviter l'impaction de la paroi thoracique responsable d'une thoracoplastie.

5.2 Choix du matériel prothétique :

Le choix de la technique et du matériel se fait en premier lieu selon l'importance de l'instabilité pariétale entraînée par la résection.

Il n'existe finalement aucun consensus mais le matériel qui paraît être le plus physiologique et le plus efficace semble être les barres Stratos en titane qui permettent de conserver une excellente fonction respiratoire sans générer d'infection en respectant la mécanique ventilatoire.

Il n'existe finalement aucun consensus précisant le matériel le plus physiologique ou le plus efficace. [71]

La reconstruction pariétale fait appel à l'utilisation de deux types de matériaux: biologique ou synthétique.

a. Les matériaux biologiques : [76] [77] [78]

Les lambeaux musculo-périostés, musculo-cutanés [72], fascia lata [67] [73], greffons osseux autologues vascularisés ou non [74] (côtes entières, fragments de côtes, crête iliaque, péroné), ou allogreffes osseuses.

Leurs principaux avantages de ces matériaux sont leur nature biologique, leur stabilité à long terme et la résistance à l'infection.

Les principaux inconvénients sont la lourdeur du geste chirurgical liée à l'éventuel prélèvement des greffons. Le potentiel de couverture est variable en fonction des lambeaux et il doit être prévu avant l'intervention de bien mesurer l'étendue du déficit potentiel après exérèse.

En outre, les lambeaux isolés n'apportent pas une solidité immédiate et nécessitent souvent d'être associés à du matériel synthétique pour obtenir une certaine rigidité pariétale.

Les lambeaux libres ou pédiculés nécessitent la collaboration avec des chirurgiens plasticiens.

Ce sont les meilleurs substituts pour obtenir une cicatrisation sur des zones ayant reçu une radiothérapie.

La reconstruction des tissus mous fera appel à des lambeaux musculaires ou à l'épiploon. La majorité des muscles plats du thorax (grand dorsal, grand pectoral, grand droit, grand dentelé, trapèze) peut être mobilisée sur un axe de rotation correspondant à leur pédicule. Ils sont transposés ailleurs sur la paroi thoracique. Si de tels muscles ne sont pas utilisables du fait d'une résection ou d'une irradiation préalable, des lambeaux libres peuvent être utilisés avec succès. Le grand épiploon sera réservé pour se sortir d'une situation compromise par l'absence du muscle disponible, l'échec d'une procédure de reconstruction préalable ou l'infection [75].

➤ **Le lambeau du muscle Grand Dorsal :**

Le recours aux différentes techniques de lambeaux, libres ou pédiculés, doit être planifié de façon à organiser une éventuelle collaboration avec d'autres équipes chirurgicales, notamment des chirurgiens plasticiens.

En profondeur, tous les muscles thoraciques sont utilisables

Le choix du lambeau se fait en fonction de la topographie de la lésion.

Le lambeau de couverture doit être le plus simple possible techniquement et le plus fiable possible sur le plan vasculaire. Le lambeau pédiculé est techniquement plus facile et s'adapte mieux sur un terrain compliqué.

Le lambeau musculo-cutané du muscle grand dorsal est le plus utilisé seul ou combiné aux muscles (grand pectoral ou grand dentelé ou oblique externe) ou au grand épiploon. Il apporte une surface tissulaire de bonne vitalité et permet de résoudre la plupart des pertes de substances du thorax. Le muscle grand dorsal controlatéral peut être utilisé si l'homolatéral a été utilisé dans des chirurgies précédentes

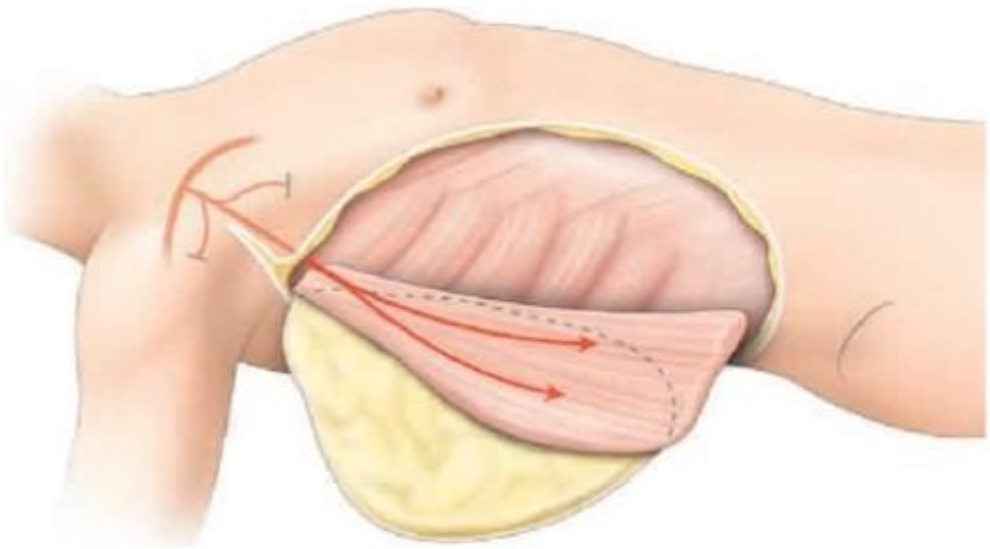
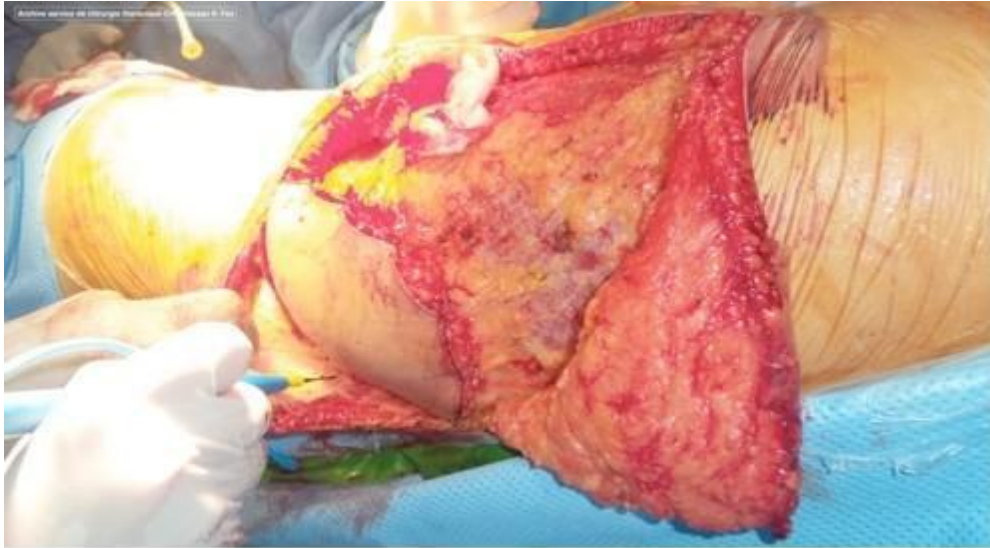


Figure 35 : Vue opératoire montrant la dissection du muscle grand dorsal dans le cadre d'un lambeau musculo- cutané du grand dorsal [127]

