

كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان  
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE



جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس  
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

Année 2022

Thèse N°132/22

# PRISE EN CHARGE DES TUMEURS VERTÉBRALES AU SEIN DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE

EXPERIENCE DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE À L'HÔPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL  
DE MEKNÈS  
( A PROPOS DE 16 CAS )

THESE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 24/03/2022

PAR

Mlle. AMINA MASMOUDI

Née le 29 Juillet 1996 à Meknès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

**Tumeurs vertébrales – Métastases vertébrales – Compression médullaire – Cimentoplastie**

JURY

M.ZAINOUN BRAHIM ..... PRÉSIDENT  
Professeur de l'Enseignement Supérieur de Radiologie

M. NAAMA OKACHA ..... RAPPORTEUR  
Professeur Agrégé de Neurochirurgie

M. ZINEBI ALI..... } JUGES  
Professeur Agrégé de Médecine interne

M. AFRICHA TAOUFIK..... }  
Professeur Agrégé de Radiologie

# PLAN

INTRODUCTION.....	5
MATERIELS ET METHODES.....	8
I- Type, lieu et période de l'étude.....	9
II- Objectifs de l'étude .....	9
III- Collecte de données .....	9
1- Les critères d'inclusion .....	9
2- Les critères d'exclusion .....	9
IV- Méthodologie du travail.....	10
V- Analyse des données .....	10
VI- Considérations éthiques .....	10
RESULTATS .....	11
I- Données épidémiologiques.....	12
1- Age .....	12
2- Sexe.....	13
3- Antécédents .....	14
II- Données cliniques .....	16
1- Délai d'évolution .....	16
2- Motif de consultation.....	17
3- Examen clinique .....	18
4- Examen général.....	20
III- Données paracliniques.....	21
1- Imagerie :.....	21
2- Biologie .....	25
IV- Données thérapeutiques .....	33
1- Traitement médical.....	33
2- Traitement chirurgical .....	34
3- Traitement complémentaire .....	40
V- Anatomopathologie .....	41
1- Profil des métastases vertébrales .....	42
2- Profil des tumeurs vertébrales primitives .....	47
VI- Evolution .....	54

DISCUSSION .....	55
I- Rappel anatomique.....	56
1- Le rachis.....	56
2- La moelle .....	57
II- Epidémiologie .....	58
1- Incidence et fréquence.....	58
2- Age .....	58
3- Sexe.....	59
III- Données cliniques .....	60
1- Délai d'évolution .....	60
2- Signes de début.....	60
3- Examen clinique .....	62
4- Examen général.....	65
IV- Données paracliniques.....	65
1- Imagerie.....	65
2- Biologie.....	68
V- Principes généraux de traitement .....	69
1- Traitement médical.....	69
2- Traitement chirurgical .....	70
3- Traitement complémentaire .....	72
VI- Histologie.....	73
VII- Profil des tumeurs vertébrales .....	74
1- Les métastases vertébrales .....	74
2- Les tumeurs vertébrales primitives.....	81
VIII- Evolution .....	94
CONCLUSION .....	95
FICHE D'EXPLOITATION .....	98
RESUMES.....	104
ICONOGRAPHIE .....	110
I- Liste des graphiques .....	111
II- Liste des tableaux .....	112
III- Liste des figures .....	113
BIBLIOGRAPHIE.....	115

## ABREVIATIONS

<b>AEG</b>	: Altération de l'état général
<b>ATCD</b>	: Antécédents
<b>CPA</b>	: Consultation pré-anesthésique
<b>CRP</b>	: Protéine C réactive
<b>HTA</b>	: Hypertension artérielle
<b>IRM</b>	: Imagerie par résonance magnétique
<b>NFS</b>	: Numération de la formule sanguine
<b>OMS</b>	: Organisation mondiale de santé
<b>ORL</b>	: Oto-rhino-larynx
<b>PMMA</b>	: Polyméthylméthacrylate
<b>PSA</b>	: Antigène spécifique de la prostate
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie
<b>TDM-TAP</b>	: Tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne
<b>VS</b>	: Vitesse de sédimentation

# INTRODUCTION

Les tumeurs vertébrales constituent un ensemble très hétérogène quant à leur diversité anatomique, clinique, radiologique, anatomopathologique et thérapeutique.

Les tumeurs vertébrales secondaires sont les tumeurs les plus représentées, en effet c'est la plus fréquente localisation métastatique après le poumon et le foie, survenant en général en cas de cancers métastatiques évolués, le diagnostic est alors facile, sauf dans de très rares cas quand la tumeur secondaire est révélatrice. Les tumeurs primitives sont rares et ne représentent que 15% à 25% de l'ensemble des tumeurs vertébrales, elles peuvent être malignes ou bien bénignes comme les ostéomes ostéoïdes ou les kystes anévrysmaux.

La douleur est le maître symptôme puisqu'elle est pratiquement constante au moment du diagnostic. Elle peut être d'origine vertébrale (infiltration et destruction osseuse, fracture pathologique, dislocation vertébrale) ou consécutive à une compression médullaire ou radiculaire.

Un bilan radiologique complet permet d'affirmer le diagnostic, de préciser le type de tumeur et d'évaluer l'extension tumorale intra et extra-rachidienne et le degré de compression de la moelle et des racines.

La biopsie doit se faire avant tout geste invasif, en priorité par ponction radioguidée et seulement en cas d'échec par voie chirurgicale. Elle va permettre le diagnostic histologique de la lésion.

Le neurochirurgien doit réaliser l'exérèse la plus complète compte tenu de l'envahissement tumoral. La chirurgie va permettre une décompression rapide des structures nerveuses : moelle et racines. Enfin, l'intervention devra assurer une stabilité vertébrale souvent compromise par la tumeur et l'exérèse chirurgicale. Il s'agit d'interventions complexes, souvent réalisées à plusieurs équipes chirurgicales en sachant qu'en cas d'échec les possibilités de rattrapage sont quasiment inexistantes.

Les résultats du traitement des métastases vertébrales dépendront de la tumeur primitive. Le pronostic des tumeurs primitives bénignes est bon. Le seul risque est celui d'une récurrence locale lorsque l'exérèse a été incomplète. Celui des tumeurs primitives malignes est variable.

Devant l'importance du sujet, on a mené une étude rétrospective réalisée au sein du service de neurochirurgie à l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès, auprès de 16 malades, allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2016 au 1<sup>er</sup> Janvier 2022. Les collectes des cas ont été faites à partir des dossiers médicaux et des comptes rendus opératoires.

# MATERIELS

# ET METHODES

## **I- Type, lieu et période de l'étude**

Il s'agit d'une étude descriptive et rétrospective, réalisée au sein du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès, auprès de 16 malades allant du 1<sup>er</sup> janvier 2016 au 1<sup>er</sup> janvier 2022.

## **II- Objectifs de l'étude**

Notre travail avait pour objectif d'étayer la prise en charge des tumeurs vertébrales chez l'adulte au sein du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

## **III- Collecte de données**

Les collectes des cas ont été faites à partir des dossiers médicaux et des comptes rendus opératoires.

### **1- Les critères d'inclusion**

Ont été inclus dans cette étude tous les patients d'âge égal ou supérieur à 18 ans hospitalisés pour tumeur vertébrale primitive ou secondaire durant cette période.

### **2- Les critères d'exclusion**

Ont été exclus de notre étude les dossiers médicaux non exploitables (10 cas).

#### **IV- Méthodologie du travail**

Notre travail est une étude descriptive rétrospective d'une série de 16 cas, nous l'avons entamé par élaboration d'une fiche d'exploitation (type : voir annexe). Les paramètres soumis à l'analyse ont été: les caractéristiques individuelles, le délai d'évolution de la maladie, les données cliniques, paracliniques, thérapeutiques, anatomopathologiques et évolutives.

#### **V-Analyse des données**

Les données ainsi recueillies ont été saisies et analysées avec le logiciel Microsoft Excel 2013.

#### **VI- Considérations éthiques**

Les dossiers, ainsi que les données recueillies dans notre étude ont été gardées confidentielles.

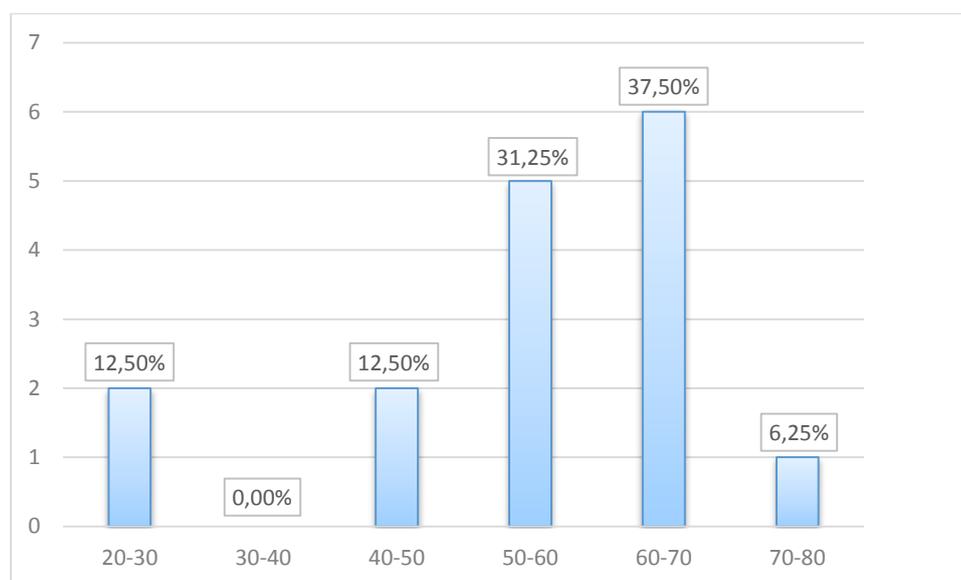
# RESULTATS

## I- Données épidémiologiques

### 1- Age

L'âge moyen de nos patients était de 56,9 ans avec des extrêmes allant de 25ans à 76ans.

Sur le graphique 1, nous rapportons la répartition de nos patients selon l'âge :

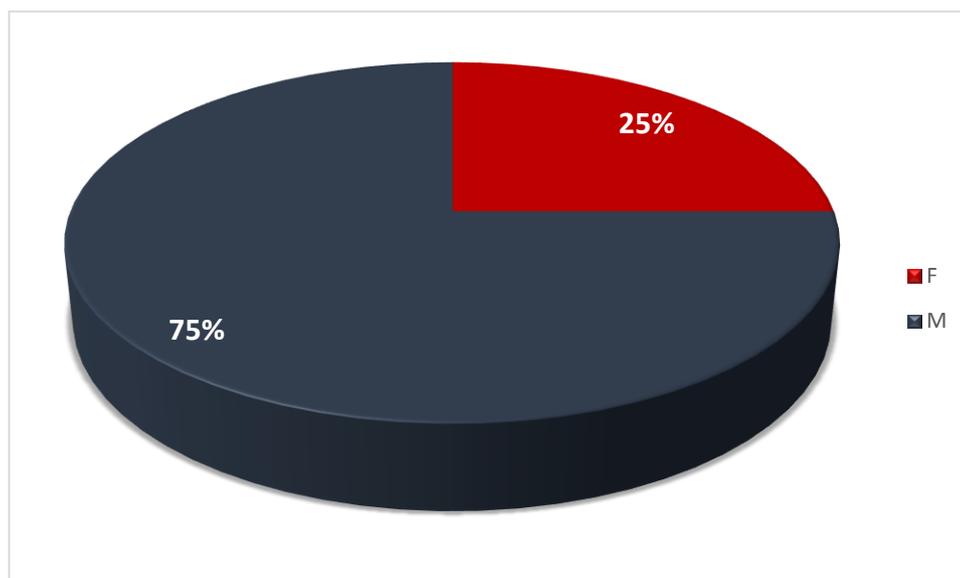


*Graphique 1: Répartition des patients selon les tranches d'âge*

## 2- Sexe

Nous avons trouvé une prédominance masculine, notamment 12 hommes, soit (75%); contre 4 femmes, soit (25%). C'est-à-dire un sexe ratio de 3/1.

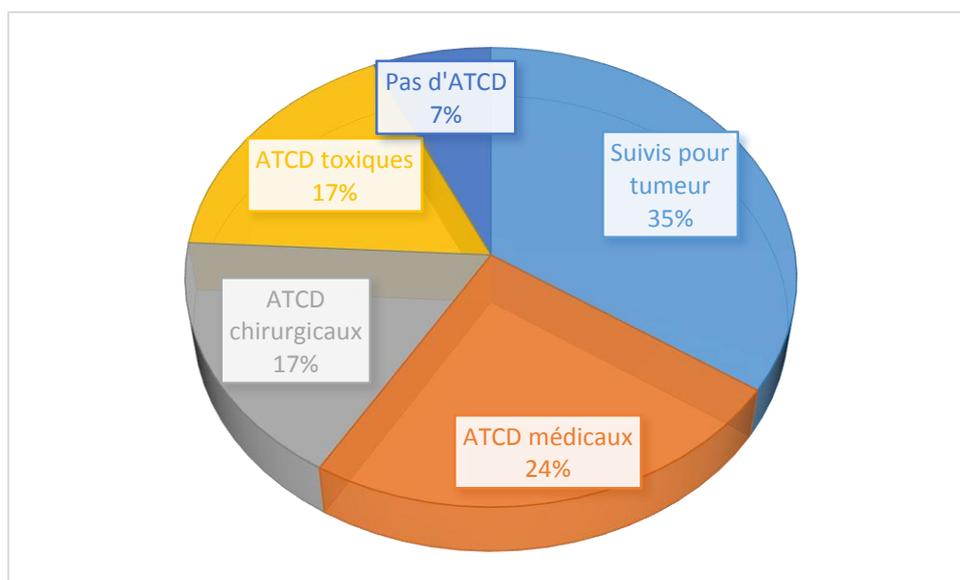
Cette répartition est illustrée dans le graphique ci-dessous :



*Graphique 2: Répartition des patients en fonction du sexe*

### **3-Antécédents**

- 2 patients n'avaient pas d'antécédents médicaux ou chirurgicaux (12,5%).
- 10 patients étaient connus porteurs d'une tumeur déjà diagnostiquée (62,5%), dont 3 étaient déjà opérés:
  - Myélome multiple : 5 cas
  - Tumeur de prostate : 1 cas
  - Tumeur mammaire : 1 cas
  - Tumeur médiastinale: 1 cas
  - Tumeur du colon : 1 cas
  - Tumeur rénale : 1 cas
- Les antécédents médicaux (43,75%) étaient représentés par :
  - 4 cas d'HTA
  - 2 cas de diabète
  - 1 cas de goitre
- Les antécédents chirurgicaux (31,25%) étaient représentés par :
  - 1 cas opéré pour fistule anale
  - 1 cas opéré pour fracture de la hanche
  - 1 prostatectomie
  - 1 appendicectomie
  - 1 PATEY
- 5 patients (31,25%) étaient tabagiques.



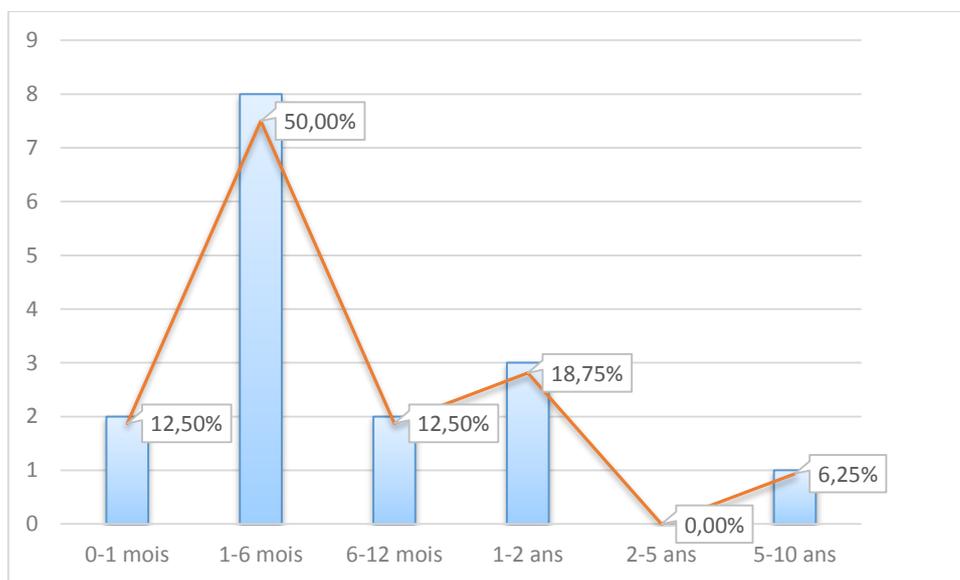
*Graphique 3: Répartition des patients en fonction des antécédents*

## II- Données cliniques

### 1- Délai d'évolution

Le délai d'évolution était variable, allant de 15 jours à 8 ans avec une moyenne de 12,9 mois. Notons aussi que plus que la moitié de nos patients, soit 62,5%, avaient consulté avant 6 mois d'évolution de leur maladie.

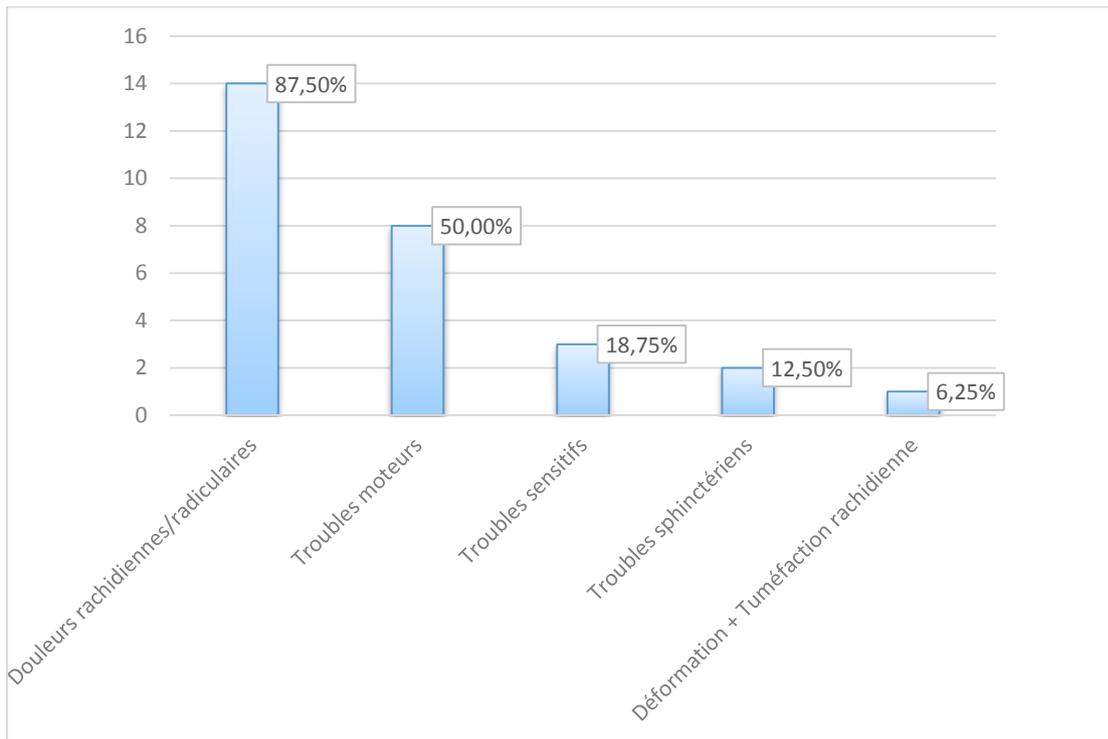
Le graphique suivant détaille les délais de consultation :



*Graphique 4: Répartition des patients en fonction du délai de consultation*

## 2- Motif de consultation

Les signes fonctionnels qui ont motivé la consultation de nos malades sont dominés par la douleur et les troubles moteurs, observés respectivement dans 14 cas (87,5%) et 8 cas (50%). Les motifs de consultation sont résumés dans le graphique ci-dessous :



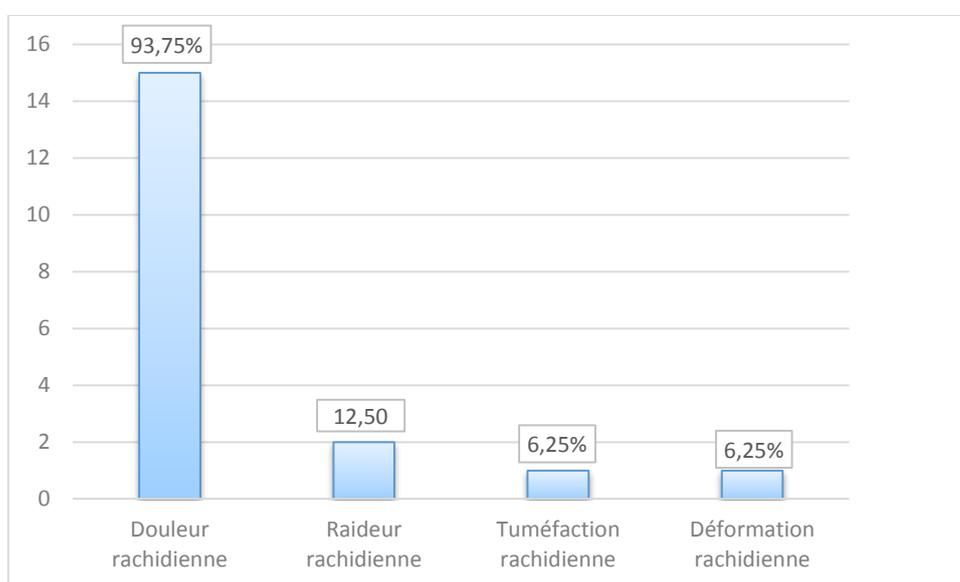
*Graphique 5: Motifs de consultation*

### 3- Examen clinique

#### 3-1- Syndrome rachidien

Il était retrouvé chez 15 patients (93,75%), fait de :

- Douleur rachidienne notée chez 15 patients.
- Raideur rachidienne chez 2 patients (12,5%).
- Tuméfaction rachidienne palpable chez 1 patient (6,25%).
- Déformation rachidienne chez 1 patient (6,25%).