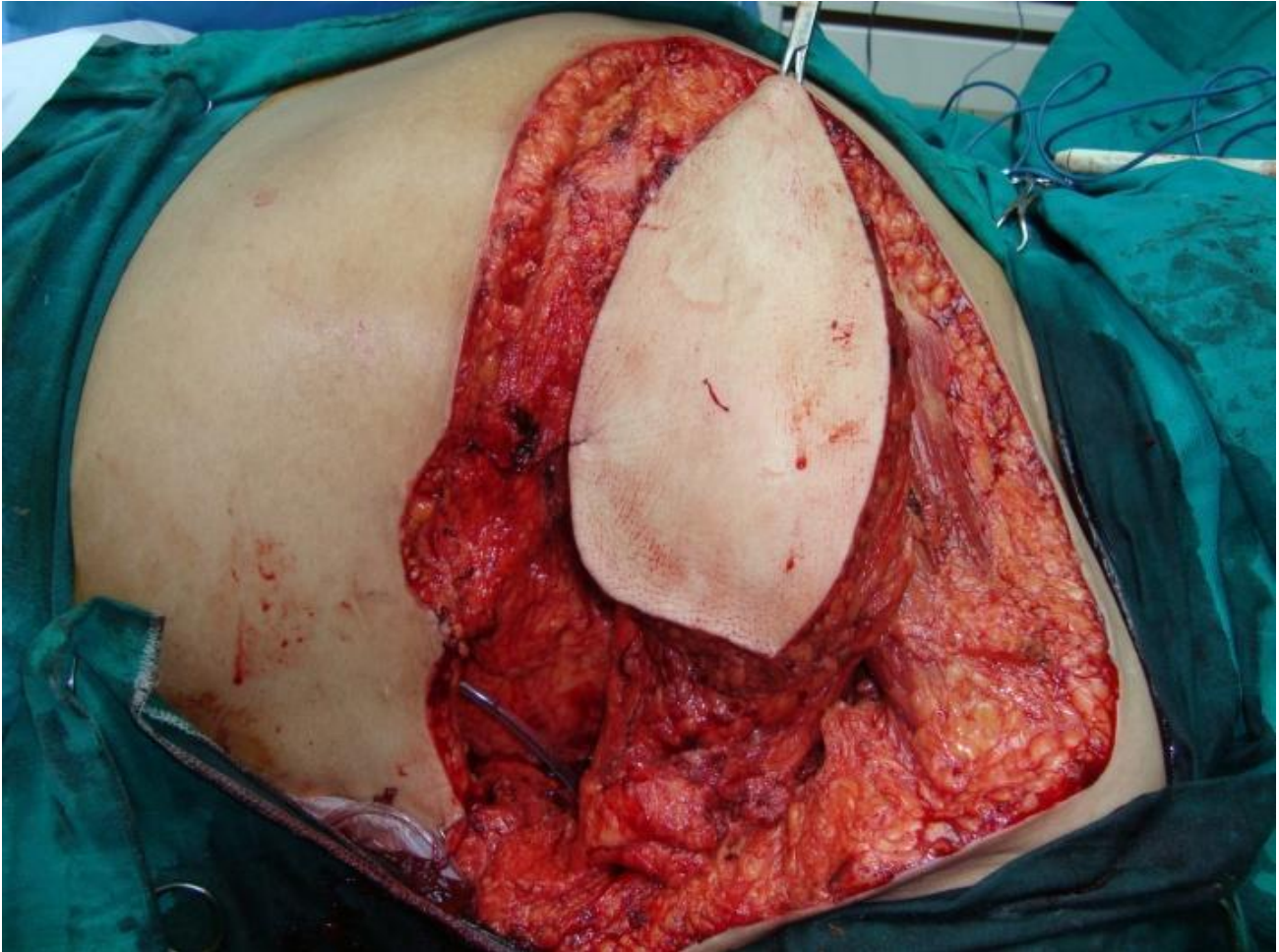


Figure 36 : Recouvrement du défaut par lambeau grand dorsal suite à la prise en charge d'un CCI (Service de chirurgie plastique et réparatrice HMMI Meknès).



Figure 37 : Recouvrement par lambeau musculo cutané du grand dorsal d'une perte de substance suite à une exérèse d'une récidence de tumeur desmoïde (Service de chirurgie thoracique HMMI Meknès)

b. Les principaux matériaux synthétiques sont : [56]

- Les plaques résorbables de polyglactine (Vicryl), polydioxanone(PDS),
- Les plaques non résorbables de polyéthylène tétraphthalate (Mersilène), de polypropylène (Marlex ou Prolène), [79]
- Les plaques de polytétrafluoroéthylène expansé à 2 mm(Goretex), [80]
- Le ciment synthétique/méthylméthacrylate. [81]

Ces matériaux synthétiques ont l'avantage de permettre une réparation rapide, facile et stable d'emblée. La réparation de très larges défauts est également envisageable. Les réparations pariétales par des matériaux synthétiques répondent aux impératifs énoncés par Le Roux : malléabilité lors de la mise en place, rigidité une fois en place, inertie, et radiotransparence. [82]

Les principaux inconvénients sont l'introduction d'un corps étranger, la sensibilité aux infections et les risques de toxicité au moment de la pose, notamment pour le méthylméthacrylate.

La plupart du temps, le choix du matériau repose sur les préférences du chirurgien. Deschamps et al. ont montré l'absence de différence significative entre les différents matériaux dans les suites opératoires et les éventuelles complications [83].

Le matériel synthétique est préféré au matériel biologique en raison de sa meilleure résistance dans le temps.

Ces matériaux sont placés en tension et permettent une démarcation nette entre le thorax et les tissus mous. Le patch de Gore-Tex, est, à l'heure actuelle, recommandé car il permet de créer une barrière prévenant les mouvements liquidiens et aériques entre le thorax et la paroi reconstruite. L'utilisation de plaques rigidifiées par le méthylmétacrylate n'est plus conseillée.

La reconstruction utilisant du matériel prothétique est évidemment évitée dans l'éventualité d'une infection locale. Dans ce cas, on se satisfera d'une reconstruction musculo-cutanée seule, ou bien d'un transfert de l'épiploon. [75]

5.3 Les techniques de reconstruction :

a. Technique du sandwich :

C'est la première technique de réparation, largement utilisée, ayant recours à des matériaux synthétiques. Du méthylméthacrylate est coulé entre deux plaques de Marlex. [71] [89] [85].

Certains utilisent le méthylméthacrylate entre une plaque de Goretex au contact des viscères et une plaque de Marlex en surface. [86] [71] [87] Le Goretex éviterait les adhérences viscérales, le Marlex favoriserait la colonisation par les tissus environnants et la fibrose.

Les principaux inconvénients sont les risques de fracture de la plaque, les complications septiques et, surtout, la trop grande rigidité de la plaque avec comme conséquence, une mauvaise mécanique respiratoire.

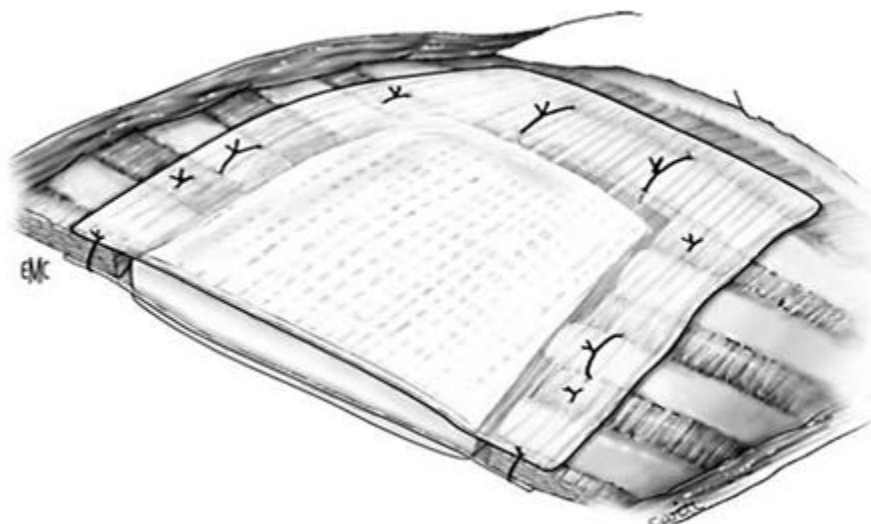


Figure 38 : Technique du sandwich. Méthylméthacrylate entre deux plaques de Marlex [56].

b. Technique de la plaque armée [56]

Cette technique nécessite des agrafes à glissières de Borrelly et une plaque de Goretex. Les agrafes sont préalablement cintrées pour imiter la courbure naturelle des côtes, puis fixées au niveau des extrémités restantes des côtes réséquées (Fig. 39 A–B)

L'ensemble est recouvert par une plaque de Goretex suturée sur le pourtour du defect pariétal par des points péricostaux ou transcostaux.(Fig. 39 C)

Les avantages sont la facilité et la rapidité de mise en oeuvre.

Même si le Gore-tex® est considéré comme un matériau résistant bien à l'infection [88], le principal risque est l'infection du matériel prothétique, lié à l'introduction d'un corps étranger. Une perte de mobilité de la paroi thoracique est un autre inconvénient notable.

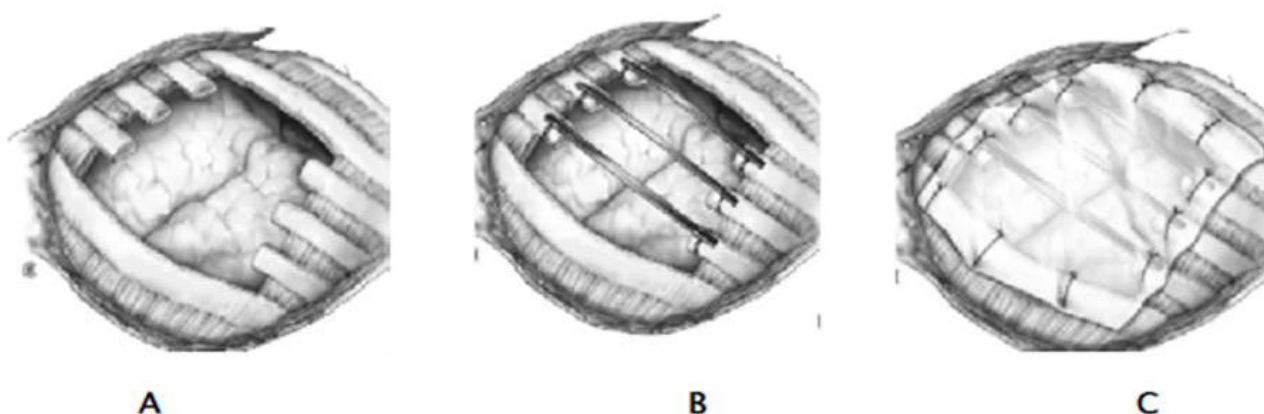


Figure 39 : Technique de la plaque armée : Technique utilisant des agrafes de Borrelly et une plaque de Gore-tex. [56]

A. Pariéctomie.

B. Mise en place des agrafes de Borrelly.

C. Le defect pariétal et les agrafes sont recouverts par une plaque de Goretex.

La plaque de Goretex est fixée sur le pourtour du defect par des points péricostaux ou transcostaux.

c. Technique dite de la « néo-côte » [56] [90]

Le principe est de tenter de reconstruire une paroi solide, la plus anatomique possible, de façon à préserver la mobilité physiologique de la paroi (Fig.40).

Cette technique peut être mise en place à tous les niveaux de l'arc costal.

Les principaux avantages sont le respect de l'anatomie du thorax, de la mobilité de la paroi. La fonction respiratoire est donc mieux préservée.

Les complications pleurales ne sont pas plus fréquentes qu'avec les techniques de réparation pariétale classiques.

Le principal risque reste l'infection du matériel.

Cette technique est abandonnée depuis l'apparition des barres de titane.

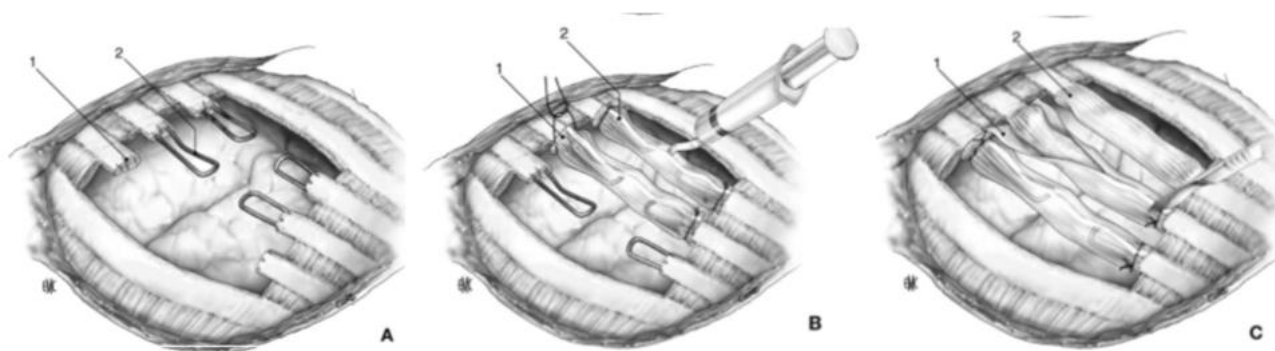


Figure 40 : Technique de la néo côte. [56]

A : Fixation des broches.

B : Mise en place de moules en silicone.

C : Le moule en silicone est coupé au bistouri, puis retiré.

d. Technique utilisant les barres en titane :

Maintenant, une nouvelle technique de reconstruction est mise au point utilisant un nouvel alliage : le titane.

Les barres de titane (similaires au matériel d'ostéosynthèse utilisé pour les fractures de côtes) sont aujourd'hui de plus en plus utilisées [91].

Lorsque la perte de substance concerne toute la largeur du sternum, il est conseillé de stabiliser les arcs costaux gauches et droits entre eux afin de limiter les douleurs à la mobilisation, soit par de simples barres de titane [92], soit par des prothèses sternales en titane.

Le titane est utilisé sous forme de plaques malléables [93] ou de plaques rigides transversales. Ces plaques rigides transversales peuvent être utilisées seules après résection sterno-costale [94] ou associées à des matériaux synthétiques pour une plus grande résistance thoracique [95].

A l'aide de ces plaques, on peut procéder au remplacement total du sternum, du manubrium et des côtes (Fig.41). La plaque sternale est préparée sur mesure et elle est multi-perforée pour permettre une réinsertion tissulaire/musculaire sur le sternum prothétique [95].

Actuellement le titane constitue du nouveau matériel léger et biocompatible pour permettre une reconstruction pariétale tout en assurant une rigidité parfaite, les matériaux utilisés sont sous forme de plaque pour la reconstruction costale ou de néosternum préfabriqué en titane de différentes tailles en fonction de la taille (enfant, adulte) et la morphologie du thorax.

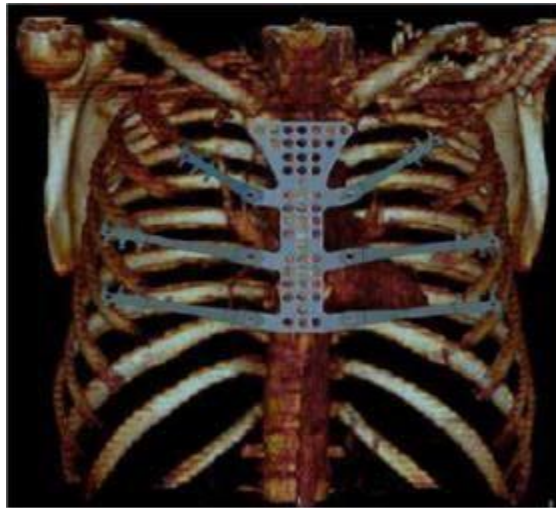


Figure 41 : Technique des barres en titane : Image en 3D de reconstruction sternale par plaque de titane [93]

5.4 Indications de réparation pariétale :

La réparation pariétale n'est pas indiquée en cas de défaut pariétal de moins de 5 cm de diamètre ou limité à une ou deux côtes adjacentes [96], surtout s'il s'agit des arcs postérieurs des côtes. Elle n'est pas non plus indiquée en cas de localisation apicale ou sous-scapulaire de moins de 7 cm et au-dessus du 4e espace intercostal [71] dans la portion latérale ou postérieure. Dans ces cas, une fermeture primaire par rapprochement des côtes adjacentes est en général suffisante. Une plaque résorbable peut parfois être mise en place car elle n'augmente pas le risque d'infection.

En revanche, plus une pariéctomie est postérieure et moins l'instabilité sera importante pour un nombre de côtes réséquées identique, diminuant l'impératif de stabilisation prothétique.

Par contre, des excrèses de 5 cm ou moins, situés à proximité de la pointe de l'omoplate, peuvent justifier une reconstruction pour éviter l'enclavement de l'omoplate dans la paroi thoracique. Tous les autres défauts de 5 à 10 cm doivent être reconstruits. [75]

La réparation pariétale est indispensable dans tous les autres cas, en particulier lors des larges pariéctomies antérieures et antérolatérales, où la stabilité pariétale est particulièrement compromise [97].

Lorsque la résection de paroi n'intéresse que les trois premières côtes, il n'est pas nécessaire de réaliser de reconstruction prothétique. On préconise généralement une stabilisation de la paroi lorsque la pariéctomie emporte 3 arcs costaux ou plus, mais aussi en cas de résection sternale totale ou subtotale.

Si les voies d'abord et les techniques de résection sont très codifiées, les techniques de réparation sont plus fonction de l'appréciation de chaque opérateur. En pratique, à partir du moment où les grands principes de réparation sont respectés, toutes les techniques de réparation sont envisageables.

6) Le recouvrement :

Les principes de recouvrement sont d'isoler le matériel prothétique de la superficie. L'utilisation de lambeaux musculaires, musculocutanés ou d'épiploon ne doit pas être la règle [90]. En effet, la résection pariétale s'associe une fois sur 6 à une résection musculaire et cutanée liée à l'excision large de zones de biopsie, de récurrence ulcérée ou de territoire irradié.

Lorsque la fermeture est directe, elle est assurée par des lambeaux musculaires obtenus à partir des muscles régionaux laissés en place, le tout associé à une plastie cutanée de glissement. [98]

Lorsque la fermeture directe est impossible, les lambeaux musculo-cutanés apportent une surface tissulaire de bonne qualité. Ils évitent les décollements sous cutanés extensifs. C'est le cas dans les larges résections. [99] [100]

Le recours aux différentes techniques de lambeaux, libres ou pédiculés, doit être planifié de façon à organiser une éventuelle collaboration avec d'autres équipes chirurgicales, notamment avec les chirurgiens plasticiens.

En profondeur, tous les muscles thoraciques sont utilisables : le grand pectoral, le grand dorsal, le dentelé antérieur, le droit antérieur, l'oblique externe [103] et le trapèze. Le grand épiploon est également utilisable, notamment en cas de sepsis. Il constitue un excellent support pour les greffes cutanées. [101] [102]

En surface, la fermeture cutanée repose sur des techniques de rapprochement, de plastie, de lambeau, ou de greffe cutanée immédiate ou différée. Les techniques de recouvrement cutané sont très diverses et permettent d'envisager à peu près n'importe quel type de couverture cutanée. Maier rapporte, à titre d'exemple, l'utilisation d'un large lambeau cutané utilisant un volumineux sein controlatéral. La fermeture est asymétrique mais fonctionnelle.

Toute couverture d'une perte de substance est un défi pour le chirurgien. Ces quarante dernières années, les lambeaux se sont imposés dans la chirurgie de reconstruction de la paroi thoracique.