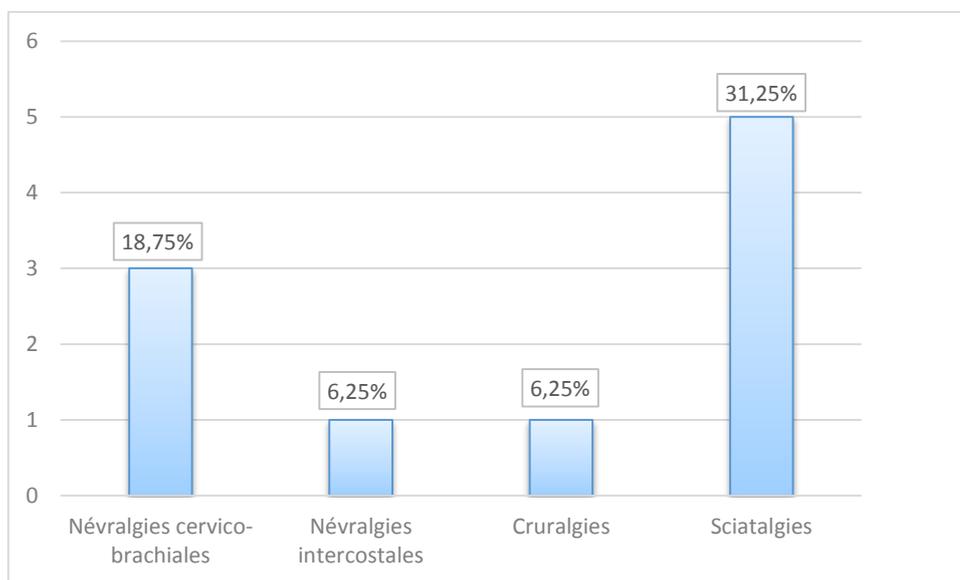


*Graphique 6: Répartition selon le syndrome rachidien*

### 3-2- Syndrome lésionnel

Les douleurs radiculaires étaient retrouvées chez 7 patients (43,75%) ; elles étaient à type de :

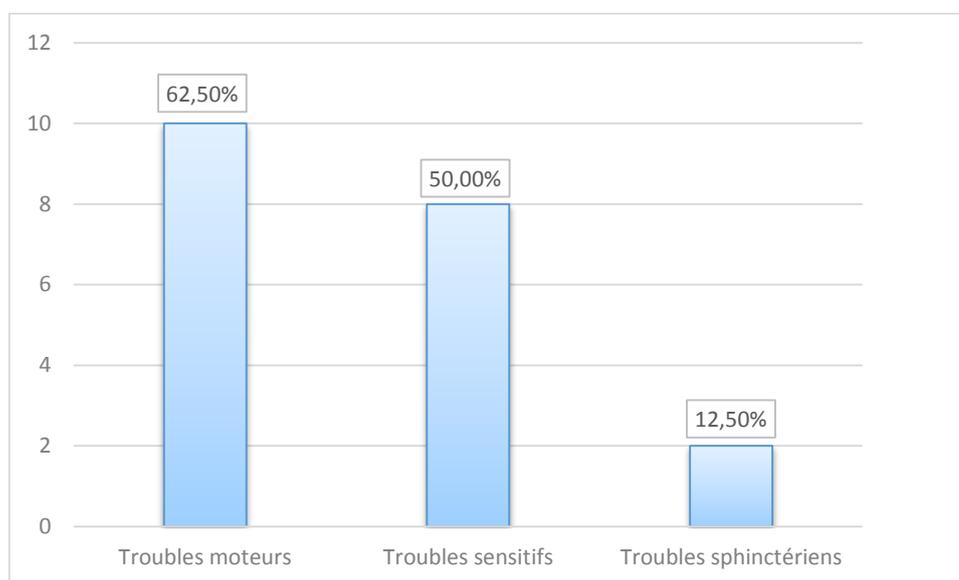
- Névralgies cervico-brachiales chez 3 cas.
- Névralgies intercostales chez 1 cas.
- Cruralgies chez 1 cas.
- Sciatalgies chez 5 cas.



*Graphique 7: Répartition selon le syndrome lésionnel*

### **3-3-Syndrome sous lésionnel**

14 patients (87,5%) avaient un syndrome sous lésionnel à l'examen, souvent sous forme de troubles moteurs ; troubles sensitifs et sphinctériens.



*Graphique 8: Répartition selon le syndrome sous lésionnel*

### **4- Examen général**

- Selon les données, 2 patients (12,5%) avaient une AEG, mais non évaluée par la classification de l'OMS.
- 1 (6,25%) patient était dyspnéique avec toux chronique.
- 1 (6,25%) patient avait une prostate suspecte au toucher rectal.

### III- Données paracliniques

#### 1- Imagerie :

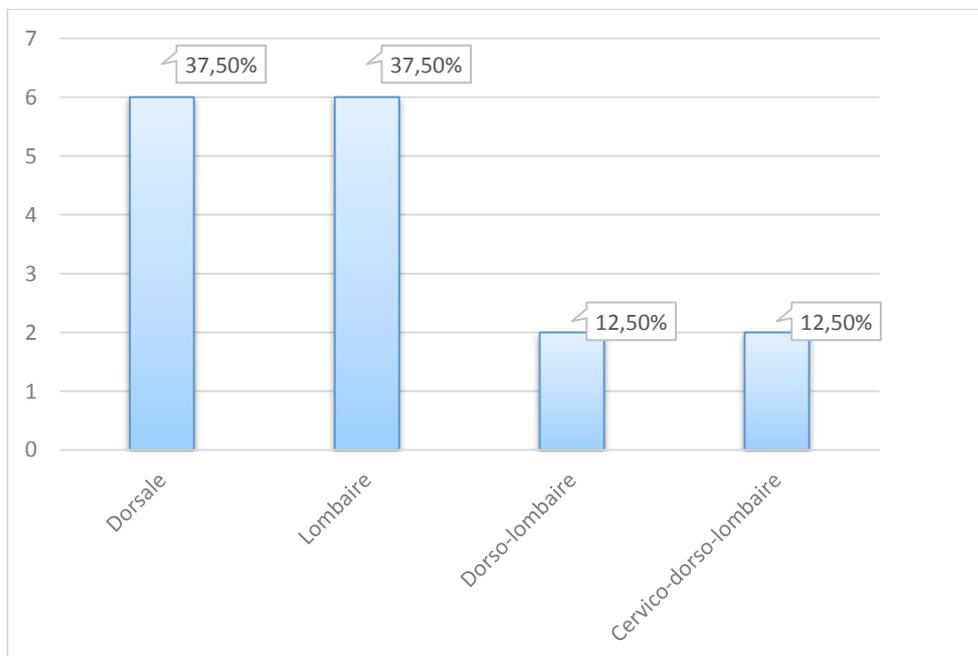
##### 1-1- Imagerie par résonance magnétique (IRM)

Elle fournit des renseignements importants quant au niveau rachidien concerné par la lésion, ainsi que sa situation sur la vertèbre, ses rapports avec l'axe myélo-radiculaire et le nombre de vertèbres concernées.

##### a. Localisation tumorale

Les tumeurs du rachis étaient localisées plus fréquemment au niveau du rachis lombaire et dorsal, de façon égale entre les deux niveaux. On n'a pas trouvé de localisation cervicale ou sacrée. Soit chez 6 patients (37,5%) au niveau lombaire, 6 autres (37,5%) au niveau dorsal.

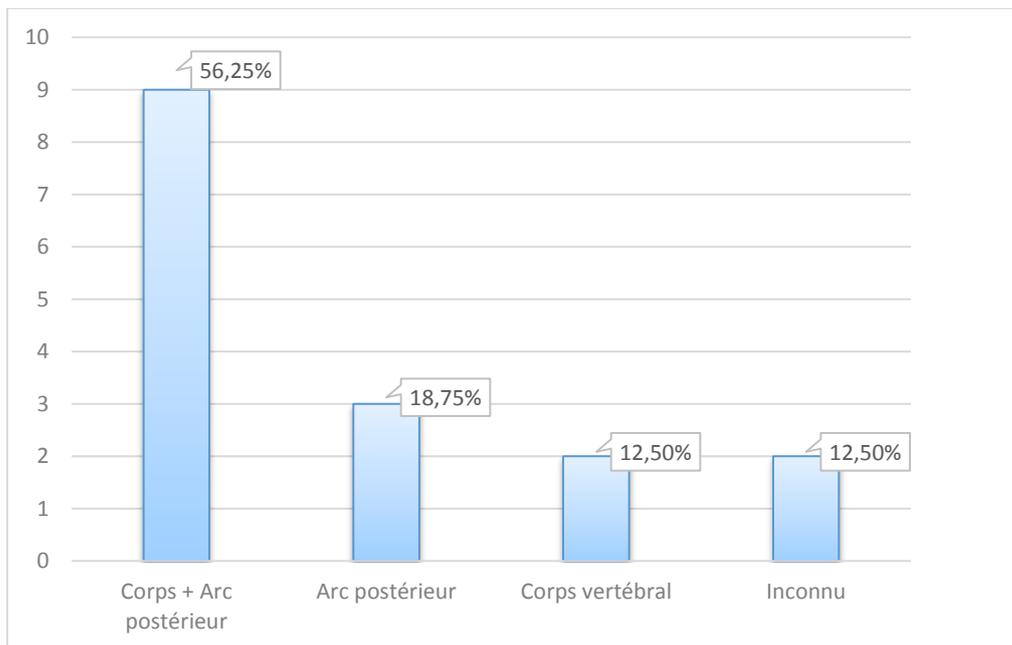
Nous avons retrouvé 4 atteintes multi-étagées, soit 25%, 2 (12,5%) au niveau dorso-lombaire, et 2 autres (12,5%) au niveau cervico-dorso-lombaire.



*Graphique 9: Répartition selon la topographie tumorale*

**b. Siège de la tumeur**

- La tumeur siège le plus souvent sur le corps vertébral et l'arc postérieur, soit dans 9 cas (56,25%).
- Elle siège sur l'arc postérieur seul dans 3 cas (18,75%).
- Elle siège sur le corps vertébral seul dans 2 cas (12,50%).
- Le siège n'était pas mentionné dans 2 dossiers.

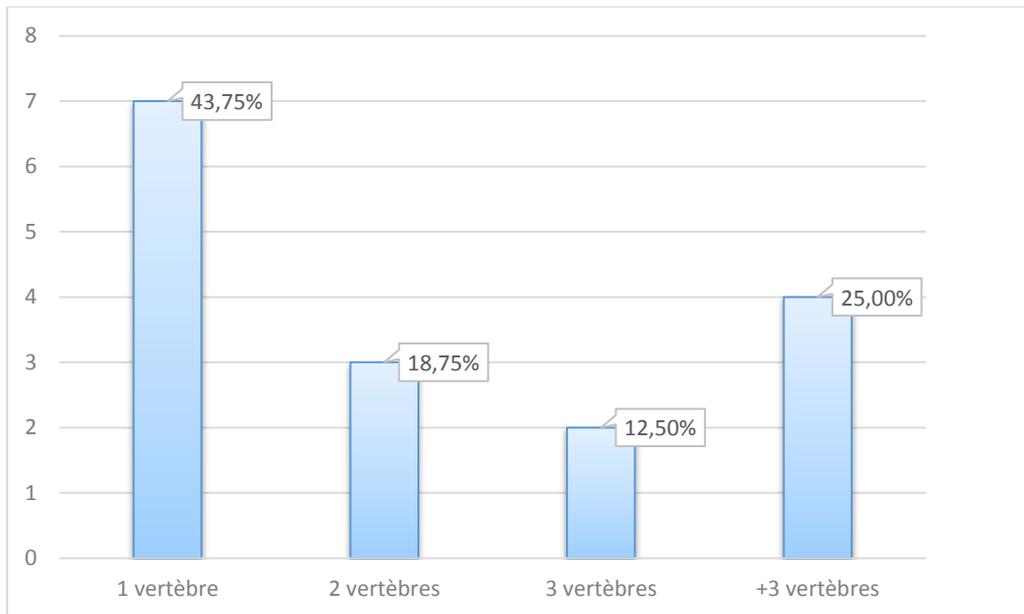


*Graphique 10: Répartition selon le siège de la tumeur sur la vertèbre*

### c. Nombre de vertèbres atteintes

Il était variable, l'atteinte intéressait :

- 1 vertèbre dans 7 cas (43,75%).
- 2 vertèbres dans 3 cas (18,75%).
- 3 vertèbres dans 2 cas (12,50%).
- Plus de 3 vertèbres dans 4 cas (25%).



*Graphique 11: Répartition des tumeurs selon les vertèbres atteintes*

### 1-2- TDM rachidienne

Une TDM rachidienne fut réalisée chez 10 patients, soit 62,5% (complétée par une IRM dans tous les cas), les lésions retrouvées étaient :

- Une lésion lytique chez 7 patients.
- Un tassement vertébral chez 5 patients.
- Une image de fracture chez 2 patients.
- Une image d'épidurite chez 2 patients.
- Une rupture de la corticale chez 2 patients.

### **1-3- Radiographie standard**

Elle a été faite chez tous les patients, mais on n'a retrouvé que 10 clichés, dont :

- 2 étaient d'aspect normal (12,5%).
- 6 images de lyse vertébrale (37,5%).
- 5 images de tassement vertébral (31,25%).
- 2 images de fracture (12,5%).

D'autres radiographies standards ont été réalisées lors du bilan de contrôle après une cimentoplastie ou une ostéosynthèse.

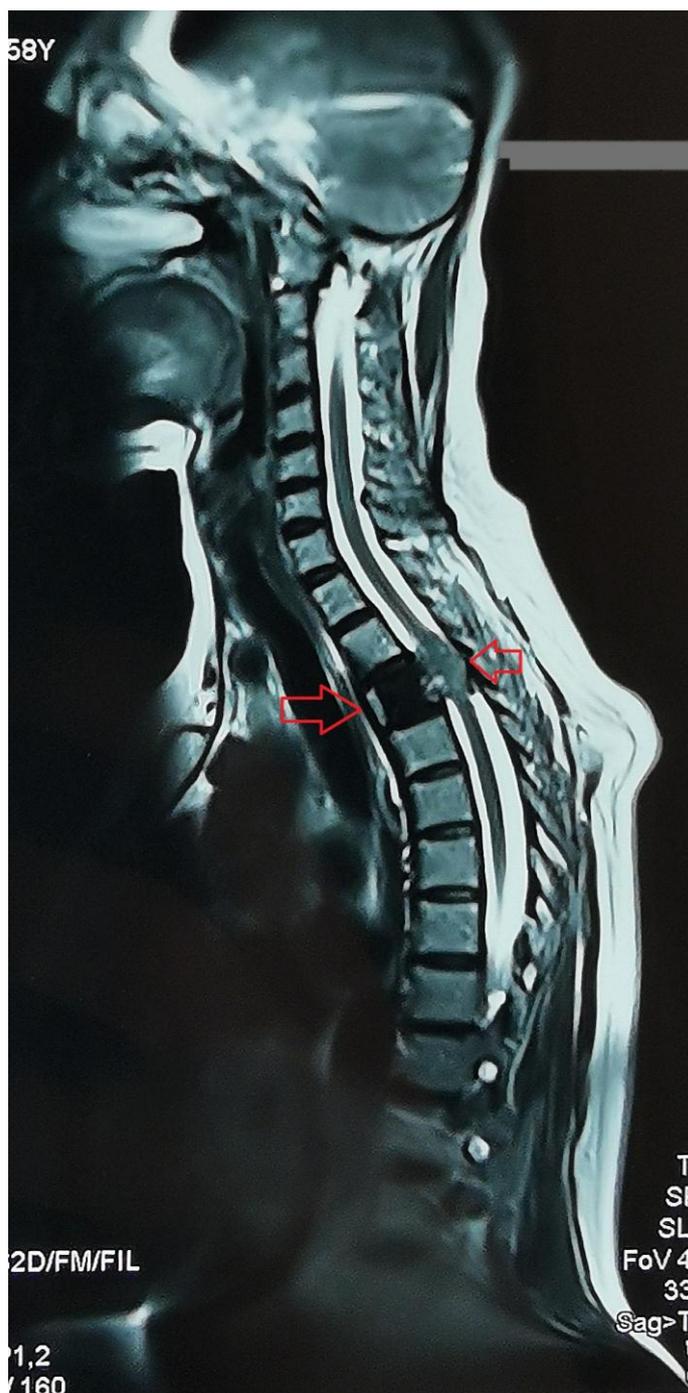
### **1-4- Bilan d'extension**

- Tous les patients qui étaient sujets d'une opération, soit 15 patients (93,75%), ont bénéficié d'une radiographie pulmonaire dans le cadre de la consultation pré-anesthésique. Elles étaient toutes normales sauf un seul patient qui avait une symptomatologie respiratoire et dont le cliché a montré une opacité parahilaire droite spiculée.
- Dans le cadre de la CPA, une échocardiographie a été réalisée chez ces 15 patients.
- Une TDM-TAP a été réalisée chez 3 patients montrant un processus tissulaire thymique suspect chez un patient ; un processus tumoral cœcal chez un autre ; des métastases pulmonaires, hépatiques et osseuses chez un 3ème ; des lésions osseuses à type de lyse, fracture et tassement chez les 3 patients qui ont été confirmées par la suite par une IRM.
- Une TDM thoracique a montré chez un patient une pneumopathie virale type Covid-19.
- Une fibroscopie bronchique a été réalisée chez 1 patient qui est revenue normale.