7) Résultats chirurgicaux:

La principale complication pulmonaire après résection de la paroi est l'insuffisance respiratoire liée à une instabilité résiduelle de la paroi. Une ventilation mécanique prolongée est alors nécessaire dans 10 à 15 % des cas [105]. Par ailleurs, les infections bronchiques sont plus fréquentes après pariéctomie qu'après résection parenchymateuse simple [106].

Figurent aussi des complications liées au matériel. L'infection de matériel synthétique survient dans 5 % des cas [107] et dans ce cas, l'ablation du matériel prothétique est nécessaire [108].

Lorsque l'infection survient en postopératoire immédiat, une ablation rapide du matériel est indispensable. La mise en place d'un lambeau épiploïque peut permettre une couverture en milieu septique.

D'autres complications peuvent avoir lieu telles que :

❖ **Les complications thromboemboliques :**

Les complications thrombo-emboliques sont très redoutables compte tenu de l'engagement du pronostic vital du patient. Bien que globalement assez rares, des mesures préventives rigoureuses visent à en minimiser l'incidence. Elles peuvent survenir après toute intervention chirurgicale, mais leur risque augmente en cas d'obésité et d'immobilisation postopératoire. Le traitement est basé sur une héparinothérapie à dose efficace qui doit être maintenue jusqu'à déambulation active et complète du malade.

La surveillance est assurée par une numération plaquettaire demandée au début du traitement, puis deux fois par semaine. La prévention repose sur l'héparine de bas poids moléculaire en péri opératoire associée à des mesures

adjuvantes : bas de contention, jambes surélevées après l'intervention et lever précoce.

❖ Les hématomes :

Leur survenue peut contribuer à altérer secondairement la qualité esthétique du résultat, du fait des remaniements fibro-cicatriciels et rétractiles qu'il risque de provoquer. De plus, ils constituent un facteur de risque considérable à la constitution d'une nécrose cutanée secondaire.

La prévention repose sur des règles d'hémostase très strictes à savoir une ligature systématique des gros vaisseaux, une électrocoagulation minutieuse ainsi qu'un drainage postopératoire.

Si malgré ces précautions, un hématome survient, l'attitude à adopter se fera en fonction de son volume et de sa localisation. Un hématome d'importance minime peut se résorber spontanément ou être évacué par ponction, tandis qu'un hématome de volume plus grand nécessitera une reprise chirurgicale avec hémostase et drainage.

❖ Nécrose cutanée

Il convient de distinguer les nécroses importantes, intéressant une large surface du lambeau thoracique qui sont exceptionnelles, et les nécroses limitées et localisées, concernant le plus souvent la partie moyenne de la berge supérieure.

Une telle complication peut avoir comme origine plusieurs étiologies isolées ou associées:

- Une tension excessive en fin d'intervention,
- Un hématome,
- Un décollement trop étendu ou trop superficiel,
- Des cicatrices préexistantes sur la paroi thoracique compromettant les suppléances vasculaires.

La prévention repose principalement sur une indication bien posée et sur la réalisation d'un geste technique adapté et prudent qui pourra assurer un décollement correct quant à son plan et à ses dimensions et permettra ainsi une fermeture sans tension exagérée après une bonne hémostase. Les facteurs de risque locaux et régionaux sont à prendre en compte lors de l'évaluation des tracés préopératoires.

En cas de nécrose constituée, le traitement requerra l'excision de l'ensemble des tissus nécrotiques. La couverture de la perte de substance pourra être réalisée par cicatrisation spontanée dirigée ou suture pour les nécroses localisées et marginales.

Les complications plus étendues exigent le recours à une greffe.

❖ **Epanchement séro-hématique :**

C'est le seroma des Anglo-Saxons décrit par Morel-La vallée en 1853.

Il s'agit d'un liquide clair, très riche en albumine (>30g/l) et en fibrine (>2g/l) et qui contient des globules graisseux ainsi que quelques globules rouges déformés [109].

Malgré les nombreuses hypothèses émises, la physiopathologie de l'épanchement séro-hématique reste inconnue.

Il est au mieux prévenu par une contention postopératoire bien réalisée et appliquée sans aucune interruption, pendant trois semaines au décours de l'intervention.

❖ **Altération de la sensibilité pariétale**

Une hypoesthésie fait souvent suite aux décollements étendus. Il convient d'en informer les patients en préopératoire, comme c'est le cas pour la plupart des risques et complications liés à cette chirurgie.

❖ **Trouble de la cicatrisation**

Toute intervention chirurgicale engendre une cicatrice définitive inévitable.

La cicatrisation est un processus lent, qui s'étend sur plusieurs mois puis finit par atteindre un état stable, final (qui peut aller de 6 à 12 mois jusqu'à 3 ans). Initialement, la cicatrice est fine. Elle ne s'active qu'environ 1 mois plus tard en devenant rouge et en provoquant parfois une gêne à type de démangeaisons.

L'intensité de ces phénomènes varie d'un individu à un autre. Passé ce stade, la cicatrice évolue lentement vers son stade final : elle s'aplatit, s'assouplit et devient blanche.

Le processus de cicatrisation est amélioré par des drainages ou des massages.

8) Évolution:

8.1 Récidive :

Durant les dernières années, les résultats de la chirurgie des sarcomes de membres primitifs se sont considérablement améliorés, avec une disparition quasi complète des amputations ainsi que des taux de récurrence locale très faibles chez les patients ayant bénéficié d'un traitement correctement effectué dès le début de leur historique clinique. En effet, la série de Mémorial de New York [110], a estimé qu'en 1994 le taux de récurrences locales à cinq ans était de 25%.

Les récurrences locorégionales sont décrites dans 30 à 60% des cas selon les séries [111] [112]. Ces dernières sont accessibles à une exérèse itérative.

Dans l'étude de Gordon et al, les récurrences locales ne grevaient pas le pronostic global des sarcomes pariétaux, probablement en raison des possibilités de réintervention [113].

Ce même auteur n'avait pas établi de lien entre la qualité de l'exérèse et la récurrence locale mais a noté un risque de récurrence locale plus élevé en cas d'exérèse initiale faite dans une autre institution.

Dans les tumeurs desmoides, les récurrences surviennent en moyenne dans 50% des cas.

Plusieurs facteurs prédictifs de récurrence ont été rapportés dans la littérature et parmi lesquels figurent :

l'âge jeune inférieur à 30 ans, le sexe féminin, la localisation et la qualité des marges d'exérèse: le risque de récurrence est de 27% si les marges de résection sont histologiquement saines et de 54% si ces dernières sont envahies.

Dans l'expérience du service de chirurgie thoracique de Rabat [115], le taux de récurrence est de 58 % .Les principaux facteurs prédictifs de la récurrence sont l'envahissement profond de la paroi thoracique ainsi que la positivité des marges de résection.

8.2 Mortalité :

La mortalité opératoire après pariéctomie et reconstruction oscille entre 3,8% et 4,5% suivant les séries [116] [117] [118]. La mortalité est moindre en cas de résection de petites tumeurs ne nécessitant pas de reconstruction squelettique[119].

VI. Traitement néo adjuvant et adjuvant :

La chimiothérapie néo-adjuvante est la première étape du traitement des tumeurs de la famille Ewing et des ostéosarcomes de haut grade. Elle est souvent proposée dans les sarcomes de haut grade. Cyclophosphamide, adriamycine, méthotrexate et vincristine sont les produits le plus souvent utilisés. Déticène®, dans les sarcomes pariétaux, et Cisplatyl®, dans les ostéosarcomes, présentent aussi un intérêt. [104]

Les tumeurs conjonctives ne sont guère radiosensibles et, si certaines pouvaient être radiocurables, ce serait au prix de doses telles que les risques cutanés et pleuropulmonaires deviendraient considérables. Dans le contrôle locorégional, radiothérapie et chirurgie sont en compétition et les progrès de celle-ci réduisent d'autant les indications de celle-là. L'irradiation n'est donc qu'un complément de la chirurgie dans les sarcomes de haut grade, chondrosarcomes exceptés.

L'intérêt demeure limité car la présence après exérèse d'un résidu tumoral microscopique est un élément de mauvais pronostic, quel que soit le traitement ultérieur. [104]

CONCLUSION

Au terme de ce travail s'étalant sur la période de 2016 à 2020 et englobant 18 patients opérés dans le Service de Chirurgie Thoracique et Service de chirurgie plastique et réparatrice de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès, il ressort que les tumeurs malignes de la paroi thoracique touchent les hommes et les femmes de façon égale. De plus, il apparaît au vu de nos résultats que les tumeurs malignes primitives sont plus fréquentes par rapport aux tumeurs malignes secondaires (83% contre 17 %) et les tumeurs primitives des tissus mous sont prédominantes par rapport à ceux des tissus ostéocartilagineux de la paroi (93 % des tissus mous 7 % d'atteinte osseuse)

Leur diagnostic est évoqué devant une douleur ou une masse palpable pariétale. Il s'appuie sur l'imagerie et sur l'examen anatomopathologique. Les progrès des techniques modernes de reconstruction pariétale à la chirurgie thoracique de demeurer le traitement essentiel et adéquat de ces tumeurs.

Les résultats en termes de morbidité et de mortalité sont maintenant améliorés grâce à ces procédures.

RESUMES

RESUME

Titre : CHIRURGIE DES TUMEURS MALIGNES DE LA PAROI THORACIQUE Expérience du service de chirurgie thoracique et service de chirurgie plastique et réparatrice de l'Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès (à propos de 18 cas)

Auteur : MOHIB MOHAMED

Mots clés : chirurgie – paroi thoracique – tumeurs malignes – résection– réparation.

Les tumeurs malignes de la paroi thoraciques englobent un vaste groupe des tumeurs malignes regroupant des tumeurs des tissus mous et des tumeurs du squelette ostéocartilagineux qui se présentent cliniquement par une tuméfaction ou une douleur pariétale. Notre objectif est de montrer la place de la chirurgie dans le traitement de ces tumeurs.

Matériel et méthodes : Nous avons procédé à une étude rétrospective des patients opérés pour tumeur maligne de la paroi thoracique dans le service de chirurgie thoracique et service de chirurgie plastique et réparatrice de l'Hôpital militaire Moulay Ismail Meknès durant la période de Janvier 2016 à Décembre 2020.

Résultats : 18 patients ont été opérés : 9 hommes et 9 femmes d'une moyenne d'âge de 46 ans avec cependant une prédominance de la tranche d'âge 40-70 ans. Tous les patients ont bénéficié d'exploration radiologique d'orientation diagnostique. Les tumeurs étaient localisées dans différentes régions avec une dominance de la région antérieure. La TDM thoracique a mis en évidence une prédominance des tumeurs touchant les tissu mous par rapport à celles du tissu osseux. Le diagnostic a été confirmé par une biopsie préopératoire de la masse tumorale chez 16 patients (88,88%) et par analyse de la pièce opératoire après l'exérèse chirurgicale de la masse chez 18 les patients (100%). Un bilan préopératoire a été réalisé chez tous les patients

: il consiste en l'association d'un examen clinique, des examens biologiques et radiologiques.

Sur les 18 patients recensés, 5 ont subi de résection osseuse. La reconstruction pariétale chez 3 patients et un recouvrement de leur perte de substance ont été réalisés chez les 15 autres patients.

L'histologie des pièces opératoires a mis en évidence différentes formes anatomopathologiques des tumeurs de la paroi thoracique, dont 83% des tumeurs étaient malignes primitives et 17% des tumeurs étaient malignes secondaires.

Un seul patient a bénéficié d'une thérapie ciblée, 3 patients ont bénéficié d'une chimiothérapie et 3 patients d'une radiothérapie

Nous avons déploré deux récives et deux décès.

Conclusion : Le traitement principal des tumeurs malignes de la paroi thoracique reste la chirurgie : résection et réparation pariétale.

ABSTRACT

Title: SURGY OF MALIGN TUMORS OF THE THORACIC WALL Experience of the department of thoracic surgery and the department of plastic and restorative surgery of the Moulay Ismail Meknes Military Hospital (about 18 cases)

Author: MOHIB MOHAMED

Key words: surgery - chest wall - malignant tumours - resection-repair.

Malignant tumours of the thoracic wall include a large group of malignant tumours consisting of soft tissue tumours and tumours of the osteocartilaginous skeleton that present clinically as swelling or wall pain. Our goal is to show the role of surgery in treating these tumours.

Materials and methods: We conducted a retrospective study of patients operated on for malignant tumours of the thoracic wall in the Department of Thoracic Surgery and Department of Plastic and Restorative Surgery of the Moulay Ismail Meknes Military Hospital during the period from January 2016 to December 2020.

Results: 18 patients were operated on: 9 men and 9 women with an average age of 46 years with a predominance of the 40-70 year age group. All patients received diagnostic oriented radiological examination. The tumours were localized in different regions with a dominance of the anterior region. Thoracic CT showed a predominance of soft tissue tumours over those of bone tissue. The diagnosis was confirmed by preoperative biopsy of the tumour mass in 16 patients (88.88%) and by analysis of the operating room after surgical mass removal in 18 patients (100%). A preoperative assessment was performed in all patients, consisting of a combination of clinical examination, biological and radiological examinations.

Of the 18 patients identified, 5 had bone resection. Wall reconstruction was performed in 3 patients and recovery of loss of substance was performed in the remaining 15 patients.

The histology of the operating rooms revealed different pathological forms of thoracic wall tumours, 83% of which were primary malignancies and 17% of which were secondary malignancies.

Only one patient received targeted therapy, 3 patients received chemotherapy and 3 patients received radiotherapy

We have had two recurrences and two deaths.

Conclusion: The main treatment for malignant tumours of the thoracic wall remains surgery: resection and parietal repair.

ملخص:

العنوان: جراحة الأورام الخبيثة لجدار الصدر تجربة قسم جراحة الصدر وقسم الجراحة التجميلية والترميمية بالمستشفى العسكري

مولاي إسماعيل مكناس (حوالي 18 حالة)

المؤلف: محيب محمد

الكلمات الرئيسية: جراحة، جدار الصدر، الأورام الخبيثة، استئصال، إصلاح، استئصال

الأورام الخبيثة من جدار الصدر وتشمل مجموعة كبيرة من الأورام الخبيثة التي تتكون من أورام الأنسجة الرخوة وأورام

الهيكل العظمي التي تقدم سريريا مع تورم أو ألم الجدار. هدفنا هو إظهار مكان الجراحة في علاج هذه الأورام

المعدات والأساليب: أجرينا دراسة استيعادية للمرضى الذين أجريت لهم جراحة لعلاج ورم خبيث لجدار الصدر في قسم

جراحة الصدر وقسم الجراحة التجميلية والترميمية في المستشفى العسكري مولاي إسماعيل مكناس خلال الفترة من يناير 2016

إلى ديسمبر 2020

النتائج: أجريت عملية جراحية لـ 18 مريضا: 9 رجال و9 نساء يبلغ متوسط أعمارهم 46 عاما مع غلبة الفئة العمرية

40-70 عاما. استفاد جميع المرضى من الاستكشاف الإشعاعي التشخيصي. تم تشخيص الأورام في مناطق مختلفة مع هيمنة

المنطقة الأمامية. أظهر التصوير المقطعي للصدر هيمنة أورام الأنسجة الرخوة على أورام الأنسجة العظمية. تم تأكيد التشخيص عن

طريق خزعة قبل الجراحة من كتلة الورم في 16 مريضا (88.88%) وبالتشريح المرضي الدقيق بعد الاستئصال الجراحي للورم

في 18 مريضا (100%). تم إجراء تقييم قبل الجراحة في جميع المرضى: وهو يتألف من مزيج من الفحص السريري والفحوص

البيولوجية والإشعاعية

ومن بين المرضى الـ 18 الذين تم التعرف عليهم، خضع 5 منهم لاستئصال الأضلع. تم إجراء إعادة بناء الجدار لثلاثة

مرضى وتقويم فقدان المادة لخمسة عشر مريضا آخرين

سلط علم الأنسجة من القطع الجراحية الضوء على أشكال مرضية مختلفة من أورام جدار الصدر، منها 83% من الأورام

كانت خبيثة أولية و 17% من الأورام كانت خبيثة ثانوية

مريض واحد فقط تلقى العلاج المستهدف، وتلقى 3 مرضى العلاج الكيميائي وتلقى 3 مرضى العلاج الإشعاعي

أبلغنا عن تكرارين ووفاتين

الخلاصة: العلاج الرئيسي للأورام الخبيثة في جدار الصدر يبقى الجراحة: استئصال وإصلاح الجدار

BIBLIOGRAPHIE

- [1]. Brouchet L., Ballouhey Q., Brouchet A., Giron J., Berjaud J., Renaud C., Benouaich V., Dahan M., Tumeurs primitives de la paroi thoracique, EMC (Elsevier masson SAS, Paris), Pneumologie, 6-002-G-69, 2010
- [2]. ZRIG, J. SAAD, W. BEN AFIA, R. SALEM, MA. JELLALI, W.MNARI, M. MAATOUK, W. HARZALLAH , C. HAFSA, M. GOLLI. Tumeurs de la paroi thoracique, service d'imagerie médicale CHU MONASTIRTHORAX: THX N° 17.
- [3]. Pairolero PC, Arnold PG, Chest wall tumors. Experience with 100 consecutive patients, J Thorac Cardiovasc Surg. 1985 Sep;90(3):367-72.
- [4]. A. Belmahi , S. Ouezzani, S. El Aziz.Efficacité de l'association Mersilènelambeau musculocutané dans la reconstruction des PDS transfixiantes de thorax, Annales de chirurgie plastique esthétique 52 (2007) 96-102.
- [5]. Qiming Xu, Naikang Zhou, Ying Liu, Chengxiu Yang. Diagnosis and Surgical Treatment of 105 Cases with a Tumor of the Chest Wall. 166 Chinese Journal of Clinical Oncology Jun. 2007, Vol. 4, No. 3 P 166~171.
- [6]. Etienne Odimba Bwana Fwamba Koshe¹ et Bernard Kapatamoyo².Les problèmes posés au cours de la prise en charge des tumeurs de la paroi thoracique dans les centres médicaux peu nantis. A report of 15 cases. 2009.
- [7]. Ozulu BA, Genc O, Gurkok S, and Balkanli K. Chest Wall Tumors ; Asian Cardiovasc Thorac Ann 1998;6(3):212-5.
- [8]. Barnett GH, Chou SM, Bay JW. Posttraumatic intracranial meningioma : a case report and review of the literature. Neurosurgery 1986 ; 18 : 75-8.
- [9]. Marouane Lakranbi, Mohamed Smahi, Mehdi Maida, Mohammed Bouchikh, Yassine Msougar, Yassine Ouadnoui, Hicham Fenan, Abdellah Achir, Mohammed Caidi, Ahmed Alaziz, et Abdellatif Benosman. Les tumeurs desmoïde de la paroi thoracique, Pan Afr Med J. 2009; 3: 13.