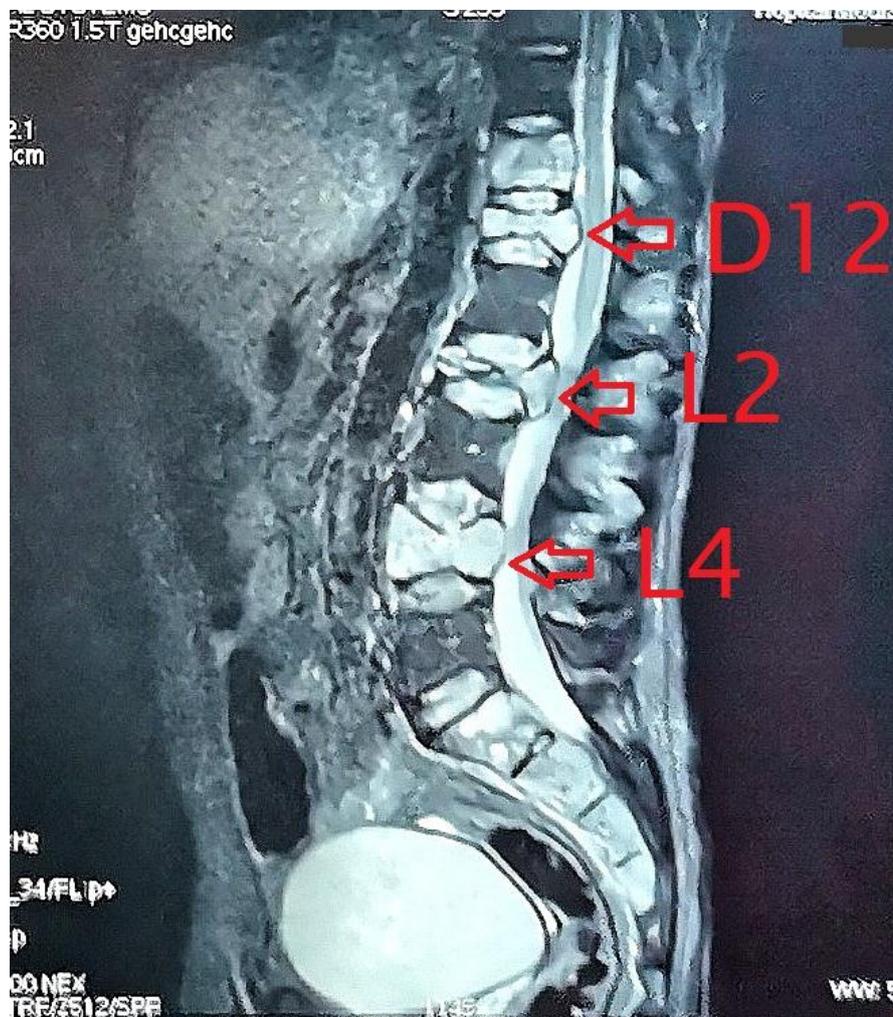
- Une scintigraphie osseuse a été réalisée chez 2 patients.
- Une coloscopie a été réalisée chez 1 patient mettant en évidence un processus caecal bourgeonnant.

## 2- **Biologie**

- Tous les patients, soit 16 patients avaient bénéficié d'un bilan pré-opératoire systématique, comprenant :
  - Une NFS
  - Un groupage sanguin
  - Un bilan d'hémostase
- La plupart des patients, soit 10 personnes, ont bénéficié d'un ionogramme également.
- Une CRP et/ou une VS ont été explorées chez 10 patients.
- Un bilan hépatique a été réalisé chez 6 patients.
- La PSA a été dosée chez 2 patients.



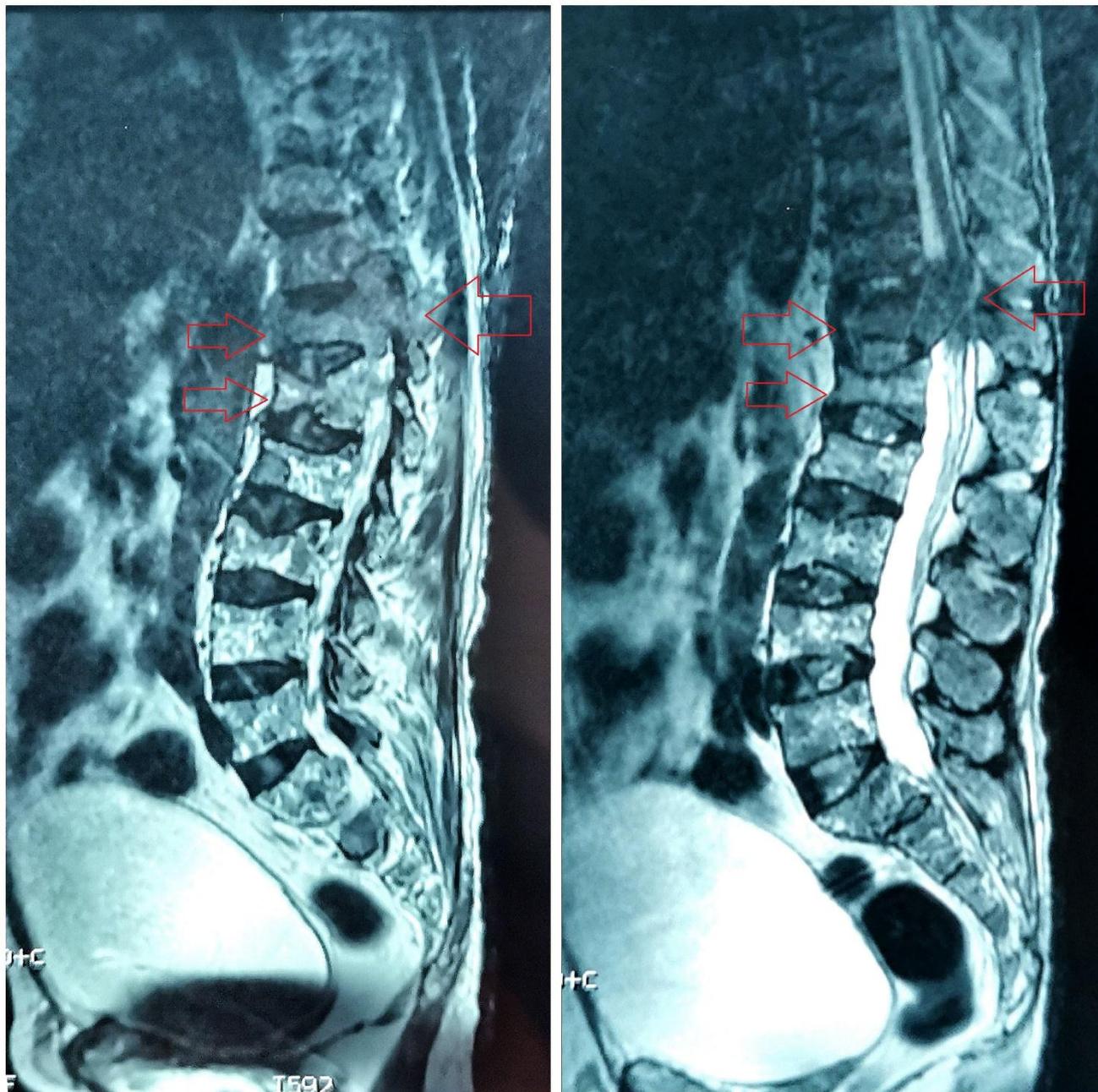
*Figure 1: Une coupe sagittale d'IRM passant par le rachis montrant des anomalies de signal de D3 avec atteinte de la gouttière costo-vertébrale droite et compression médullaire faisant évoquer une métastase vertébrale chez une patiente de 58 ans déjà opérée pour néo du sein gauche*



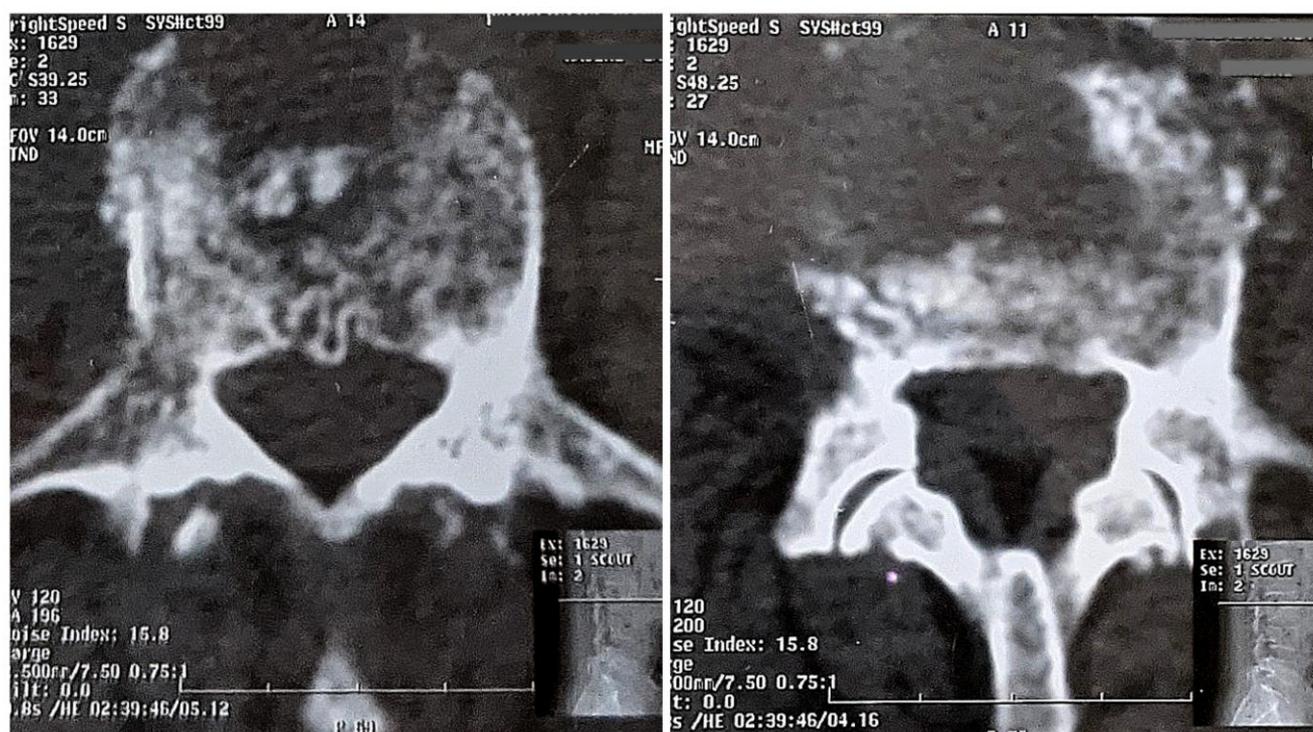
*Figure 2: Une coupe sagittale d'IRM passant par le rachis montrant des tassements vertébraux de D12, L2 et L4 avec bombement corporel en arrière à l'origine d'une compression médullaire à ces niveaux et un envahissement canalaire chez un sujet de 56 ans porteur d'un myélome multiple*



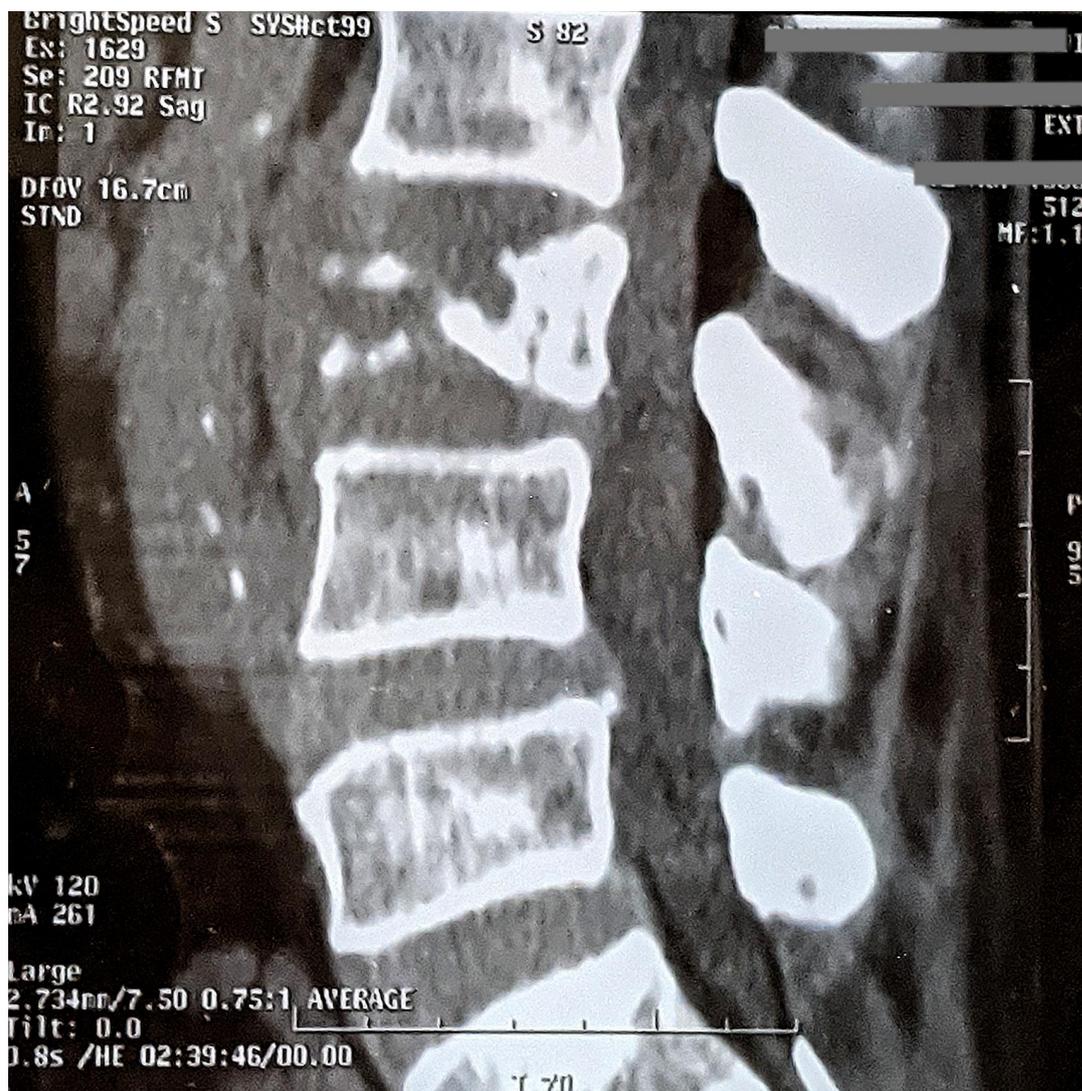
*Figure 3: Une coupe sagittale d'IRM passant par le rachis montrant des lésions vertébrales étagées en hyposignal T1 et T2 avec extension épidurale et compression médullaire en regard de D8 évoquant des métastases vertébrales en premier chez un sujet de 60 ans*



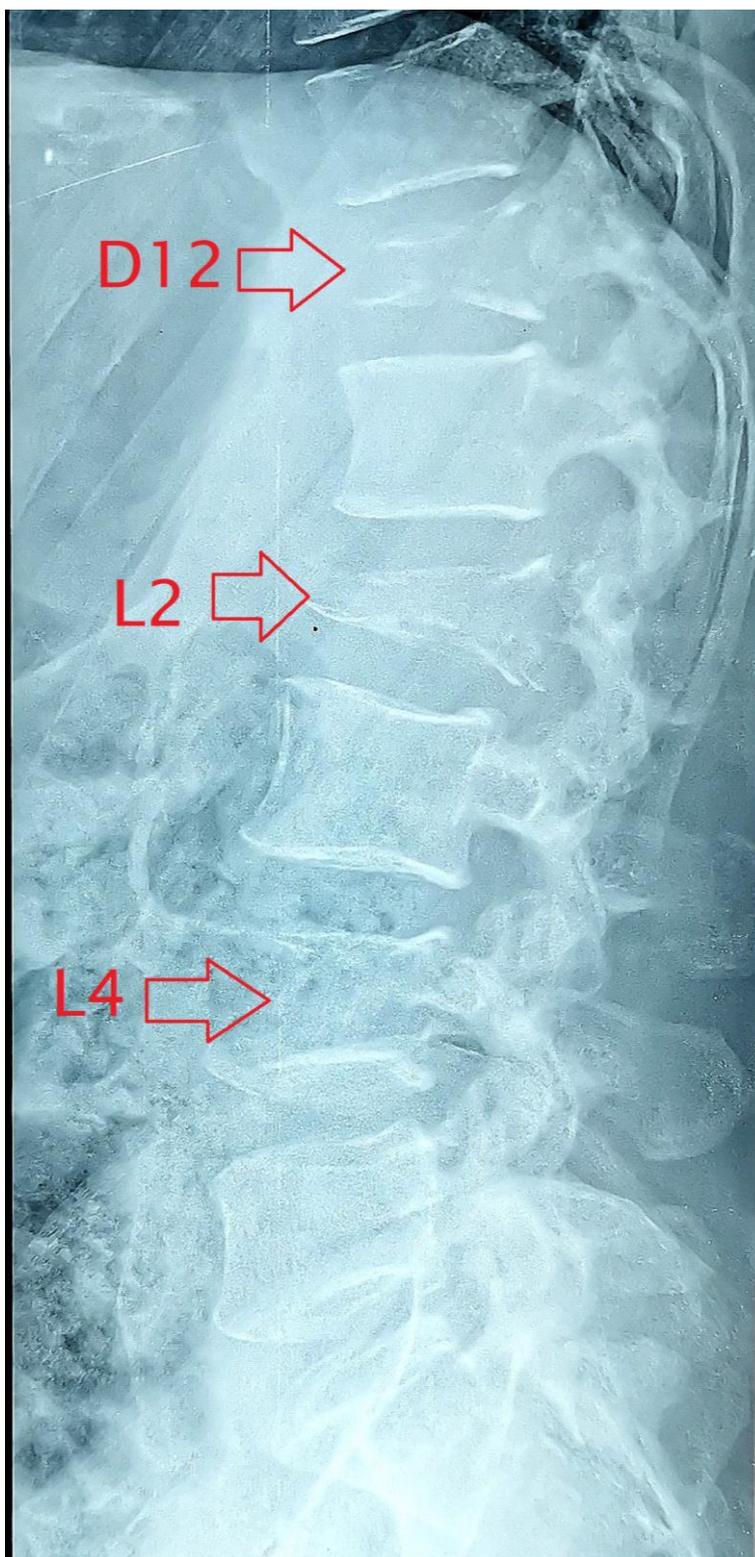
*Figure 4: Deux coupes sagittales d'IRM passant par le rachis montrant un tassement vertébral au niveau de D12 et L1 avec compression médullaire, secondaires à un myélome multiple chez un patient de 59 ans*



*Figure 5: Deux coupes axiales tomodensitométriques passant par L3 montrant une ostéolyse intéressant le corps vertébral d'origine métastatique chez un patient de 61 ans porteur d'un carcinome épidermoïde pulmonaire*



*Figure 6: Une coupe sagittale tomodensitométrique passant par le rachis lombaire montrant une ostéolyse de L3 intéressant le corps vertébral d'origine métastatique chez un patient de 61 ans porteur d'un carcinome épidermoïde pulmonaire*



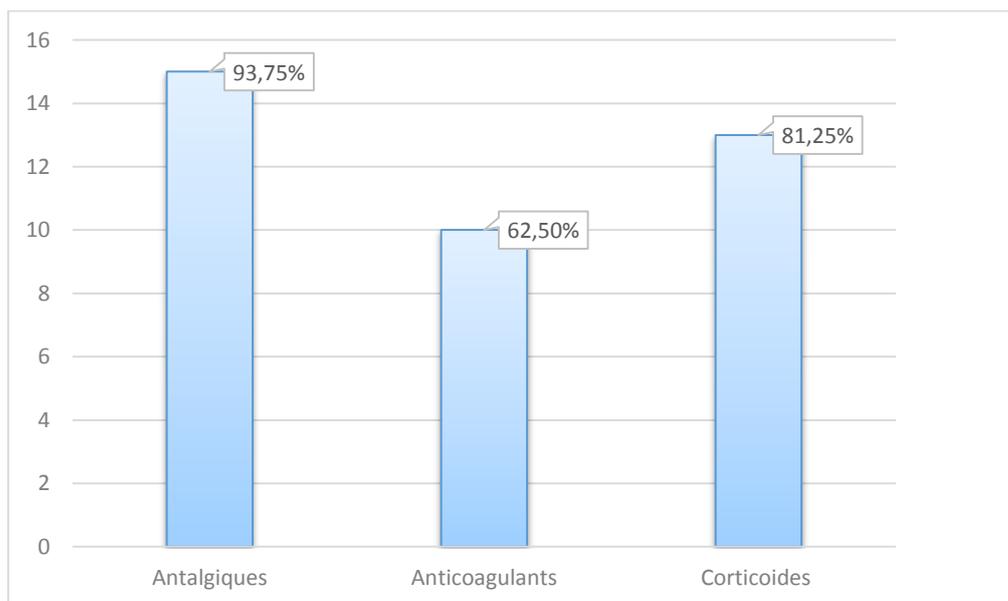
*Figure 7: Une radiographie de profil du rachis dorso-lombaire montrant des tassements vertébraux de D12, L2 et L4 chez un patient de 56 ans porteur de myélome multiple*

## IV- Données thérapeutiques

### 1- Traitement médical

#### 1-1- Traitement médical pré-opératoire

- Un traitement antalgique a été donné chez tous les patients souffrant de douleurs rachidiennes ou radiculaires intenses, soit 93,75%.
- Un traitement anticoagulant était instauré chez 10 patients, présentant une paraparésie ou paraplégie des 2 membres inférieurs, soit 62,5%.
- Une corticothérapie à base de méthylprednisolone a été prescrite afin de réduire l'œdème péri-lésionnel chez tous les patients présentant un syndrome de compression médullaire, soit 13 patients (81,25%).