- [10] Le Roux BT., Shama DM. Resection of tumors of the chest wall. *Curr Probl Surg* 1983;20:345–86.
- [11]. Odry Agbessi, Adil Arrob, Kamal Fiqhi, Lahcen Khalfi, Mohammed Nassih, et Karim El Khatib , Lipome dorsal, *Pan Afr Med J.* 2015 ; 20: 171.
- [12]. Nagamine N, Mohara Y, Ito E Elastofibroma in Okinawa. A clinicopathologic study of 170 cases. *Cancer* 1982; 50(9): 1794–805.
- [13]. Giebel GD, Bierhoff E, Vogel J. Elastofibroma and pre-elastofibroma a biopsy and autopsy study. *Eur J surg oncol* 1996; 22(1): 93–6.
- [14]. Brennan MF, Maki RG. Soft tissue sarcoma. In: *Principle and practice oncology.* Philadelphia : Lippincot Raven Publishers; 2001. p. 1841–90.
- [15]. Razafimanjato NNM1, Rakotonaivo MJ2, Rakotoarisoa AJC1, Rakototiana AF2, Hunald FA3, Rakotovao HJL1 , Lipome géant de la paroi thoracique, *Revue Tropicale de Chirurgie* Vol 7 (2013) 15–16.
- [16] Fletcher CD, Hogendoorn P, Mertens F, Bridge J. WHO classification of tumours of soft tissue and bone. 4th ed. Lyon, France: IARC Press; 2013.
- [17] Kasse A, Dieng M, Deme A, Fall MC, et al. Les dermatofibrosarcomes de darier et ferrand, à propos de 22 cas et revue de la littérature. *Médecine d'Afrique Noire.* 1999;46 (4): 222–27.
- [18] Joucdar S, Kismoune H, Boudjemia F, Acha D, Abed L. Les dermatofibrosarcomes de Darier et Ferrand, (1983–1994) *Ann Chir Plast Esthét.* 2001; 46 (2): 134–40.
- [19] Burkhard BR, Soule EH, Chahbra H, Postel A. Dermatofibrosarcoma protuberans : study of fifty six cases. *Am J Surg.* 1966 May; 111(5): 638–44.
- [20] Arnaud E, Perrault M, Revol M, Servant JM, Banzet P. Surgical treatment of Dermatofibrosarcoma Protuberans. *Plast Reconstr Surg.* 1997; 100(4): 884–995.

- [21] Gutierrez G, Ospina JE, De Baez NE, De Escorcía EK, et al. Dermatofibrosarcoma protuberans. *Int J Dermatol.* 1984 Jul–Aug; 23(6): 396–401.
- [22]. J.GAILLARD, M.DAHMAN, Tumeurs primitives de la paroi thoracique, *Encyc. Med. Chir., poumon*, 3–1990.
- [23]. GUO–QIANG LIN1, YING–QIU LI2, LING–JIN HUANG1, FAN–YAN LUO1, HAI HEJIANG1 and WAN–JUN LUO1, Chest wall tumors: Diagnosis, treatment and reconstruction, *EXPERIMENTAL AND THERAPEUTIC MEDICINE* 9: 1807–1812, 2015
- [25] S. Belmoukari, A. Benmoussa, N. Touil, O. Kacimi, N. Chikhaoui, Imagerie des tumeurs pariétales thoracique.
- [26]. L. Montagliani, V. Duverger . Les tumeurs desmoïdes, Service de chirurgie viscérale et vasculaire, HIA Bégin – St–Mandé, *J Chir* 2008,145, N°1 2008. Elsevier Masson SAS.
- [27] FM. Enzinger, SW.Weiss. *Soft tissue tumors*. 3rd ed, St Louis: Mosby–Year Book; 1995.
- [28] BERDI, Zineb. Les ostéosarcomes de la paroi thoracique, Thèses de médecine:D3, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, 2017.
- [29]. Gloster HM. Dermatofibrosarcoma protuberans. *J Am Acad Dermatol* .1996 ; 35(3pt1) :355–374.
- [30] Fekih L, Boussoffara L, Fenniche S, Abdelghaffar H, Akrouf I, Ayadi A, Megdiche M.L. Sarcome primitif rare de la paroi thoracique : le synoviosarcome. *Revue des maladies respiratoires*, 2011, 28. 681–685
- [31] Sabanathan S., Shah R., Mearns AJ. Surgical treatment of primary malignant chest wall tumors.*Eur J CardiothoracSurg* 2007;11:1011–6.

- [32]. A. Zehani-Kassar , A. Ayadi-Kaddour , A. Marghli , I. Ridene, H. Daghfous , T. Kilani , F. El Mezni. Fibromatose desmoïde de la paroi thoracique, Revue de chirurgie orthopédique et traumatique (2011) 97, 102-107.
- [33]. M. Mlika , A. Ayadi-Kaddour , H. Racil , A. Marghli, A. Chabbou , T. Kilani , F. El Mezni. Un cas d'hémangiome costal. Revue de Pneumologie clinique(2001) 67, 359-362.
- [34] Yassine Ouadnoui, Mohamed Smahi, Mohammed Bouchikh, Abdellah Achir, Yassine Msougar, Marouane Lakranbi, et Abdelatif Benosman. Une tumeur rare de la paroi thoracique : synoviosarcome, Pan Afr Med J. 2011; 9: 2.
- [35] Shaw WW., Aston SJ., Zide BM. Chest wall reconstruction. In: McCarthy JG, editor. Plastic Surgery. Vol.6.Philadelphia: WB Saunders; 2000. p. 3675-726
- [36]. R. Abounadi , A. Bakhatar , M. El Biaze , N. Yassine, A. Alaoui Yazidi, A. El Meziane, A. Bahlaoui, Sarcome d'Ewing costal révélé par un syndrome de Pancoast et Tobias (à propos d'un cas), Revue des Maladies Respiratoires.
- [37] D. Basraoui, F. Gabor, E. Kermarrec, M. Cagneaux, J. Bigot, N. Boutry, Les principales tumeurs osseuses bénignes de l'enfant et de l'adolescent.
- [38] Tan, B. Y., Acs, G., Apple, S. K., Badve, S., Bleiweiss, I. J., Brogi, E., ... & Farshid, G. (2016). Phyllodes tumours of the breast: a consensus review. *Histopathology*, 68(1), 5-21.
- [39] Confavreux, C., Lurkin, A., Mitton, N., Blondet, R., Saba, C., Ranchère, D., ... & Ray-Coquard, I. (2006). Sarcomas and malignant phyllodes tumours of the breast—a retrospective study. *European journal of cancer*, 42(16), 2715-2721.
- [40] Belkacémi Y, Bousquet G, Marsiglia H, Ray-Coquard I, Magné N, Malard Y, et al. ; Phyllodes tumor of the breast. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2008;70:492-500 [centre Oscar-Lambret, Lille, France].

- [41] De Roos WK, Kaye P, Dent DM ; Factors leading to local recurrence or death after surgical resection of phyllodes tumors of the breast. *Br J Surg* 1999;86(3):396–9.
- [42] J. Grenier¹, C. Delbaldo², L. Zelek³, P. Piedbois⁴ Phyllodes tumors and breast sarcomas: a review ; *Bulletin du cancer* Volume 97 · N° 10 · octobre 2010
- [43] PuayHoon Tan, Aye AyeThike, Wai Jin Tan, MinnMinnMyint Thu, InnyBusmanis, HuiHua Li, Wen Yee Chay, Min-Han Tan ;Predicting clinical behaviour of breast phyllodes tumours: a nomogram based on histological criteria and surgical margins. *J Clin Pathol* 2012;65:69e76. doi: 10.1136/ jclinpath-2011-200368.
- [44] Lengelé B., Poncelet A., Meunier D., Elias B., El Fouly PE., Willemart G., et al. De l'utilisation raisonnée des transferts intra thoraciques. Bases anatomiques et chirurgicales pour la sélection de 12 différents lambeaux musculaires et omentaux.*Ann Chir Plast Esthet* 2003;48:99–114.
- [45] Dahan M, Brouchet L, Berjaud J, Garcia O. Chirurgie des tumeurs de la paroi thoracique. *Ann Chir Plast Esthet* 2003; 8., 48:93–98.
- [46]. Belmahia A., Ouezzania S., El Aziz S. Efficacité de l'association Mersilène® lambeau musculocutané dans la reconstruction des pertes de substance transfixiantes du thorax. Étude rétrospective de 14 cas.*Annales de chirurgie plastique esthétique* 52 (2007) 96–102.
- [47] Arnold PG., Pairolero PC.Chest wall reconstruction: experience with 100 consecutive patients. *Ann Surg* 1984;199: 725–32.
- [48] PairoleroPC., Arnold PG. Chest wall tumors: experience with 100 consecutive patients. *J ThoracCardiovascSurg* 1985;90:367–72.
- [49]. P, Chaffanjon. UE5 – Anatomie du thorax, Université Joseph Fourier de Grenoble, Grenoble : s.n., 2011– 2012.

- [50]. Roussel J, Borel D, Morand G, Witz JP. Proceedings: Primary tumors of the ribs. *J Radiol Electrol Med Nucl* 2009;55:350-1.
- [51]. PM, McCormack. Use of prosthetic materials in chest-wall reconstruction. *Surg Clin North Am* 1989;69:965-76.
- [52] R. Michael King, Peter C, Pairolero, Victor F, Trastek, Jeffrey M. Piehler, W. Spencer Payne, and Philip E. Bernatz. Primary Chest Wall Tumors: Factors Affecting Survival, 597 *Ann Thorac Surg* 41:597-601, June 1986.
- [53] A. ZRIG, M-A. KSIAA, W. HARZALLAH, A. HSSINE, R. SALEM, A. NOURI, M. GOLLI, Apport de l'imagerie dans les tumeurs de la paroi thoracique, Service d'imagerie médicale, Service de chirurgie pédiatrique, CHU MONASTIR.
- [54] Marcheix B., Brouchet L., Berjaud J., Renaud C., Giron J., Gomez A., Dahan M. Techniques de réparation de la paroi thoracique. *EMC-Chirurgie 2* (2005) 252-265
- [55] Radermecker M.A, Nelissen X, Bous A, Kerzmann A, De Leval L, Ghaye B, Heymans O, Limet R. Chirurgies des tumeurs de la paroi thoracique. *Rev Med Liege* 2006, 61 : 11 : 771-774.
- [56] Marcheix B, Brouchet L, Berjaud J, Renaud C, Giron J, Gomez A, Dahan M. Techniques de réparation de la paroi thoracique. In *Techniques chirurgicales-Thorax* . EMC, 2005, 42-472.
- [57] Anderson BO, Burt ME. Chest wall neoplasms and their management. *Ann Thorac Surg* 1994; 58: 1774-81.
- [58] Stoeckle E, Coindre JM, Kind M, Kantor G, Bui BN. Evaluating surgery quality in soft tissue sarcoma. *Recent Results Cancer Res* 2009;179:229-42.
- [59] Sobin LH, Wittekind CH. TNM classification of malignant tumours UICC . New York: Wiley Liss; 2002, 110p.

- [60] Dahan M, Brouchet L, Berjaud J, Garcia O. Chirurgie des tumeurs de la paroi thoracique. In Annales de chirurgie plastique esthétique 48, 2003, 93–98.
- [61] Mansour KA, erson TM HT. Sternal resection and reconstruction. Ann Thorac Surg. 1993;42:838–42.
- [62] Okabayashi K, Hanagiri T, Noda Y, et al. (1993) Angiosarcoma of the chest wall with a gastric metastasis. Thorac Cardiovasc Surg 41: 318–320.
- [63] Ouhani P, Fletcher CD, Devesa SS, Toro JR, (2008) Cutaneous soft tissue sarcoma incidence patterns in the US : an analysis of 12, 114 cases. Cancer 113: 616–627.
- [64] S. Hamdi , M.R. Ghigna , E. Fadel, Angiosarcomes intrathoraciques, Reçu le 27 janvier 2014 ; accepté le 14 avril 2014 , Springer-Verlag France 2014.
- [65] R. TCHANDERLI, D. HERMAN , B. BAZELLY , Une complication exceptionnelle mais grave du schwannome intercostal bénin : l'hémothorax , REV. PNEUMO. CLIN. 2004, 60, 4–223–225.
- [66] Davies AM, Mehr A, Parsonage S, et al. MR. imaging in the assessment of residual tumour following inadequate primary excision of soft tissue sarcomas. Eur Radiol 2004;14:506–13.
- [67] McCormack PM, Bains MS, Martini N, Burt ME, Kaiser LR. Methods of skeletal reconstruction following resection of lung carcinoma invading the chest wall. Surg Clin North Am 1987;67:979–86
- [68] Fayette J, Soria J.C : Les tumeurs de la paroi thoracique, les cancers intrathoraciques, Collection OncologiePratique, Springer-Verleg, France, 7584, 2004.
- [69] Iadish G.W, Sabloff B.M, Munden R.F, et al. Primary thoracic sarcomas Radiographics 2002 ; 22 : 621–637.

- [70] Eilber F.C, Dry S.M. Diagnosis and management of synovial sarcoma J Surg Oncol 2008 ; 97 : 314–320.
- [71] Mansour KA, Thourani VH, Losken A, Reeves JG, Miller Jr. JI, Carlson GW, et al. Chest wall resections and reconstruction: a 25 year experience. Ann Thoracic Surg 2002; 73: 1720–6.
- [72] Larson DL, McMurtrey MJ. Musculocutaneous flap reconstruction of chest-wall defects: an experience with 50 patients. Plast Reconstr Surg 1984;73:734–40.
- [73] Watson WL, James AG. Fascia lata grafts for the chest wall defects. J Thorac Surg 1947;16:399–406.
- [74] Bisgard JD, Swenson SA. Tumors of the sternum: report of a case with special operative technic. Arch Surg 1948;56: 570–7.
- [75] Radermecker M.A, Nelissen X, Bous A, Kerzmann A, De Leval L, Ghaye B, Heymans O, Limet R. Chirurgies des tumeurs de la paroi thoracique. Rev Med Liege 2006, 61 : 11 : 771–774.
- [76] Pairolero PC., Arnold PG. Chest wall reconstruction. Ann Thorac Surg 1981;32:325–6.
- [77] Le Brigand H. Pariéctomies. Résections du sternum. In: Nouveau traité de technique chirurgicale. Paris: Masson; 1977. p. 757–86.
- [78] Arnold PG, Pairolero PC. Chest wall reconstruction: experience with 100 consecutive patients. Ann Surg 1984; 199:725– 32.
- [79] Janni A, Lucchi M, Melfi F, Menconi G, Angeletti CA. The utility of polyglactin910 mesh in the plastic reconstruction of the chest wall after en-bloc resection. Eur J Surg Oncol 1996;22:377–80.
- [80] Arnold PG, Pairolero PC. Chest-wall reconstruction: an account of 500 consecutive patients. Plast Reconstr Surg 1996;98:804–10.

- [81] Borrelly J, Grosdidier G, Boileau S, Wack B. Plastic surgery of the thoracic wall (malformations and tumors) using a sliding splint–stapler. *Ann Chir Plast Esthet* 1990;35:57–61.
- [82] Le Roux BT., Shama DM. Resection of tumors of the chest wall. *Curr Probl Surg* 1983;20:345–86.
- [83] Deschamps C, Tirnaksiz BM, Darbandi R, Trastek VF, Allen MS, Miller DL, et al. Early and long–term results of prosthetic chest wall reconstruction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999;117:588–92.
- [84]. Marcheix B., Brouchet L., Berjaud J., Renaud C., Giron J., Gomez A., Dahan M. Techniques de réparation de la paroi thoracique. *EMC– Chirurgie* 2(2005) 252–265. these reconstru
- [85] Lardinois D, Muller M, Furrer M, Banic A, Gugger M, Krueger T, et al. Functional assessment of chest wall integrity after methylmethacrylate reconstruction. *Ann Thorac Surg* 2000;69:919–23.
- [86] McCormack PM. Use of prosthetic materials in chest–wall reconstruction. *Surg Clin North Am* 1989;69:965–76.
- [87] McCormack PM, Bains MS, Martini N, Burt ME, Kaiser LR. Methods of skeletal reconstruction following resection of lung carcinoma invading the chest wall. *Surg Clin North Am* 1987;67:979–86
- [88] Hyans P, Moore Jr. JH, Sinha L. Reconstruction of the chest wall with e–PTFE following major resection. *Ann Plast Surg* 1992;29:321–7.
- [89] McCormack P, Bains MS, Beattie Jr. EJ, Martini N. New trends in skeletal reconstruction after resection of chest wall tumors. *Ann Thorac Surg* 1981; 31:45–52.
- [90] Dahan M, Brouchet L, Berjaud J, Garcia O. Chirurgie des tumeurs de la paroi thoracique. In *Annales de chirurgie plastique esthétique* 48, 2003, 93–98.