*Graphique 12: Traitement médical*

#### 1-2- Traitement médical post-opératoire

Tous les patients opérés, soit 15 patients, ont reçu systématiquement un traitement médical comprenant des antalgiques, des anticoagulants et une antibiothérapie, en plus des corticoïdes pendant 3 jours chez les patients qui les ont pris en pré-opératoire.

## 2- Traitement chirurgical

Le traitement chirurgical a intéressé 15 patients, soit 93,75%. Le 16<sup>ème</sup> dossier étant incomplet, il n'était pas possible de savoir si le patient était sujet d'un traitement chirurgical ou pas.

### 2-1- Position du malade

Tous les patients opérés étaient mis en décubitus ventral.

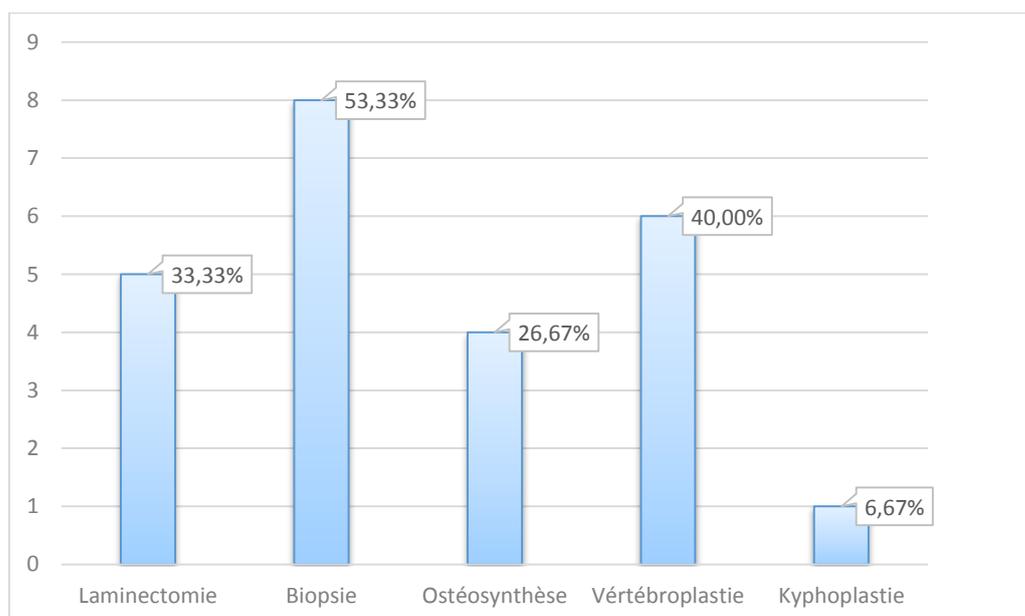
### 2-2- Voies d'abord

Tous les patients opérés ont été sujets d'une voie d'abord postérieure.

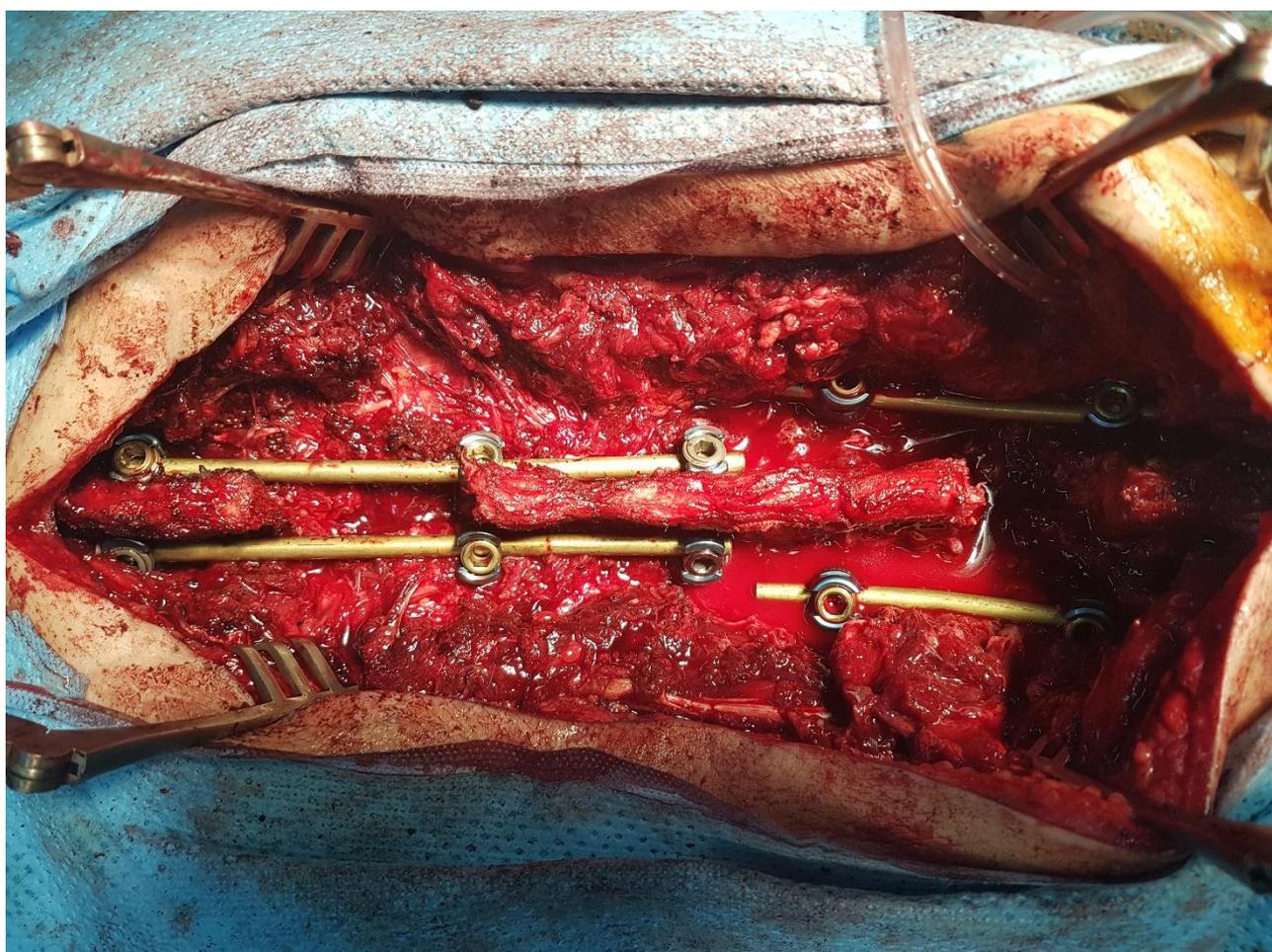
### 2-3- Type de traitement chirurgical

Parmi les 15 patients opérés :

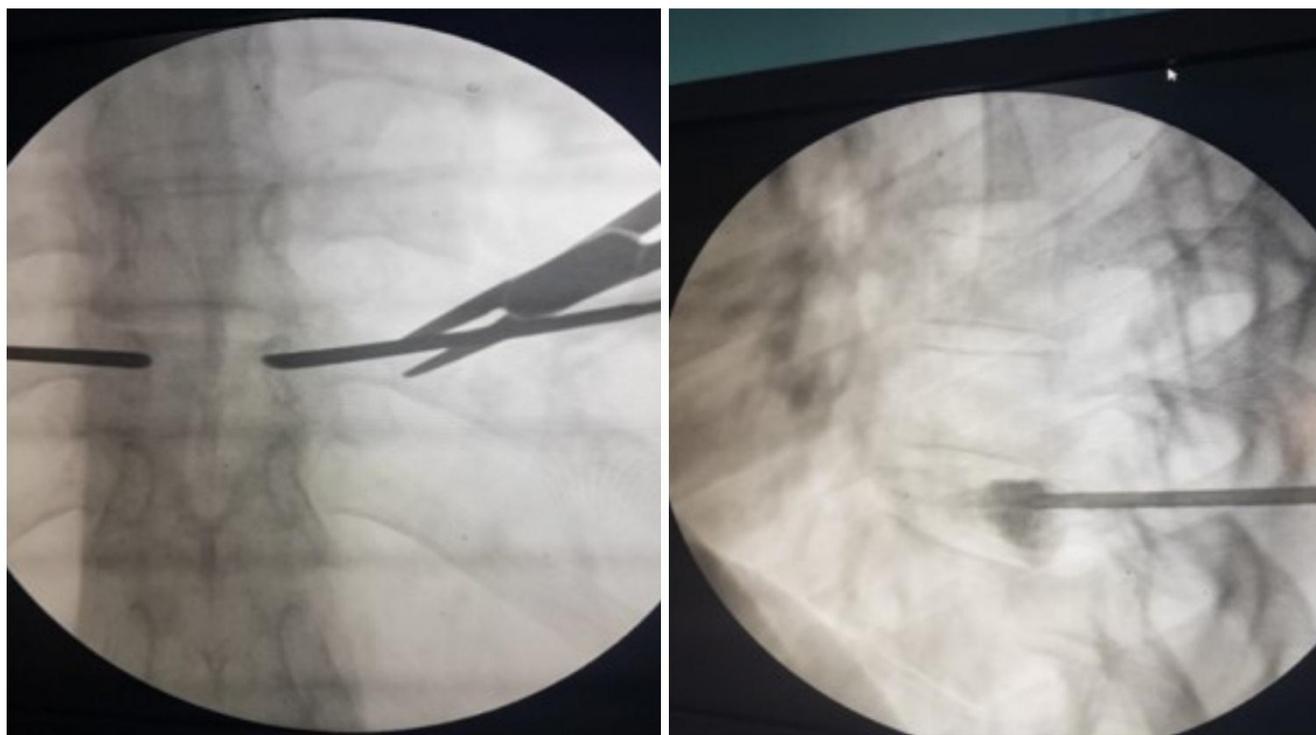
- 5 patients ont bénéficié d'une laminectomie, soit 33,33%.
- 8 patients ont bénéficié d'une biopsie, soit 53,33%.
- 4 patients ont bénéficié d'une ostéosynthèse, soit 26,67%.
- 6 patients ont bénéficié d'une vertébroplastie, soit 40%.
- 1 patient a été sujet d'une kyphoplastie, soit 6,67%.



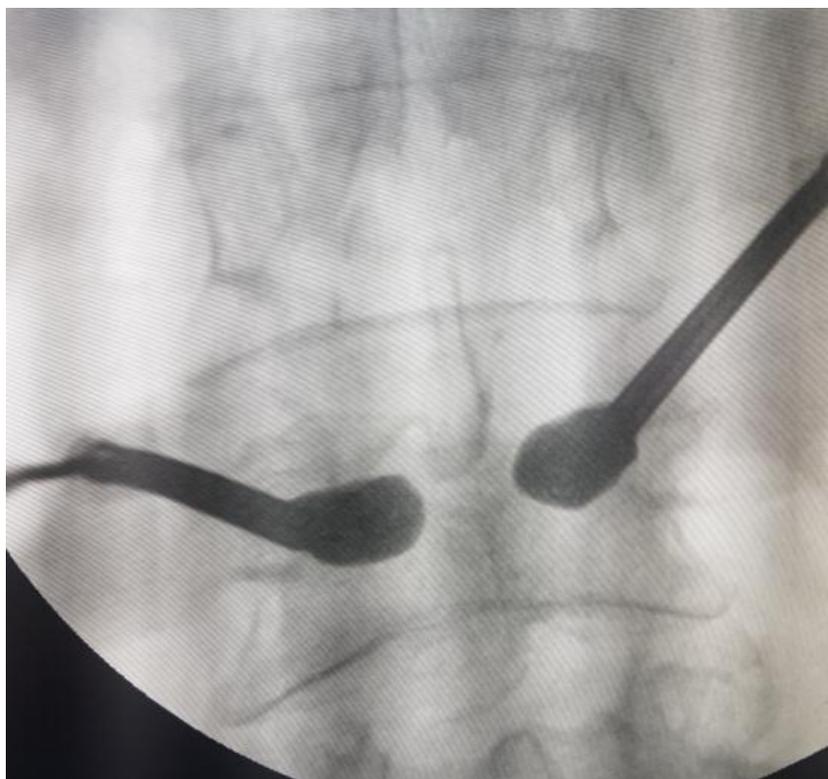
Graphique 13: Type de traitement chirurgical



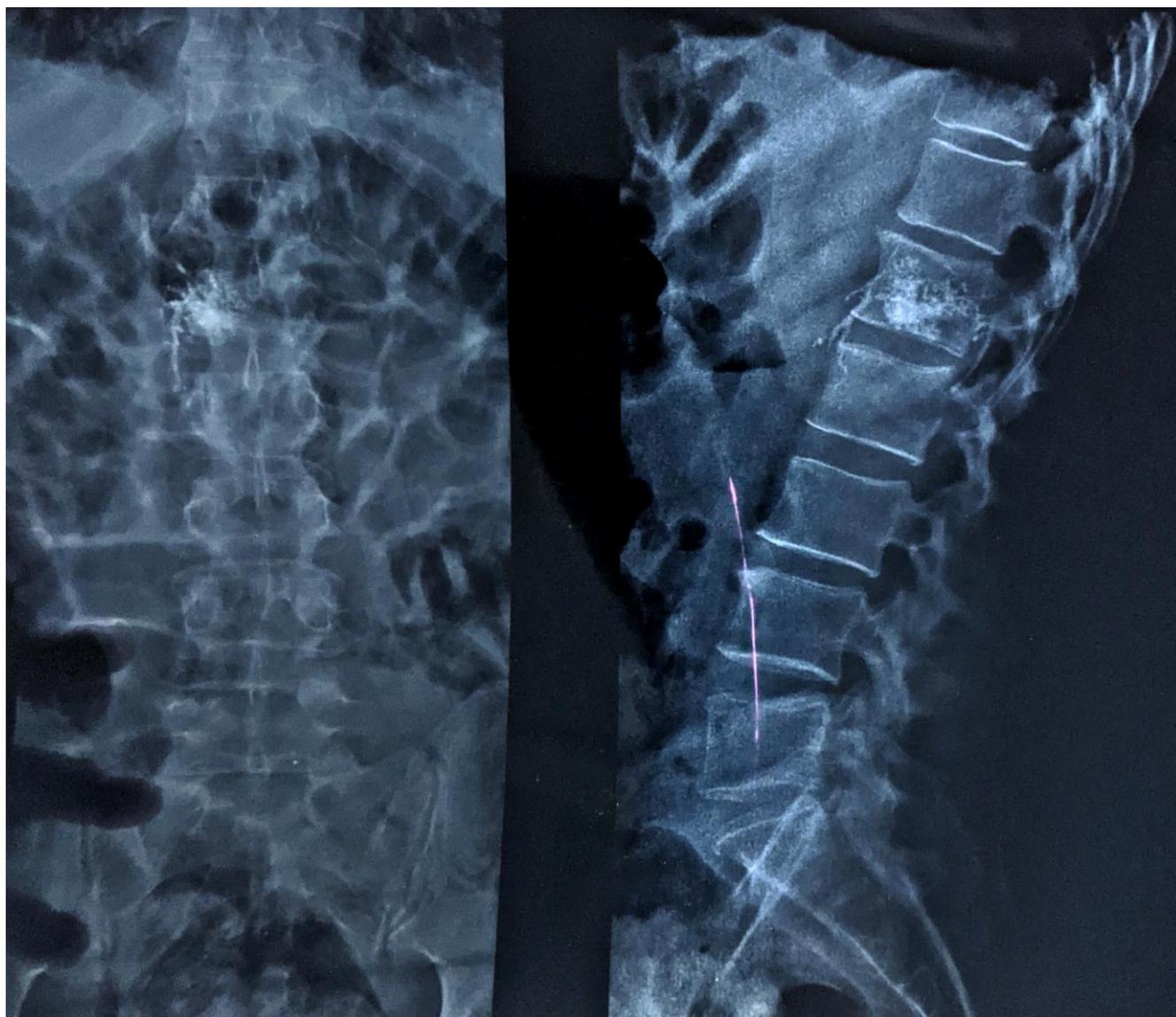
*Figure 8: Une photo du service de neurochirurgie prise au sein du bloc de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès montrant une double laminectomie réalisée au niveau de D10 et L3 + ostéosynthèse chez un patient porteur de métastases vertébrales d'origine pulmonaire*



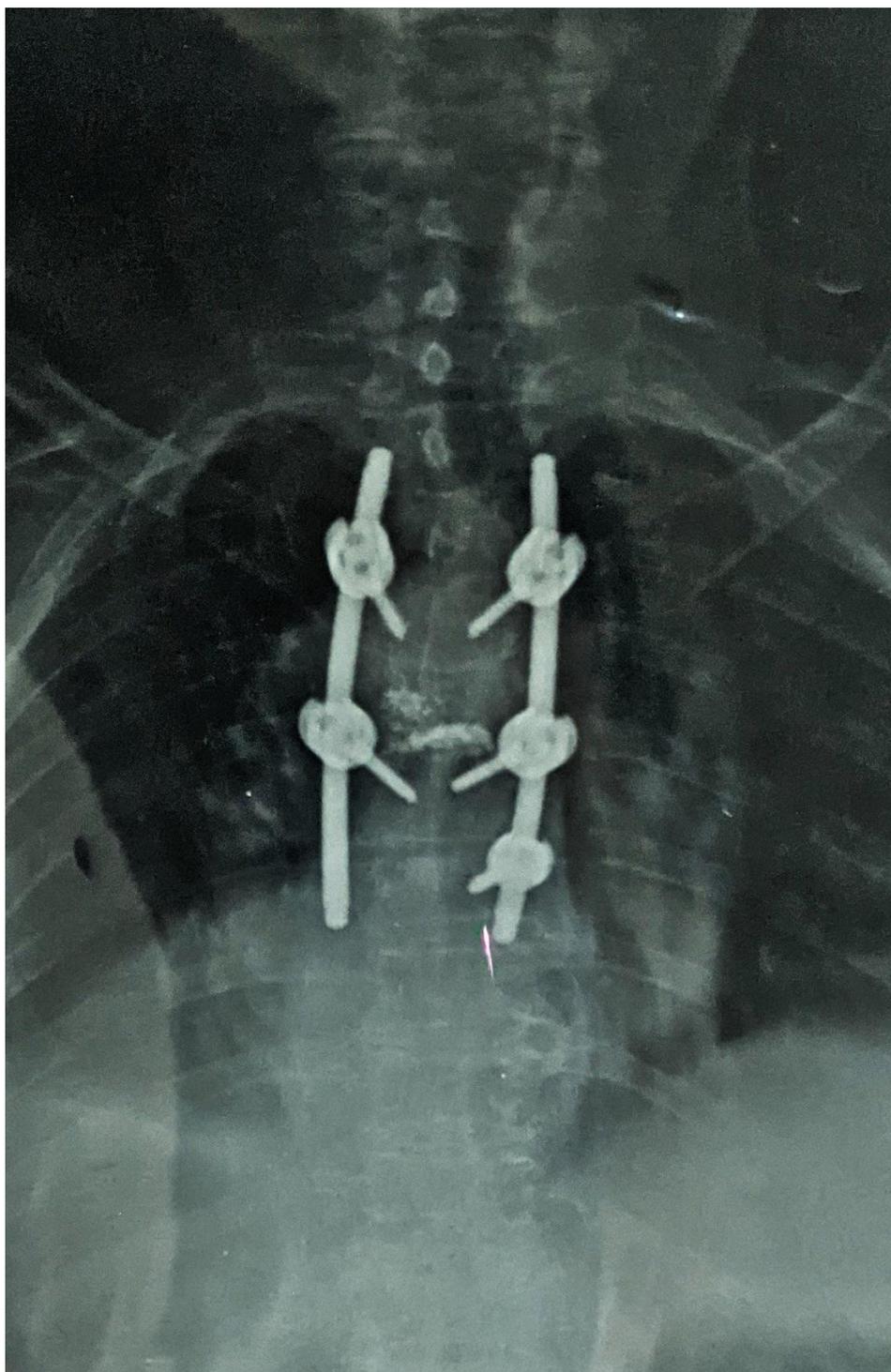
*Figure 9: Deux images du service de neurochirurgie prises en per-opératoire au sein du bloc de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès montrant la progression du trocart et l'injection du ciment liquide type PMMA sous contrôle radioscopique (injecteurs pousseurs) lors d'une vertébroplastie réalisée pour des métastases vertébrales*



*Figure 10: Une image du service de neurochirurgie prise en per-opératoire au sein du bloc de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès montrant le gonflement des ballonnets et la cimentation (PMMA) sous contrôle radioscopique lors d'une kyphoplastie réalisée pour des métastases vertébrales*



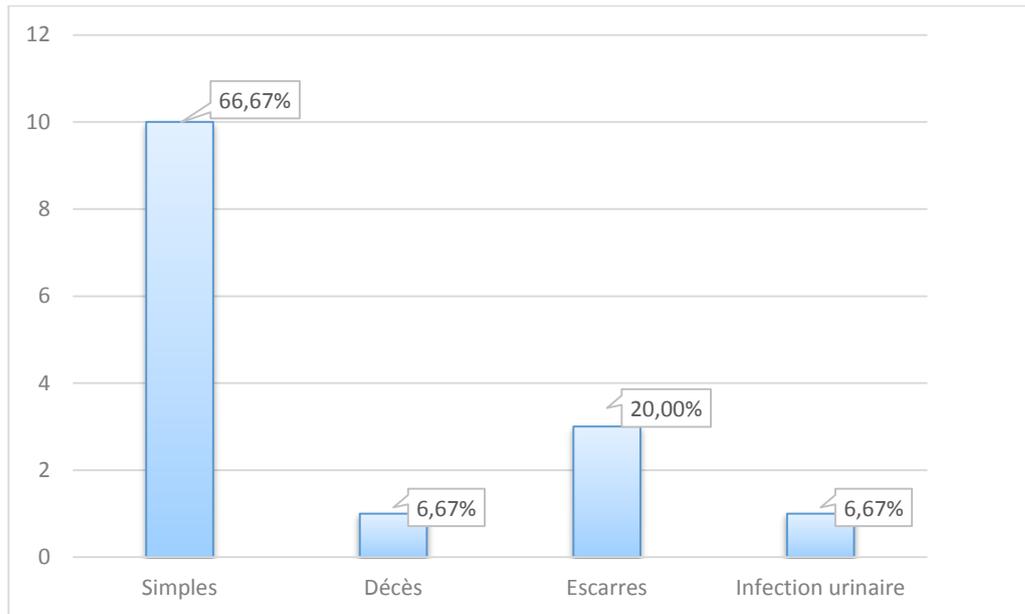
*Figure 11: Radiographies de contrôle du rachis dorso-lombaire face et profil post-vertébroplastie réalisée au niveau de L1 chez un patient de 64 ans qui avait des métastases vertébrales d'origine prostatique*



*Figure 12: Radiographie de contrôle du rachis face post-vertébroplastie en D11 et ostéosynthèse en D9-D12 chez une patiente de 51 ans porteuse de métastases vertébrales d'origine mammaire*

## 2-4- Suites post-opératoires

- Les suites post-opératoires étaient simples pour 10 patients, soit chez 66,67%.
- Un décès a été reporté suite à une défaillance multi-viscérale, soit chez 6,67%.
- 3 patients avaient présenté des escarres (20%).
- 1 patient avait présenté une infection urinaire en post-opératoire pour laquelle une antibiothérapie a été prescrite (6,67%)



*Graphique 14: Suites post-opératoires*

## 3- Traitement complémentaire

Dans notre étude, la plupart des patients ont été adressés au service d'oncologie pour bénéficier d'un complément thérapeutique basé sur la radiothérapie ou la chimiothérapie, ou une association des deux, mais on n'a pu retrouver que les données de 4 patients.

### 3-1- Radiothérapie

2 patients ont bénéficié d'une radiothérapie, soit 13,33% des patients opérés.

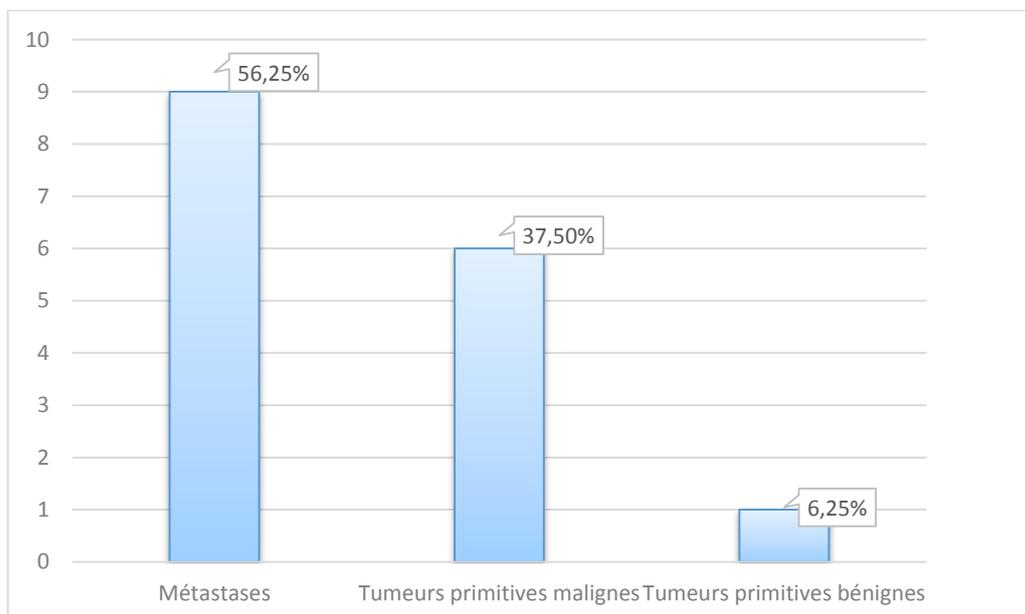
### 3-2- Chimiothérapie

2 patients ont reçu une chimiothérapie, soit 13,33% des patients opérés.

## V- Anatomopathologie

Nous distinguons :

- Les tumeurs vertébrales secondaires (les métastases), qui ont été constatées chez 9 patients (56,25%).
- Les tumeurs vertébrales primitives, qui étaient présentes chez 43,75% de nos patients, et se divisent en :
  - Tumeurs vertébrales primitives malignes, dont le nombre était de 6 cas dans notre série, soit 37,5% : 5 cas de myélome multiple (31,25%), et un plasmocytome solitaire (6,25%).
  - Tumeurs vertébrales primitives bénignes, ce qui était le cas chez un seul patient qui avait un kyste anévrysmal, soit 6,25%.



Graphique 15: Type histologique des tumeurs vertébrales

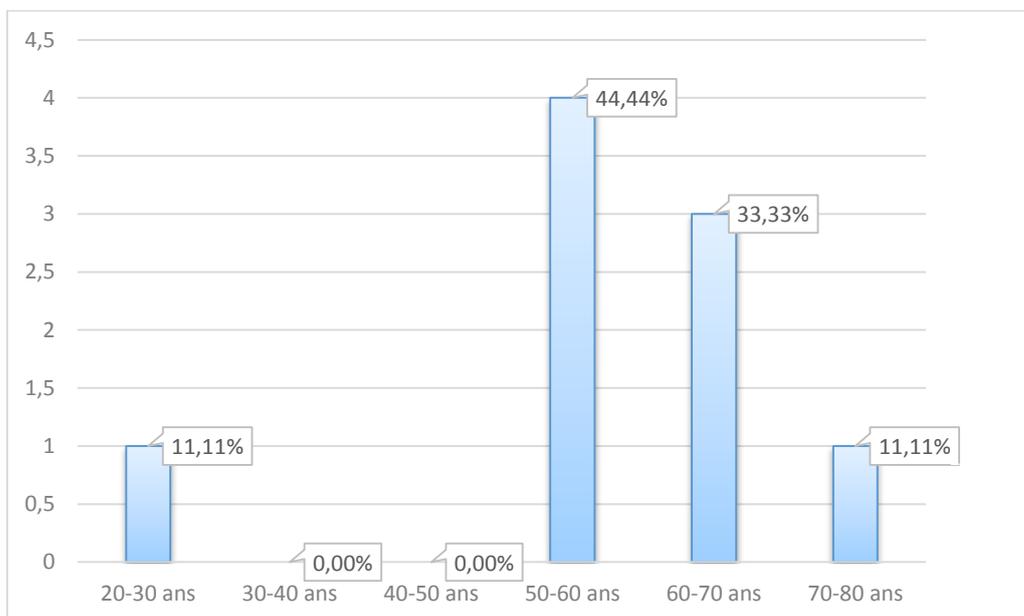
## 1 – Profil des métastases vertébrales

### 1-1- Fréquence

Les métastases représentent 56,25% des cas de notre série, soit 9 cas.

### 1-2- Age de survenue

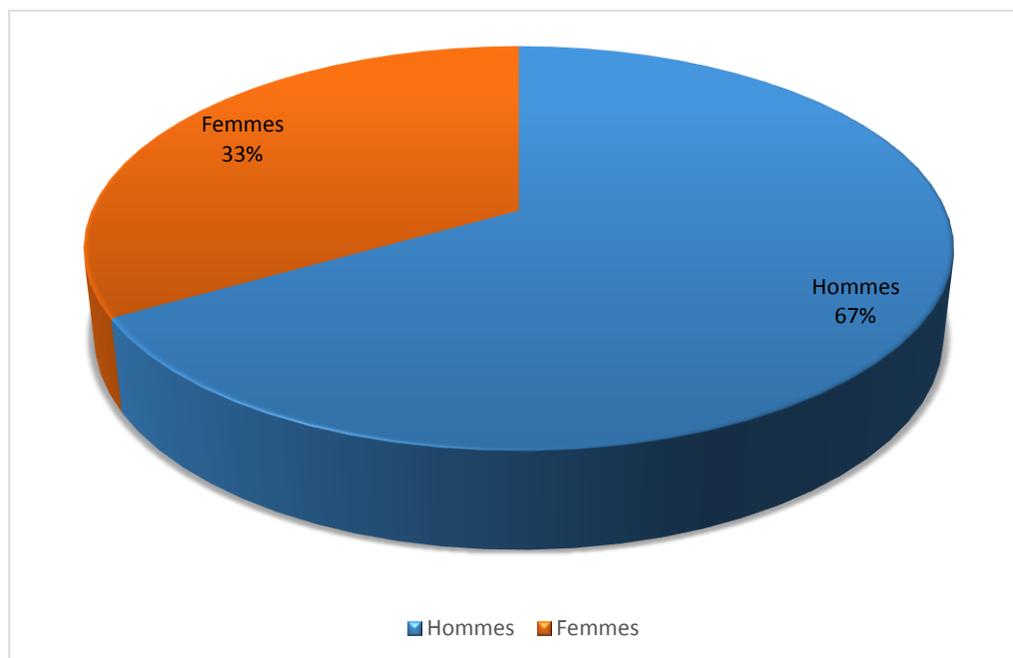
Dans notre série, les métastases sont fréquentes surtout entre 50 et 70 ans (7 cas soit 77,78%).



*Graphique 16: Fréquence des métastases selon l'âge*

### 1-3- Sexe

- Les hommes étaient les plus touchés : 6 hommes (66,67%) contre 3 femmes (33,33%).



*Graphique 17: Répartition des métastases selon le sexe*

### 1-4- Présentation clinique

Les douleurs, rachidiennes ou radiculaires, ont été présentes dans 87,50% des cas, accompagnées de troubles moteurs dans 62,50% des cas.

### 1-5- Présentation radiologique

Dans les cas où la radiographie a été retrouvée, elle montre :

- Une image de lyse dans 7 cas,
- Un tassement vertébral dans 2 cas,
- Une image de fracture dans 1 cas,
- Une image d'épidurite dans 1 cas,
- Une image de compression médullaire chez 4 cas.

### 1-6- Les tumeurs primitives

Le cancer primitif était d'origine prostatique chez 2 patients (22,22%) ; pour les autres patients chacun avait une origine différente, notamment prostatique, mammaire, rénale, thymique, colo-rectale, et inconnue chez un seul cas.

Ce qui est démontré sur le tableau suivant :

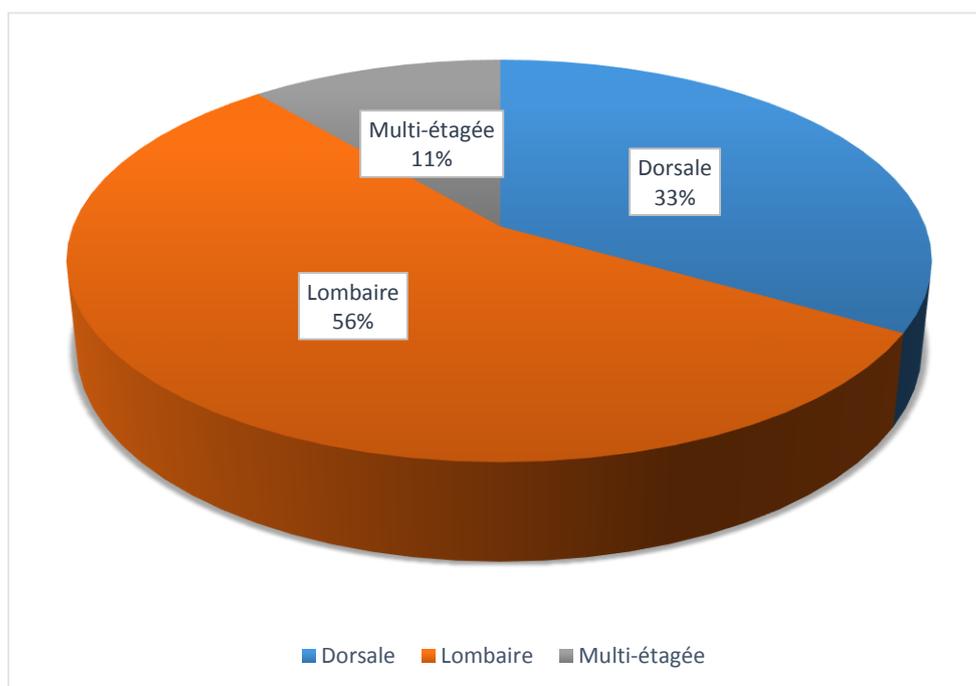
*Tableau 1: L'origine des métastases*

Origine	Nombre	Pourcentage
Pulmonaire	2	22,22%
Prostatique	1	11,11%
Mammaire	1	11,11%
Rénale	1	11,11%
Thymique	1	11,11%
Médiastinale	1	11,11%
Colo-rectale	1	11,11%
Inconnue	1	11,11%

### 1-7- Topographie

La localisation lombaire était la plus fréquente, soit dans 5 cas (55,56%) ; suivie par celle dorsale (3 cas).

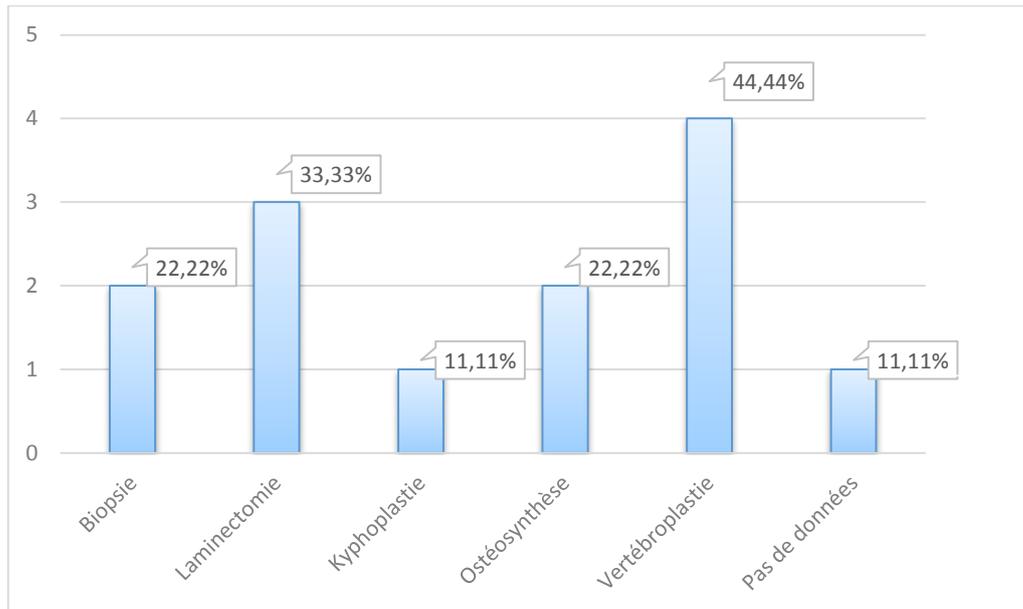
L'atteinte pluri-étagée était remarquée dans 1 seul cas.



*Graphique 18: Répartition des patients selon la localisation tumorale métastatique*

## 1-8- Traitement

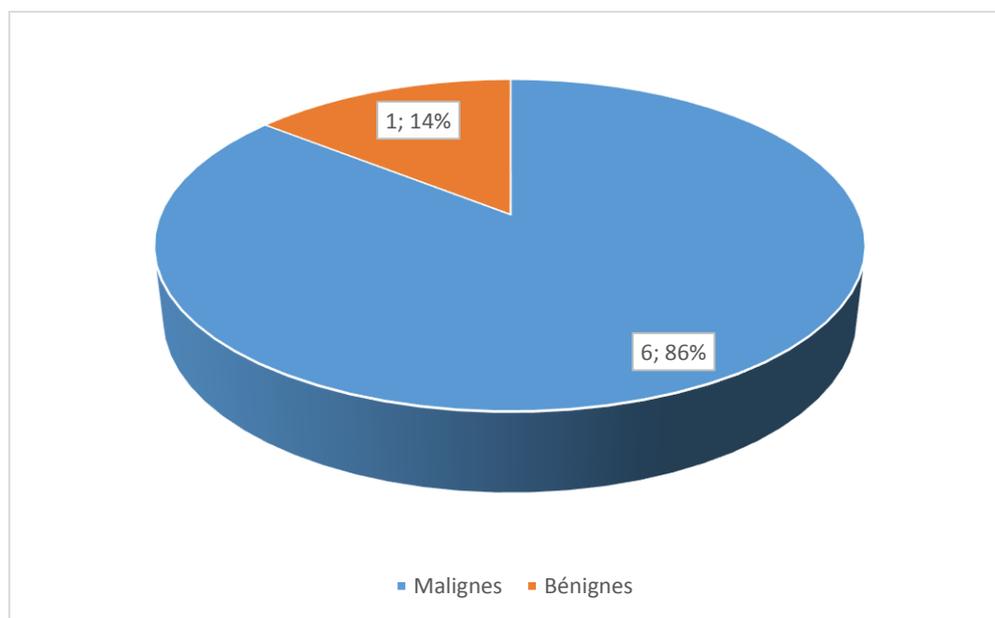
Une vertébroplastie a été réalisée chez 44,44% des patients, soit 4 cas ; une kyphoplastie chez 1 patient ; une laminectomie décompressive a été adoptée chez 3 patients ; 2 patients ont bénéficié d'une biopsie ; et 2 autres d'une ostéosynthèse.



*Graphique 19: Répartition des patients portant des métastases selon le traitement chirurgical reçu*

## 2– Profil des tumeurs vertébrales primitives

On distingue les tumeurs vertébrales primitives malignes et bénignes. Le graphique suivant résume nos résultats :



*Graphique 20: Répartition des tumeurs vertébrales primitives*

### 2-1– Tumeurs vertébrales primitives malignes

On a retrouvé 5 cas de myélome multiple, et un seul cas de plasmocytome solitaire.

#### 2-1-1– Myélome multiple

##### a. Fréquence

Il était retrouvé chez 5 patients, soit 83,33% des tumeurs vertébrales primitives malignes, et 31,25% de tous les patients.