- [91] Daine T. Bennett et Michael J. Weyant, « Extended Chest Wall Resection and Reconstruction in the Setting of Lung Cancer », *Thoracic Surgery Clinics*, Elsevier BV, vol. 24, no 4, novembre 2014, p. 383–390.
- [92] David T. Netscher et Michael A. Baumholtz, « Chest Reconstruction: I. Anterior and Anterolateral Chest Wall and Wounds Affecting Respiratory Function », *Plastic and Reconstructive Surgery*, Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health), vol. 124, no 5, novembre 2009, p. 240e–252e.
- [93] Lekieffre A., Rousseau P., Arnaud D., Potier B., Darsonval V. Reconstruction d'une pariéctomie thoracique transfixiante par grille de titane malléable, une solution élégante à propos d'un cas. *Annales de chirurgie plastique esthétique* (2012) 57, 392–399.
- [94] Voss B., Bauernschmitt R., Will A., Krane M., Kröss R., Brockmann G. et al. Sternal reconstruction with titanium plates in complicated sternal dehiscence. *J Thorac Surg* 2008;34(1): 139–45.
- [95] Berthet JP., Canaud L., D'Annoville T., Alric P., Marty–Ane CH. Titanium plates and dualmesh: a modern combinaison for reconstruction very large chest wall defects. *Ann Thorac Surg* 2011;91(6):1709–16.
- [96] Niwa H., Yamakawa Y., Kobayashi S., Kasugai T., Masaoka A., Mizuno T. Preservation of pulmonary function by chest wall reconstruction. *Nippon Geka Gakkai Zasshi* 1991;92:1359–62.
- [97] Martini N, Huvos AG, Burt ME, Heelan RT, Bains MS, McCormack PM et al. Predictors of survival in malignant tumors of the sternum. *J Thorac Cardiovasc Surg*; 1996: 111:96–106.
- [98] Morgan RF., Edgerton MT., Wanebo HJ., Daniel TM., Spotnitz WD., Kron IL. Reconstruction of full thickness chest wall defects. *Ann Surg* 1988; 207:707–16.

- [99] Chapelier A., Macchiarini P., Rietjens M., Lenot B., Margulis A., Petit JY. et al. Chest wall reconstruction following resection of large primary malignant tumors. *Eur J Cardiothorac Surg* 1994;8:351-6.
- [100] Tobin GR., Mavroudis C., Howe WR., Gray Jr. LA. Reconstruction of complex thoracic defects with myocutaneous and muscle flaps. Applications of nex flap refinements. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 85:219-28.
- [101] Hultman CS., Culbertson JH., Jones GE., Losken A., Kumar AV., Carlson GW. Et al. Thoracic reconstruction with the omentum: indications, complications, and results. *Ann Plast Surg* 2001;46:242-9. 133.
- [102] Jurkiewicz MJ., Arnold PG. The omentum: an account of its use in the reconstruction of the chest wall. *Ann Surg* 1977;185:548-54.
- [103] Jurkiewicz MJ., Arnold PG. The omentum: an account of its use in the reconstruction of the chest wall. *Ann Surg* 1977;185:548-54.
- [104] Brouchet L., Ballouhey Q., Brouchet A., Giron J., Berjaud J., Renaud C., Benouaich V., Dahan M., Tumeurs primitives de la paroi thoracique, EMC (Elsevier masson SAS, Paris), Pneumologie, 6-002-G-69, 2010
- [105] .McCormack P., Bains MS., Beattie Jr. EJ., Martini N. New trends in skeletal reconstruction after resection of chest wall tumors. *Ann ThoracSurg* 2005;31:45- 52.
- [106]. Mansour KA., Thourani VH., Losken A., Reeves JG., Miller Jr. JI., Carlson GW. Et al. Chest wall resections and reconstruction: a 25- year experience.
- [107]. Marcheix B., Brouchet L., Berjaud J., Renaud C., Giron J., Gomez A., Dahan M. Techniques de réparation de la paroi thoracique. EMC- Chirurgie 2(2005) 252-265.
- [108]. H., Le Brigand. Techniques de réparation de la paroi thoracique. EMC- Chirurgie 2(2005) 252-265.

- [109]. Zhang.Q. Study of the neural and vascular anatomy of the anterolateral thigh flap.J.Plat.
- [110]. Pisters PW, Leung DH, Woodruff J. analysis of prognostic factors in 1,041 patients with localized soft tissue sarcomas (STS).
- [111]. Porte HL, Metois DG, Leroy X, Conti M, Gosselin B, Wurtz A.Surgical treatment of primary sarcoma of the lung. Eur J CardiovascSurg 2000;18:136-42.
- [112]. Andrassy RJ, Wiener ES, Raney RB, Lawrence W, Lobe TE, Corpron CA, et al.Thoracic sarcomas in children. Ann Surg 2008;227: 170-3.
- [113]. Gordon MS, Hadju SI, Bains MS, Burt ME..Soft tissue sarcomas of the chest wall. Results of surgical resection. J ThoracCardiovasc Surg2001;101:843-54.
- [114]. Magne N, Porsin B, Pivot X, Tchiknavorian X, Marcy PY, Foa C, et al.Primary lung sarcomas: longs survivors obtained with iterative complete surgery.Lung Cancer 2001;31:241-5.
- [115]. Les tumeurs desmoides de la paroi thoracique : à propos de 12 cas Pan Afr Med J.2009; 3: 13.Publication en ligne 2009 nov. 10. French.PMCID: PMC2984280. MarouaneLakranbi, Mohamed Smahi Mehdi Maida,Mohammed Bouchikh,Yassine Msougar,Yassine Ouadnoui,Hicham Fenan, Abdellah Achir, Mohammed Caidi,Ahmed Alaziz,Abdellatif Benosman.
- [116]. New trends in skeletal reconstruction after resection of chest wall tumors. Ann Thorac Surg 1981;31:45-52. McCormack P, Bains MS, Beattie Jr. EJ, Martini N.
- [117]. Chest wall invasion in carcinoma of the lung. Therapeutic and prognostic implications. J Thorac Cardiovasc Surg 1985; 89:836-41. McCaughan BC, Martini N, Bains MS, McCormack PM.
- [118]. Chest wall reconstruction after full thickness resection: an experi- ence with 22 patients. Eur J Surg Oncol 1991;17:342-9. Abbes M, Mateu J, Giordano P, Bourgeon Y.

- [119]. Chest wall reconstruction after full thickness resection: an experience with 22 patients. *Eur J Surg Oncol* 2001;17:342–9. Abbes M, Mateu J, Giordano P, Bourgeon Y.
- [120] Hayry P., Scheinin T.M. The desmoid (Reitamo) syndrome: etiology, manifestations, pathogenesis and treatment *Curr. Probl. Surg.*, 1988, 25 (4), pp. 233–320
- [121] Lopez R., Kemalyan N., Moseley H.S, Dennis D., Et Al. Problems in diagnosis and management of desmoid tumors. *Am. J.Surg.*, 1990, 159 (5), pp.450–453
- [122] Ayadi K., Trigui M., Zribi M., Keskes H. Tumeurs desmoïdes extra-abdominales: Résultats du traitement chirurgical, 12 cas avec un recul moyen de 7 ans. *Revue Chir. Orthop. Rép. App. Moteur*, 2003, 89 (5), pp. 385–392
- [123] Wang Y, Tang J., Luo Y. Sonographic diagnosis of fibromatosis. *J. Clin. Ultrasound*, 2008, 36 (6), pp. 330–334
- [124] Davies AM, Mehr A, Parsonage S, et al. MR. imaging in the assessment of residual tumour following inadequate primary excision of soft tissue sarcomas. *Eur Radiol* 2004;14:506–13.
- [125] A. Zidanea,b , A. Traibi , A. Aarsalane, F. Atoini , F. Ouriachi , M. Hammoumi , E.H. Kabiri , Sarcome d'Ewing costal chez l'enfant: intérêt de la chimiothérapie néoadjuvante dans la réduction et la stérilisation tumorale, *Revue de Pneumologie clinique* (2011) 67, 371—374.
- [126] A. ZRIG, M-A. KSIAA, W. HARZALLAH, A. HSSINE, R. SALEM, A. NOURI, M. GOLLI, Apport de l'imagerie dans les tumeurs de la paroi thoracique, Service d'imagerie médicale, Service de chirurgie pédiatrique, CHU MONASTIR.
- [127] S. Rabiou¹, B. Efared², Y. Hama^{3,5}, J. Didier^{3,5}, R. Sani^{3,5}, S. Sanoussi^{4,5}, J.Ghalimi¹, M. Lakranbi¹, A. Oufkir^{6,7}, Y. Ouadnouni^{1,7}, M. Smahi^{1,7}. Parietal reconstruction: a challenging issue in the management of chest wall tumors La reconstruction pariétale: un problème posé au cours de la prise en charge des tumeurs de la paroi thoracique 2016.