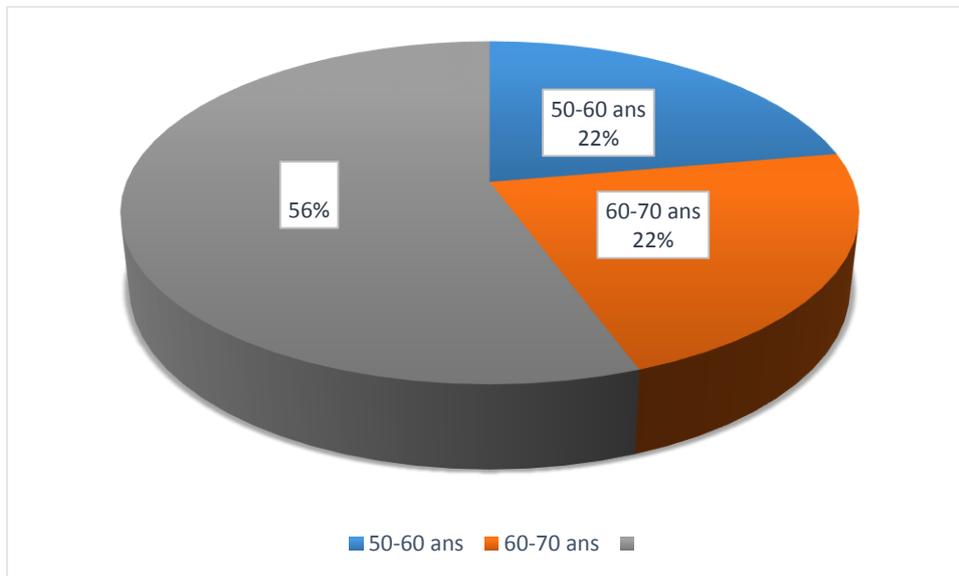
##### b. Age de survenue

Dans notre série, le myélome multiple a été constaté chez :

- 2 patients entre 60 et 70 ans,
- 2 patients entre 50 et 60 ans,

- 1 patient âgé de 47 ans.

L'âge moyen des myélomes était de 59 ans.



Graphique 21: Répartition des patients portant un myélome multiple selon l'âge

### c. Sexe

On note une prédominance masculine, notamment 4 hommes, soit 80% ; et 1 femme, soit 20%.

### d. Présentation clinique

La douleur a été retrouvée chez tous les patients, soit 5 cas ; quant aux troubles moteurs elles ont été retrouvés chez 4 cas, soit 80% des myélomes.

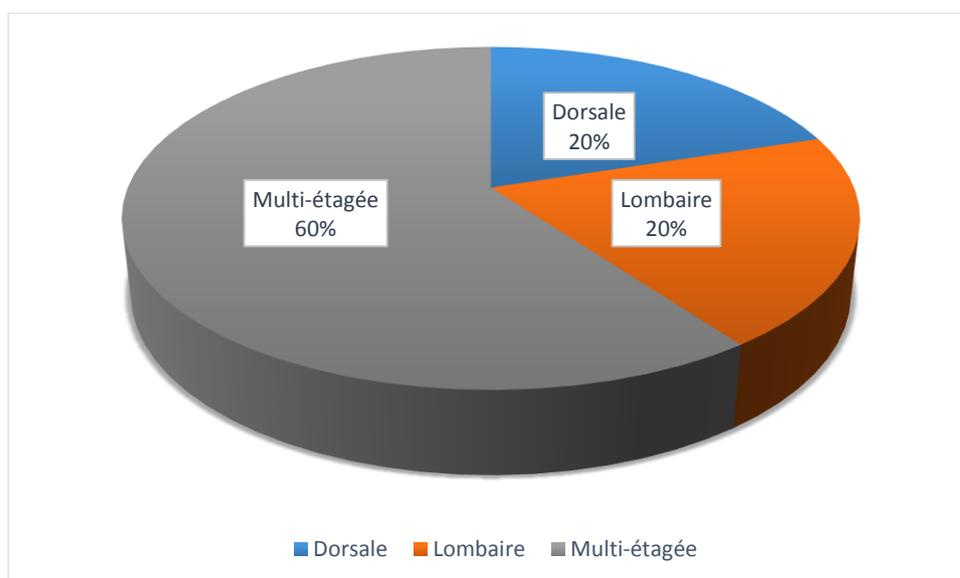
### e. Présentation radiologique

On note :

- Une image de lyse dans 4 cas,
- Un tassement vertébral dans 3 cas,
- Une image de fracture dans 2 cas
- Une image de compression médullaire chez 1 cas

### f. Topographie

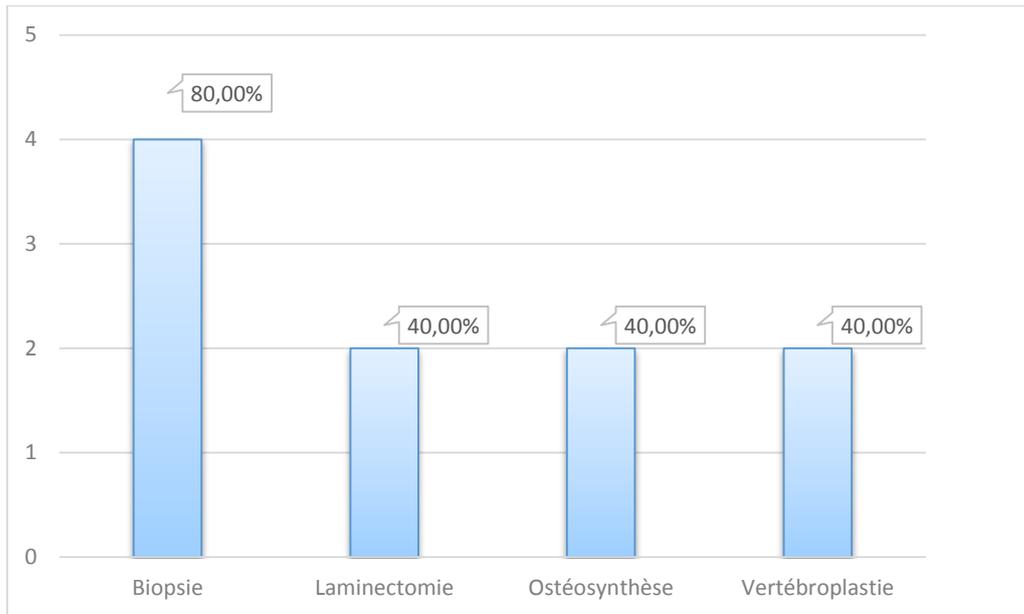
On a remarqué une atteinte multi-étagée chez la plupart de nos patients myélomateux, soit 3 patients, c'est-à-dire 60%. Une atteinte dorsale chez un patient, et une atteinte lombaire chez un autre.



*Graphique 22: Répartition des myélomes selon la topographie*

### **g. Traitement**

Dans notre série, on a procédé chez tous nos patients par voie postérieure, une biopsie a été faite chez 4 patients, une laminectomie décompressive a été pratiquée chez 2 patients, 2 malades ont bénéficié d'une ostéosynthèse et 2 autres d'une vertébroplastie.



*Graphique 23: Répartition des patients myélomateux selon le traitement chirurgical reçu*

#### **2-1-2- Plasmocytome solitaire**

Parmi les 16 cas, on a remarqué un seul cas, soit 6,25%.

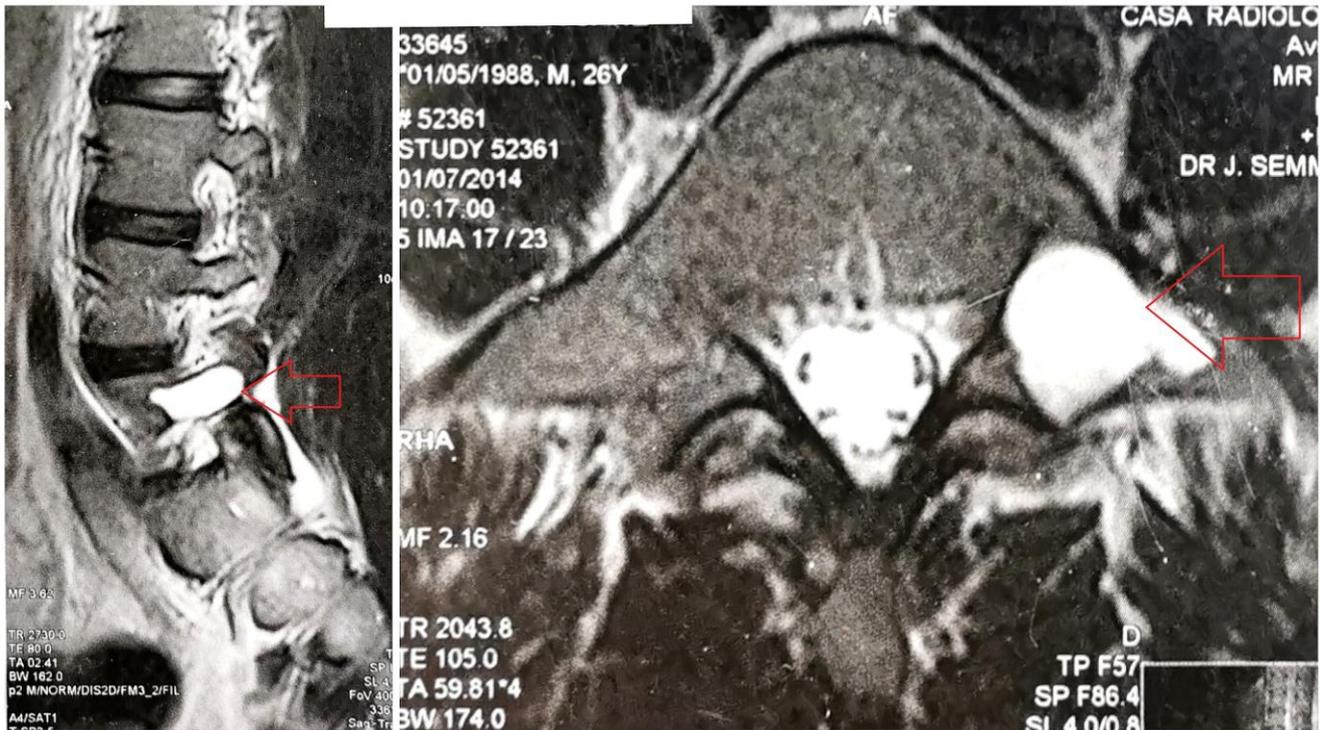
Le patient était de sexe masculin, âgé de 70ans, qui souffrait de douleurs rachidiennes dorsales, pour lesquelles il a consulté après 2 ans d'évolution ; chez qui l'étude anatomopathologique a mis en évidence un plasmocytome solitaire au niveau de D8, pour lequel, sous anesthésie générale, il a bénéficié d'une laminectomie décompressive et biopsie.

## **2-2- Tumeur vertébrale primitive bénigne : Kyste anévrysmal**

On a noté un seul cas parmi nos 16 cas, soit 6,25%.

Le patient était de sexe masculin, âgé de 28ans, qui souffrait de douleurs rachidiennes lombaires, il a été vu en consultation après 15 jours d'évolution de la symptomatologie, a bénéficié par la suite d'une radiographie standard, une TDM et une IRM du rachis lombaire qui ont mis en évidence une lésion d'allure kystique de l'apophyse transverse gauche de L5 correspondant à un kyste anévrysmal.

Sous anesthésie générale, il a bénéficié d'une biopsie-exérèse avec une bonne évolution post-op à court et à long terme.



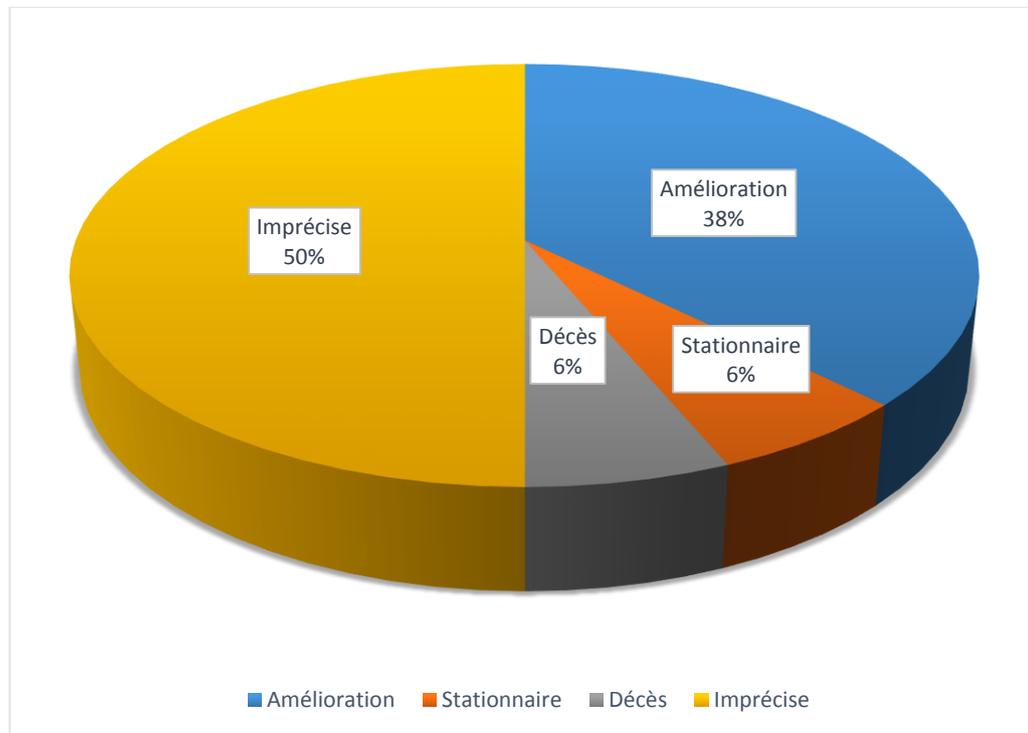
*Figure 13: Deux coupes d'IRM, l'une axiale et l'autre sagittale montrant une lésion d'allure kystique de l'apophyse transverse gauche de L5 correspondant à un kyste anévrysmal*



*Figure 14: Deux coupes scannographiques, l'une axiale et l'autre sagittale montrant une lésion d'allure kystique de l'apophyse transverse gauche de L5 correspondant à un kyste anévrysmal*

## VI- Evolution

- Par manque de données, on n'a pas su l'évolution de la moitié de nos patients.
- 38% des patients, soit 6 cas ont connu une amélioration de la douleur et une stabilisation du rachis, surtout ceux qui ont bénéficié d'une ostéosynthèse ou une cimentoplastie.
- Un patient avait un état stationnaire en post-op.
- Un autre patient est malheureusement décédé par défaillance multi-viscérale vu l'état avancé des métastases.



Graphique 24: L'évolution des patients

# DISCUSSION

## **I- Rappel anatomique**

Les tumeurs vertébrales sont la plupart du temps malignes et surtout métastatiques, parfois primitives. Un tableau de compression médullaire est souvent secondaire à l'extension tumorale intra-canaulaire qui doit être considérée comme une urgence diagnostique et thérapeutique. D'où il est nécessaire de connaître l'anatomie du rachis ainsi que de la moelle épinière.

### **1- Le rachis**

#### **1-1- Structure anatomique du rachis :**

Le rachis, localisé à la face postérieure du tronc, joue 2 rôles principaux (22-23):

- Il est le pilier du tronc, grâce à sa tige osseuse, articulée, souple et résistante ; composée de 33 à 35 vertèbres. Il supporte la masse crânio-faciale.
- Il abrite ainsi la moelle épinière dont il assure la protection.

Les vertèbres définissent 5 niveaux, regroupés en 2 parties :

- La partie mobile, comportant :
  - 7 vertèbres cervicales : C1 à C7.
  - 12 vertèbres dorsales ou thoraciques : D1 à D12 ou T1 à T12.
  - 5 vertèbres lombaires : L1 à L5.
- La partie fixe, composée de :
  - 5 vertèbres sacrées de S1 à S5.
  - 4 à 6 vertèbres coccygiennes.

## **1-2- Vascularisation du rachis**

### **a. La vascularisation du corps vertébral**

Elle est assurée par 2 réseaux artériels (1-2) :

- Le réseau antérieur est formé par plusieurs petites branches périostiques prenant naissance du tronc de l'artère intercostale qui vascularisent la partie périphérique des faces antérieures et latérales du corps vertébral.
- Le réseau postérieur est le plus important, du fait de sa vascularisation à la plus grande partie du corps vertébral. Il prend naissance de la branche antérieure du canal rachidien appelée l'artère rétro-corporéale via 2 rameaux perforants dans le corps vertébral par son hile vasculaire dont les branches vascularisent la face postérieure du corps vertébral ainsi que la plus grande partie de la zone centro-corporéale.

### **b. La vascularisation de l'arc postérieur**

L'arc postérieur est vascularisé à la fois par (1-2):

- Des branches de l'artère pré-mammaire se trouvant dans l'espace épidual postérieur provenant de la branche intra-canalair postérieure de l'artère dorso-spinale;
- Ainsi que par des afférences extra-rachidiennes périostées issues du rameau interne de division de la terminaison de l'artère dorso-spinale.

## **2- La moelle**

C'est l'extension du tronc cérébral. Elle est localisée dans le canal ostéo-ligamentaire vertébral, et entourée des méninges qui jouent un rôle protectif. Elle s'étend de la première vertèbre cervicale à la deuxième vertèbre lombaire. Elle est constituée de la substance grise au centre et de la substance blanche qui l'entoure (1-2).

## II- Epidémiologie

### 1- Incidence et fréquence

Dans son article, Van GOETHEM (3) rapporte que les tumeurs vertébrales présentent 60% de l'ensemble des tumeurs du rachis.

EL GANOUNI note que les étiologies étaient dominées par les tumeurs vertébrales, surtout d'origine secondaire (4).

Une étude faite au CHU Ibnou ROCHD de Casablanca montre que les tumeurs vertébrales étaient la cause la plus fréquente des compressions médullaires.

### 2- Age

L'âge moyen de nos patients était de 56,9 ans avec des extrêmes allant de 25ans à 76ans.

Cette moyenne d'âge est de 54 ans (16-88ans) pour WILSON (5), de 62 ans (24-81ans) pour LELAND ROGERS (6), de 42 ans (16-62ans) pour HAI BIN SHI (7) et de 42ans (16-70ans) pour FISHER (8).

Ce qui donne le tableau suivant :

*Tableau 2: Fréquence selon l'âge en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Nombre de cas	Moyenne d'âge
WILSON (5)	100	54ans
LELAND ROGERS (6)	24	62ans
HAI BIN SHI (7)	18	42ans
FISHER (8)	26	42ans
Notre série	16	56,9ans

### 3- Sexe

Dans notre série, on note une nette prédominance masculine, ainsi nous avons 12 hommes, soit (75%); contre 4 femmes, soit (25%). C'est-à-dire un sexe ratio de 3/1.

C'est ainsi concordant avec les résultats de la plupart des auteurs, comme le démontre le tableau ci-dessous :

*Tableau 3: Fréquence selon le sexe en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Nombre de cas	Hommes	Femmes
DJIENTCHE (9)	67	67%	33%
WILSON (5)	100	66%	34%
HAI BIN SHI (7)	18	55,5%	44,5%
HARZY (10)	83	55,4%	44,6%
Notre série	16	75%	25%

### III– Données cliniques

#### 1– Délai d'évolution

Dans la série de EL GANOUNI (4), le délai de consultation pré-diagnostique variait de 10 jours à 24 mois avec une moyenne de 4 mois. Dans la nôtre, le délai d'évolution était variable, allant de 15 jours à 8 ans avec une moyenne de 12,9 mois.

Dans la série de SALAMA (11), 50% des malades ont été vus le premier mois. Alors que dans la nôtre, on en retrouve un pourcentage de 12,5%. Et 62,5%, avaient consulté avant 6 mois d'évolution de leur maladie.

C'est peut-être dû à un défaut d'orientation précoce du malade dans un service de neurochirurgie.

#### 2– Signes de début

##### 2-1– La douleur

Le motif de consultation le plus fréquent et le signe révélateur de la maladie c'est la douleur (12), rachidienne ou radiculaire, isolée ou associée à des troubles moteurs, sensitifs ou sphinctériens.

Ce qui était le cas dans notre série, où on note 14 patients sur 16 qui ont consulté pour des douleurs, soit 87,5%, ce qui est concordant avec les résultats de nombreux auteurs. Comme le démontre le tableau ci-dessous :

*Tableau 4: Fréquence de la douleur en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Nombre de cas	Fréquence des douleurs
SINARDET (13)	152	96%
JADVYGA (14)	22	91%
HELWEG-LARSEN (15)	153	88%
KOVNER (16)	79	70%
HARZY (10)	83	92,7%
Notre série	16	87,5%

## 2-2- Les troubles moteurs

Généralement, après une assez longue période de douleurs progressivement intenses, les troubles moteurs se manifestent (11). Au départ, on retrouve une fatigabilité anormale non douloureuse d'un membre inférieur avec parfois un déroboement apparaissant après un certain périmètre de marche et s'atténuant au repos (17). Ce périmètre va être réduit par la suite progressivement à cause de l'aggravation de la claudication médullaire intermittente (11).

Les troubles moteurs intéressent au début un seul membre inférieur dont l'atteinte reste prédominante même après l'atteinte de l'autre membre. Après une certaine période d'évolution de la maladie, variable d'un patient à l'autre selon le type de tumeur et la vitesse d'accroissement tumoral, ces troubles deviennent permanents avec une marche spastique.

Dans notre série, les troubles moteurs faisaient partie du tableau lors de la première consultation dans 8 cas, soit 50%, souvent associés à des douleurs. Ce qui est malheureusement assez fréquent.

*Tableau 5: Fréquence des troubles moteurs en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Nombre de cas	Fréquence des troubles moteurs
YASUSHI (18)	78	38%
HARZY (10)	67	60,2%
HELWEG-LARSEN (15)	153	61%
Notre série	60	50%

## 2-3- Les troubles sensitifs

Mis en évidence par l'examen neurologique, mieux que par l'interrogatoire, ils sont moins fréquents que les douleurs et les troubles moteurs, dans la littérature (19) ainsi que dans notre série dans laquelle on note 18,75% des patients qui ont présenté des troubles sensitifs à l'admission, souvent en association avec d'autres symptômes.

*Tableau 6: Fréquence des troubles sensitifs en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Fréquence des troubles sensitifs
HARZY (10)	28,9%
SAFI (20)	25%
Notre série	18,75%

#### **2-4- Les troubles sphinctériens**

Ils n'apparaissent qu'après une longue période d'évolution de la maladie pour la plupart des auteurs (10-21-22-23), du coup leur présence lors du moment de consultation témoigne d'un retard de consultation des patients. De ce fait, ils sont rarement révélateurs de la maladie.

Ils sont retrouvés dans 2,34% des cas dans la série de CONSTANS (24), alors que dans la nôtre, ce pourcentage était de 12,5%, soit chez 2 cas.

#### **2-5- Déformation et tuméfaction rachidienne :**

Une tumeur vertébrale ne se manifeste que rarement par une tuméfaction palpable douloureuse, et peut parfois causer une déformation rachidienne (25) ; ce qui était le cas d'un seul patient dans notre série qui avait à la fois une tuméfaction et une cyphose.

### **3- Examen clinique**

La découverte d'un seul symptôme de ceux précédemment cités incite à un examen clinique neurologique très minutieux à la recherche d'un syndrome rachidien, un syndrome lésionnel et un syndrome sous lésionnel. Si l'un des trois est présent, la recherche des deux autres est obligatoire (26).

### a. Syndrome rachidien

Il est le résultat d'une souffrance du canal rachidien ostéo–disco–ligamentaire. Souvent il s'agit de rachialgies localisées, spontanées ou provoquées ; ou bien d'une raideur ; une tuméfaction douloureuse para–spinale, ou une déformation rachidienne sous forme de scoliose ou cyphose (17–21–26).

MSSERAND (27) le déclare comme étant le signe d'alarme le plus fréquent (80%). Ce qui est concordant avec nos résultats, où 15 patients sur 16 présentaient ce syndrome, soit 93,75%. Fait de :

- Douleur rachidienne notée chez les 15 patients, soit 93,75%.
- Raideur rachidienne chez 2 patients (13,33%).
- Tuméfaction rachidienne palpable chez 1 patient (6,67%).
- Déformation rachidienne dans 1 cas (6,67%).

*Tableau 7: Fréquence du syndrome rachidien en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Nombre de cas	Fréquence du syndrome rachidien
HARZY (10)	83	33,7%
SALAMA (11)	118	65%
DJIENTCHEU (9)	67	71,9%
Notre série	16	93,75%

### b. Syndrome lésionnel

Il est la conséquence de la compression des racines rachidiennes. Se présente sous forme de névralgies cervico–brachiales si l'atteinte est cervicale, de névralgies intercostales si l'atteinte est dorsale, et de sciatique ou cruralgies si c'est lombaire (27).

Les douleurs sont permanentes, unilatérales au début, d'intensité variable, souvent nocturnes, pouvant avoir aussi le caractère impulsif à la toux ou à la défécation. Pourtant on peut retrouver des troubles sensitivo-moteurs frustes ou une simple douleur qui peut être attribuée à tort à un problème rhumatologique d'où l'importance d'un examen clinique minutieux (27).

Dans notre série, il a été retrouvé chez 7 patients, soit 43,75% des cas, cependant HARZY (10) rapporte 16,9%.

Ce syndrome était à type de :

- Névralgies cervico-brachiales chez 3 cas (71,43%)
- Névralgies intercostales chez 1 cas
- Cruralgies chez 1 cas
- Sciatalgies chez 5 cas

**c. Syndrome sous lésionnel :**

C'est le résultat de la souffrance des voies longues lors d'une compression médullaire. Il est fait de l'association de troubles moteurs, sensitifs ou sphinctériens qui évoluent de façon progressive. A un stade avancé on peut avoir une paraplégie ou une tétraplégie secondaires à l'atteinte pyramidale. Souvent les troubles sensitifs sont associés aux troubles moteurs, mais la plupart du temps ça survient plus tardivement (17-26).

A noter aussi qu'en plus de l'importance des troubles moteurs, leur vitesse d'apparition est aussi prédictive d'une récupération éventuelle post-thérapeutique ; plus les troubles sont importants et plus leur vitesse d'apparition est rapide, moins sont les chances de récupération (27).

DJIENTCHEU (9) rapporte presque 64% des cas ayant un syndrome sous-lésionnel, toutefois dans notre série on note 88,3%.

#### **4- Examen général**

Dans la littérature, on retrouve rarement une altération de l'état général ou une fièvre, ce qui oriente plus vers des métastases (28).

Dans notre série, on note que deux cas (12,5%) qui avaient une altération de l'état général en rapport avec l'état avancé de la propagation métastatique tumorale.

### **IV- Données paracliniques**

#### **1- Imagerie**

La radiographie standard est l'examen de première intention, elle a un intérêt diagnostique limité mais toutefois utile à la recherche de lésions osseuses et permet aussi d'orienter vers les autres moyens d'imagerie. Cependant, l'imagerie par résonance magnétique reste l'examen de 1<sup>er</sup> choix. Une tomodensitométrie, une myélographie ou un myéloscanner peuvent aussi être indiqués (4).

##### **1-1- Imagerie par résonance magnétique (IRM)**

L'IRM représente l'examen de référence dans l'exploration des tumeurs vertébrales grâce à son étude multi-planaire et sa résolution élevée en contraste.

L'exploration de la colonne vertébrale et de la moelle épinière est en séquences sagittales, axiales et parfois coronales pondérées en T1 et T2. L'utilisation d'autres séquences est possible: des séquences à saturation de graisse, séquences T2 en écho de gradient, séquences T2 en flair. Le gadolinium est souvent injecté. L'analyse morphologique du rachis, de la moelle et des parties molles para-rachidiennes est assurée par la séquence anatomique T1. La séquence T2 est une séquence à "effet myélo-graphique", l'hypersignal correspond aux espaces sous-arachnoïdiens contrastant avec la moelle qui est en hyposignal. Les anomalies de signal de la moelle sont surtout détectées par cette séquence (4-29-30).

L'IRM permet l'analyse du processus lésionnel en précisant:

- Le siège de la lésion en hauteur.
- Le nombre, l'étendue et les dimensions de la lésion.
- Les rapports avec les structures avoisinantes.
- Les caractères sémiologiques de la lésion.
- Le retentissement sur la moelle.

Dans notre série, une IRM rachidienne fut réalisée chez 11 patients, soit 68,75%.

Selon la littérature, la localisation dorsale est la plus fréquente (9-5-10-31), suivie par celle lombaire puis cervicale. Cependant, dans notre série, on note une égalité entre la localisation lombaire et la localisation dorsale, qui étaient de 37,5% chacune.

Selon EL GANOUNI (4), l'atteinte était pluri-étagée dans 40% des cas, alors que dans notre série, on rapporte 4 atteintes multi-étagées, soit 25%, 2 (12,5%) au niveau dorso-lombaire, et 2 autres (12,5%) au niveau cervico-dorso-lombaire.

### **1-2- TDM rachidienne**

La TDM n'est pas l'examen de référence, mais reste néanmoins un outil orientant et utile surtout en ce qui concerne les atteintes osseuses, elle est réalisée quand l'IRM n'est pas disponible (26-32-33).

Elle permet d'analyser l'ostéolyse réalisée par la tumeur vertébrale, la rupture de la corticale, ainsi que l'ostéo-condensation réactionnelle de voisinage qui peut être marquée selon le type tumoral ; en précisant les limites supérieure et inférieure de la tumeur, ainsi que l'extension au canal rachidien et aux tissus de voisinage. Elle peut même mettre en évidence la localisation d'une tumeur primitive et suspecter par la suite que la tumeur vertébrale est métastatique. Toutefois, il faut toujours s'aider des

données cliniques et paracliniques pour pouvoir poser un diagnostic du type tumoral (25–32–33).

Une TDM rachidienne fut réalisée chez 10 patients, soit 62,5% (complétée par une IRM dans tous les cas), les lésions retrouvées étaient :

- Une lésion lytique chez 7 patients,
- Un tassement vertébral chez 5 patients,
- Une fracture chez 2 patients,
- Une image d'épidurite chez 2 patients,
- Une rupture de la corticale chez 2 patients.

Gastron (34) a noté une image d'ostéolyse chez 12 patients parmi 37, soit 32,43%.

### **1-3- Radiographie standard**

Dès que l'IRM a fait face, l'intérêt de la radiographie standard a diminué, vu que les lésions ostéolytiques et ostéo-condensantes ne sont décelables qu'à un stade avancé (26).

La tumeur vertébrale peut avoir comme aspect radiologique (25) :

- Une ostéolyse d'une partie ou de toute une vertèbre, elle est de loin la plus fréquente, et s'observe surtout lors des métastases ou dans les tumeurs malignes primitives.
- Une ostéo-condensation, moins fréquente, et se voit lors des métastases du cancer de prostate, du sein, de la thyroïde, ainsi que dans les tumeurs primitives bénignes comme l'ostéome osteoïde et l'ostéoblastome.
- Un tassement d'un ou de plusieurs corps vertébraux.

- Une décalcification diffuse de plusieurs vertèbres comme l'aspect de l'ostéoporose, s'observe au décours du myélome et dans certains cancers solides métastatiques.
- Une prolifération osseuse régulière centrée d'une ostéolyse, plus ou moins des calcifications, surtout dans les tumeurs primitives, bénignes ou malignes.
- Un aspect normal peut aussi être retrouvé, comme on peut méconnaître les lésions par défaut technique ou insuffisance d'analyse.

Harzy (10) a noté 89,2% qui ont bénéficié d'une radiographie thoracique, celle-ci était anormale chez 66,2% avec :

- Une image d'ostéolyse dans 40,9% des cas,
- Une image de tassement vertébral dans 21,2 %,
- Une image de condensation osseuse dans 4,1%.

Dans notre série, la radiographie standard a été faite chez tous les patients, mais on n'a retrouvé que 10 clichés, dont :

- 2 étaient d'aspect normal (12,5%),
- 6 images de lyse vertébrale (37,5%),
- 5 images de tassement vertébral (31,25%),
- 2 images de fracture (12,5%).

## 2- Biologie

Une analyse biologique sanguine peut s'avérer nécessaire dans la recherche étiologique, on cherche surtout un syndrome inflammatoire ou des marqueurs tumoraux.

Dans le cadre d'une CPA, avant une laminectomie, une cimentoplastie ou une ostéosynthèse, un bilan pré-opératoire est obligatoire (26).

Dans notre série, tous les patients opérés ont bénéficié d'un bilan pré-opératoire systématique fait d'une NFS, un groupage sanguin et un bilan d'hémostase. Un ionogramme a été réalisé chez 10 patients sur 16 ; une CRP et/ou une VS chez 10 cas ; 6 patients ont bénéficié d'un bilan hépatique ; une PSA chez 2 cas.

## **V- Principes généraux de traitement**

Le traitement est étiologie-dépendant, il est conditionné par la précocité du diagnostic. Son objectif essentiel est d'assurer une décompression médullaire le plus tôt possible pour réduire la souffrance des structures nerveuses et de favoriser une récupération neurologique.

### **1- Traitement médical**

- La douleur peut aggraver l'état général du patient étant donné qu'elle représente une source d'inconfort et de gêne quotidiens importants, pour laquelle les patients prennent déjà des antalgiques de 1<sup>er</sup> ou 2<sup>ème</sup> degré. Ainsi, il faut hiérarchiser les mesures thérapeutiques et ne pas recourir aux antalgiques du 3<sup>ème</sup> degré dès le départ (38-39). Dans notre série, des antalgiques ont été donnés à tous les patients.
- Des corticoïdes à fortes doses sont souvent prescrits pour réduire l'œdème péri-lésionnel, ainsi que les biphosphanates si une hypercalcémie est associée surtout au décours des pathologies tumorales malignes (38-39). Dans notre série, 12 patients sur 16 ont bénéficié d'une corticothérapie, soit 75%.

- Il existe un risque de thrombose veineuse profonde de 0,3% à 2,2% après la réalisation d'une ostéosynthèse ou une laminectomie étendue de plus de 2 étages, d'où une prophylaxie par des anticoagulants est recommandée. Pour les laminectomies de moins de 2 étages, il n'y a pas de recommandations sur l'association d'anticoagulants s'il n'y a pas de facteur de risque lié au patient (23). 75% de nos patients ont bénéficié d'une thrombo-prophylaxie.

## **2- Traitement chirurgical**

### **2-1- Buts du traitement chirurgical**

Les objectifs du traitement chirurgical sont (11-12):

- Confirmer le diagnostic après une biopsie et étude anatomopathologique.
- Effectuer une décompression par une laminectomie.
- Corriger une déformation vertébrale et assurer une stabilité rachidienne par un matériel d'ostéosynthèse.
- Réaliser une exérèse tumorale.
- Réduire la douleur, améliorer les capacités fonctionnelles, et diminuer la morbidité et le coût pour la société en ayant recours à la cimentoplastie (76).

### **2-2- Les voies d'abord et les interventions chirurgicales**

#### **a. La laminectomie**

La première laminectomie réalisée lors d'une tumeur vertébrale maligne a été faite en 1751. La laminectomie est dorénavant le traitement de référence dans les compressions médullaires néoplasiques (13).

Pour la plupart des auteurs, la laminectomie est la voie d'abord la plus utilisée lors des tumeurs vertébrales. Elle expose le fourreau dural sur le nombre d'étages atteints par ablation des épineuses et des lames (13-11-12).

De lourdes interventions sont utilisées lors de l'abord antérieur, ce qui fait que l'état général du patient conditionne la réussite de cet abord, initialement recommandé pour le traitement des tumeurs vertébrales primitives, puis aussi des métastases corporeales. Cette voie est rare dans l'étage dorso-lombaire (12–37).

#### **b. L'ostéosynthèse**

Les tumeurs vertébrales peuvent causer une déformation et une instabilité vertébrales. En plus de l'exérèse et les autres moyens chirurgicaux, on a souvent recours à l'ostéosynthèse pour réduire la déformation rachidienne, et assurer sa stabilité et par la suite diminuer la douleur (11–12).

Ainsi, on doit stabiliser le rachis si les éléments de stabilité sont touchés, par des laminectomies étendues ou corporectomies totales ou s'il y a une ostéolyse importante d'origine tumorale (23).

#### **c. La cimentoplastie**

La vertébroplastie et la kyphoplastie par ballonnets sont des techniques chirurgicales percutanées pratiquées sous contrôle radioscopique. Elles constituent une alternative intéressante aux traitements conventionnels souvent très contraignants (76).

L'indication majeure est la rachialgie invalidante, focale, mécanique, en rapport avec une fracture-tassement d'origine ostéoporotique ou traumatique, ou un envahissement du corps vertébral par une lésion tumorale ou dysplasique (40).

Le principe de la kyphoplastie est de restaurer l'anatomie du corps vertébral de manière douce et progressive par le gonflement de ballonnets, puis d'obtenir un renforcement de la partie antérieure de la vertèbre avec du ciment. Dans la vertébroplastie, le ciment est introduit directement sous pression sans gonflement préalable de ballonnets. Ces techniques peuvent être associées à une ostéosynthèse mini-invasive dans certaines indications (76).

Dans notre série, la voie postérieure était adoptée chez tous les patients opérés. La laminectomie était réalisée chez 33,33% de ces patients opérés ; 53,33% ont bénéficié d'une biopsie ; 26,66% d'une ostéosynthèse ; 40% d'une vertébroplastie ; 1 patient soit 6,66% d'une kyphoplastie.

### **3- Traitement complémentaire**

#### **3-1- La radiothérapie**

Elle est utilisée selon le type histologique tumoral et sa radiosensibilité, l'objectif de son utilisation est soit antalgique, soit curatif ou bien en complément d'une intervention chirurgicale (128).

Elle est utilisée systématiquement devant une tumeur osseuse maligne, en cas d'épidurite, ou en cas de tumeur bénigne si l'exérèse est incomplète (42).

La radiothérapie peut avoir comme complications (21) :

- La myélite radique, qui fait face surtout si la dose totale est supérieure à 50 Grays, si les fractions sont trop élevées ou s'il existe une discopathie sous-jacente.
- Le signe de Lhermitte, apparaît dans les 2 à 4 mois après l'irradiation, et peut disparaître spontanément.
- La myélopathie progressive post-radique, qui se caractérise par l'apparition d'un déficit partiel, progressif et irréversible dans les 2 ans suivant l'irradiation.
- Les troubles digestifs au cas où les anses intestinales sont incluses dans le champ d'irradiation.
- Le risque de récurrence dans le même territoire de compression médullaire.

Dans notre série, 2 patients ont bénéficié d'une radiothérapie, mais on n'a pas pu avoir accès à tous les dossiers, du coup on présume qu'un plus grand nombre de patients a bénéficié de ce traitement.

### 3-2- La chimiothérapie

Elle est utilisée surtout dans les hémopathies malignes ainsi que dans certaines épidurites néoplasiques. On recommande son association avec une exérèse, et une radiothérapie à dose pondérée ; ça réduit de manière plus efficace le risque de récurrence locale et de dissémination métastatique, tout en diminuant les séquelles thérapeutiques post-radiques (23).

Dans notre série, la chimiothérapie était réalisée chez 2 patients, faisant toujours suite à la chirurgie. Mais par manque de données encore une fois, on présume que plus que 2 patients l'ont reçue.

## VI- Histologie

D'après la plupart des auteurs, les tumeurs rachidiennes les plus fréquentes sont les tumeurs vertébrales (3-12-17-25-26-35-36). On distingue :

- Les métastases rachidiennes.
- Les tumeurs primitives, malignes ou bénignes.

*Tableau 8: Fréquence des catégories des tumeurs vertébrales en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Métastases	Tumeurs vertébrales primitives
CHARAI (37)	59,1%	40,9%
MC LINTON (31)	75%	25%
Notre série	56,25%	43,75%

## VII– Profil des tumeurs vertébrales

### 1– Les métastases vertébrales

#### a. Fréquence

Les métastases vertébrales sont de plus en plus fréquentes dans l’histoire de la maladie néoplasique. Environ 40 % des patients porteurs d’un cancer auront une métastase vertébrale, souvent il s’agit de métastases multiples, soit dans 40 à 70 % des cas, selon le type du cancer primitif (43–44).

Elles ont souvent un mauvais pronostic et sont de loin la pathologie tumorale la plus fréquente au niveau du rachis (36).

Les métastases représentent 56,25% des cas de notre série, soit 9 cas.

*Tableau 9: Fréquence des métastases vertébrales en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Nombre de cas	Fréquence des métastases
WILSON (5)	100	71%
HARZY (10)	83	65%
Mc LINTON (31)	191	61%
Notre série	16	56,25%

#### b. Age de survenue

Elles atteignent surtout les sujets de plus de 50 ans, l’âge moyen de leur survenue est entre 50 et 60 ans (17–10–45–46–47–48–49).

Dans notre série, les métastases sont fréquentes surtout entre 50 et 70 ans (7 cas, soit 77,78% de tous les patients porteurs de métastases vertébrales).

### c. Sexe

Dans notre série, nous avons une nette prédominance masculine, soit : 6 hommes (66,66%) contre 3 femmes (33,33%). Ce qui est concordant avec les données de la littérature (10-45-46-47-48-49).

### d. Présentation clinique

La douleur est le symptôme principal et dominant. Elle peut être localisée ou bien diffuse s'il y a des lésions multiples. Souvent, elle précède l'apparition des signes neurologiques qui peuvent être d'installation progressive ou aiguë (17-25-50-51).

Un examen clinique approfondi est nécessaire notamment quand il n'y a pas d'antécédent de cancer antérieur, pour rechercher d'autres localisations hépatiques, ganglionnaires...

Dans notre série, Les douleurs, rachidiennes ou radiculaires, ont été présentes dans 87,50% des cas, accompagnées de troubles moteurs dans 62,50% des cas.

### e. Présentation radiologique

La radiographie standard montre une ostéolyse vertébrale dans presque les 2/3 des cas ; une ostéo-condensation propre aux cancers prostatiques ou une image mixte donnant l'aspect de «vertèbre pommelée » (25-50).

L'envahissement des espaces para-vertébraux est bien analysé par la TDM, tandis que l'IRM et la scintigraphie ont un grand intérêt dans le dépistage des métastases vertébrales, dans l'évaluation de l'extension tumorale, la mise en évidence de l'importance de la compression des structures nerveuses et la détection des lésions multiples. La majorité des métastases rachidiennes se manifestent par un hyposignal en T1 et un hypersignal en T2 (3).

Dans notre série, dans les cas où la radiographie a été retrouvée, elle montre :

- Une image de lyse dans 7 cas,
- Un tassement vertébral dans 2 cas,

- Une image de fracture dans 1 cas,
- Une image d'épidurite dans 1 cas,
- Une image de compression médullaire chez 4 cas.

#### f. Les tumeurs primitives

Si les métastases vertébrales sont révélatrices, on doit rechercher le cancer primitif, et on se retrouve par la suite devant deux cas de figure:

- Soit la recherche est simple, surtout quand la tumeur primitive concerne le sein ou la prostate, vu que ces derniers sont des organes accessibles à l'examen clinique. Dans d'autres cas, on retrouve des signes d'appel qui guident les examens complémentaires (52). Sinon, des examens systématiques retrouvent facilement le cancer primitif : radiographie pulmonaire, échographie abdomino-pelvienne, TDM thoraco-abdomino-pelvienne, échographie prostatique, mammographie. En 2<sup>ème</sup> intention: fibroscopie bronchique, exploration colo-rectale et exploration ORL. Et si doute, il faut penser à explorer la thyroïde (48-50).
- Soit la recherche étiologique ne mène à nulle part, et on se retrouve avec des métastases vertébrales et cancer primitif méconnu. Il faut savoir jusqu'où il faut aller dans la recherche du cancer primitif. Selon plusieurs auteurs, le cancer primitif n'est pas retrouvé dans près de 20% des cas (12-17-53).

Dans notre série, l'origine la plus fréquente était pulmonaire, soit chez 2 patients (22,22%) ; ce qui rejoint la majorité des auteurs (13-45-48-49-54). Pour les autres patients chacun avait une origine différente, notamment prostatique, mammaire, rénale, thymique, médiastinale, colo-rectale ; et d'origine inconnue dans un seul cas.

*Tableau 10: Origine des tumeurs primitives des métastases vertébrales en comparaison avec la littérature*

Auteurs	Prostate	Sein	Poumon	Thyroïde	Rein	Autres
SINARDET (13)	23%	18%	7%	3%	10%	19%
PATCHELL (45)	18,8%	14,2%	28,4%	-	10,8%	37,8%
SCHOEGGL (49)	20%	21,4%	22,6%	-	8,2%	27,3%
RAHHALI (48)	6,6%	23,3%	26,6%	-	3,3%	40%
Notre série	11,11%	11,11%	22,22%	-	11,11%	44,44%

### **g. Topographie**

Le siège dorsal est le plus fréquent selon la plupart des auteurs (27-44-54-46-51-55-56). Tandis que dans notre série, la localisation lombaire était la plus fréquente, soit dans 5 cas (55,56%) ; suivie par celle dorsale (3 cas). L'atteinte pluri-étagée était remarquée dans 1 seul cas.

### **h. Traitement**

En premier lieu, on a recours à des antalgiques pour le traitement de la douleur. Si on est devant des signes déficitaires, l'utilisation de corticoïdes à fortes doses peut limiter les complications neurologiques (50).

Le recours à l'intervention chirurgicale est encore controversé (12).

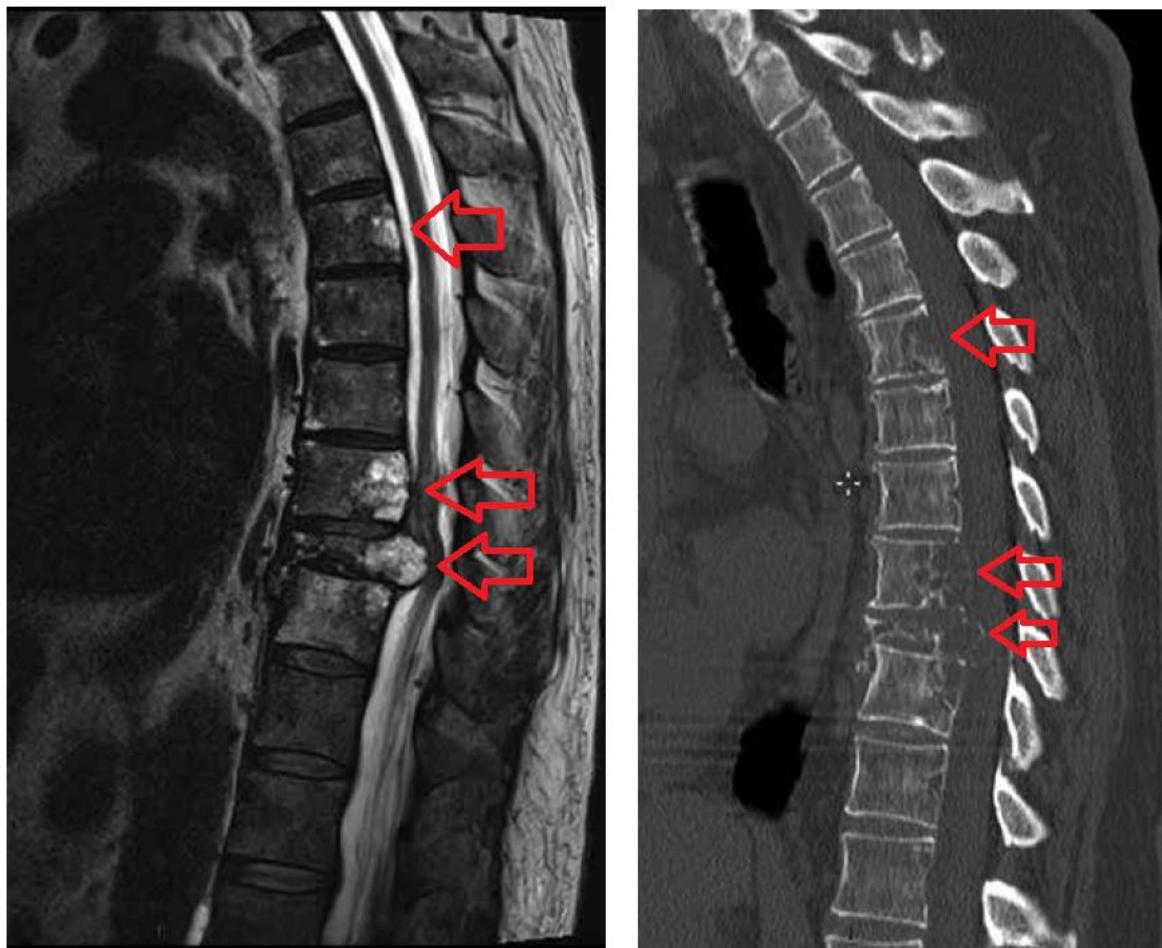
La laminectomie est la voie d'abord la plus fréquente pour la majorité des auteurs (25).

L'intérêt de la radiothérapie est prouvé, elle peut être utilisée à visée curative, en complément d'une intervention chirurgicale et/ou dans un but antalgique (50).

L'analyse de KLIMO (46) qui s'est basée sur 24 articles chirurgicaux et 4 autres articles concernant la radiothérapie, a mis en évidence des résultats nettement plus satisfaisants dans l'association d'une chirurgie d'abord puis une radiothérapie adjuvante, sur les deux plans clinique et survie.

Enfin, une chimiothérapie anticancéreuse peut être proposée dans le cas où la tumeur primitive est connue et chimiosensible.

Dans notre série, La vertébroplastie a été réalisée chez 44,44% des patients, soit 4 cas ; une kyphoplastie a été réalisée chez 1 patient ; la laminectomie a été adoptée chez 3 patients, à but décompressif ; 2 patients ont bénéficié d'une biopsie; et 2 autres d'une ostéosynthèse.



*Figure 15: Deux coupes sagittales, une IRM à gauche et une TDM à droite, montrant des métastases vertébrales en D5–D8–D9 (avec compression médullaire sévère à gauche), chez un patient présentant une paraparésie progressive depuis quelques jours sur métastase de cancer de la vessie (82).*



*Figure 16: Une coupe sagittale d'IRM du cordon médullaire en T2 chez un patient présentant une seule métastase vertébrale d'un cancer du rein. Cette lésion de la 11ème vertèbre dorsale entraîne une compression du cordon médullaire évidente (82).*

## 2- Les tumeurs vertébrales primitives

Les tumeurs vertébrales primitives sont des tumeurs rares (3-12-63-64-65-66). Elles représentent entre 4% et 13% de toutes les tumeurs osseuses primitives (67). Au sein des tumeurs vertébrales, leur incidence est comprise entre 10% et 20% (4-29).

Dans notre série, les tumeurs vertébrales primitives étaient présentes chez 43,75% de nos patients, et se divisent en :

- Tumeurs vertébrales primitives malignes, dont le nombre était de 6 cas dans notre série, soit 37,5% : 5 cas de myélome multiple (31,25%), et un plasmocytome solitaire (6,25%).
- Tumeurs vertébrales primitives bénignes, ce qui était le cas chez un seul patient qui avait un kyste anévrysmal, soit 6,25%.

### 2-1- Les tumeurs vertébrales primitives malignes

Les tumeurs primitives malignes représentent moins de 5% de toutes les tumeurs osseuses primitives (38). Les plus fréquentes sont les plasmocytomes, les sarcomes d'Ewing et les chordomes (26-64-68).

#### 2-1-1. Myélome multiple

Le myélome multiple est une prolifération néoplasique qui se fait à partir de la lignée plasmocytaire, sa dissémination rachidienne peut être primitive ou secondaire (17).

##### a. Fréquence

C'est la tumeur maligne primitive de l'os la plus fréquente (35%), la localisation rachidienne est la plus répandue (50).

Dans notre série, on a trouvé 5 cas de myélome multiple, soit 31,25% de tous nos patients, et 100% des hémopathies.

**b. Age de survenue**

Cette pathologie atteint dans 90% des cas des sujets de plus de 40 ans avec un pic dans la septième décennie. Au moment du diagnostic, l'âge moyen est d'environ 65ans. Elle ne touche jamais l'enfant (50).

Dans notre série, le myélome multiple a été constaté chez :

- 2 patients entre 60 et 70 ans
- 2 patients entre 50 et 60 ans
- 1 patient âgé de 47 ans

L'âge moyen des myélomes était de 59 ans.

**c. Sexe**

La prédominance masculine selon la plupart des auteurs est nette (70%) (3-50-57). Ce qui est concordant aux résultats de notre série, 4 hommes avait un myélome multiple, soit 80% ; et 1 femme, soit 20%.

**d. Présentation clinique**

La douleur est le signe cardinal, en particulier rachidienne. Des fractures-tassements des corps vertébraux peuvent révéler la maladie. Une altération de l'état général est souvent associée (12-57-58-59).

La douleur a été retrouvée chez tous les patients, soit 5 cas ; quant aux troubles moteurs elles ont été retrouvés chez 4 cas, soit 80%% des cas de notre série.

**e. Présentation radiologique**

L'aspect typique est fait de lacunes arrondies ou ovalaires, à l'emporte-pièce, multiples, à limites nettes ; des images micro-lacunaires peuvent se rencontrer. Les formes déminéralisantes se situent essentiellement sur le rachis dorsolombaire (57-60). Les aspects ostéolytiques avec gommage et flou des contours osseux se rencontrent surtout au niveau du sacrum.

Les images d'ostéolyse posent un problème de diagnostic avec les métastases.

En IRM, les lésions focales se voient comme des images en hyposignal T1, en hypersignal T2 et après injection de gadolinium. Dans les lésions diffuses, on trouve un aspect de « poivre et sel » d'autant plus spécifique qu'il est retrouvé en T2 (61–62).

Dans notre série, sur les radiographies disponibles, on note :

- Une image de lyse dans 4 cas,
- Un tassement vertébral dans 3 cas,
- Une image de fracture dans 2 cas,
- Une image de compression médullaire chez 1 cas.

#### **f. Topographie**

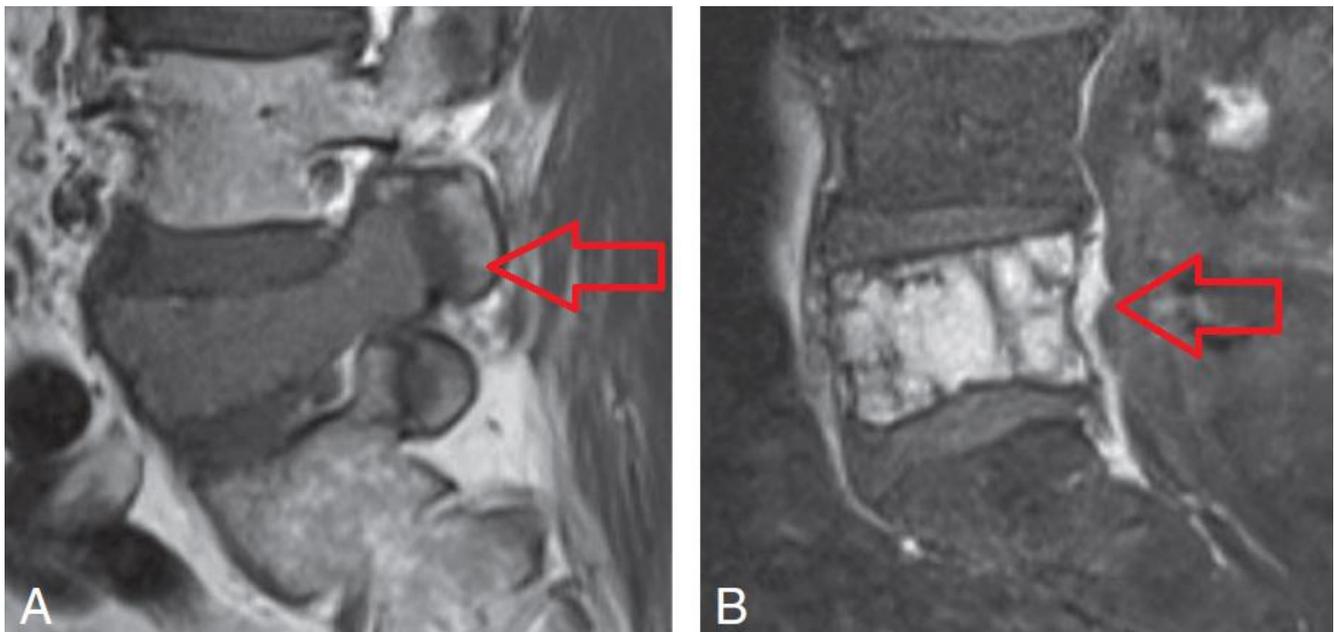
La localisation la plus fréquente est celle dorsale (17–23–60), atteignant les corps vertébraux et respectant l'arc postérieur (50).

Dans notre série, on a remarqué une atteinte multi-étagée chez la plupart de nos patients myélomateux, soit 3 patients, c'est-à-dire 60%. Une atteinte dorsale chez un patient, et une atteinte lombaire chez un autre.

#### **g. Traitement**

L'association radiothérapie et chimiothérapie est souvent adoptée. Les corticoïdes sont souvent utilisés vu leur effet grandiose sur la douleur. Ainsi, vue l'importance de la compression réalisée au cours des myélomes, la chirurgie décompressive a gardé son grand intérêt (23–50).

Dans notre série, on a procédé chez tous nos patients par voie postérieure, une biopsie a été faite chez 4 patients, une laminectomie décompressive a été pratiquée chez 2 patients, 2 malades ont bénéficié d'une ostéosynthèse et 2 autres d'une vertébroplastie.



*Figure 17: Deux coupes sagittales d'IRM montrant un myélome avec un hyposignal en T1 (A) et un hypersignal en T2 STIR (B), (82).*

## 2-1-2. Le plasmocytome solitaire

Il peut s'agir d'un stade de passage vers le myélome multiple. Il représente 10% des tumeurs rachidiennes (25-50-68). Dans notre série, on note un seul cas, soit une incidence de 6,25%.

Selon la majorité des auteurs, il atteint surtout l'adulte âgé entre 50 et 60 ans (17-25-50-67). Dans notre série, le patient était âgé de 70ans au moment du diagnostic, mais on présume beaucoup moins vu que le délai d'évolution était de 2ans selon le patient.

La prédominance masculine est marquée (17-12-25-50). En effet BATAILLE (69) a retrouvé 72% de sexe masculin. Ce qui est concordant à nos résultats où notre patient était de sexe masculin.

Sur le plan clinique, le motif de consultation est souvent la douleur : dorsale isolée parfois accompagnée d'irradiation radiculaire, toujours présente au moment de diagnostic (69-62). Notre patient avait une douleur rachidienne dorsale sans irradiation radiculaire.

Les troubles neurologiques peuvent accompagner la douleur donnant un tableau de compression médullaire dans 25%- 30% (3-25-50). Notre patient ne souffrait pas d'autre signe autre que la douleur.

Il réalise une image d'ostéolyse qui est presque pathognomonique, par destruction étendue de l'os spongieux qui peut donner à la vertèbre ou aux pédicules un aspect « évidé ». Ces aspects seraient relativement caractéristiques du plasmocytome et permettraient le diagnostic différentiel avec les métastases (50-69-70). En IRM, le plasmocytome se caractérise par un hyposignal en T1 et un hypersignal en T2 (67-71-72). L'aspect radiologique retrouvé chez notre patient était une image d'ostéolyse en plus d'une épидurite associée.

Il se localise préférentiellement au niveau de la région dorsolombaire (3-12-50-70), en effet notre patient avait une atteinte de D8.

Le plasmocytome est très radiosensible, avec un taux de rémission à 100% si la dose est supérieur à 45 Gry. Certains auteurs se contentent même de la radiothérapie seule quand le diagnostic est assuré. La chirurgie avec laminectomie et exérèse large de la tumeur reste cependant indiqué en cas de compression médullaire. Quant à la chimiothérapie, elle est proposée à tous les patients puisque la probabilité de transformation en myélome secondaire est de 50% (37-68-80). Dans notre série, notre patient a bénéficié d'une laminectomie avec biopsie.

### 2-1-3. LMNH

#### a. Fréquence :

Les lymphomes malins non Hodgkiniens osseux sont divisés en deux groupes: Les lymphomes osseux primitifs (LOP) ; et les lymphomes osseux secondaires (LOS). Les LOP sont moins fréquents, ils ne représentent que moins de 5% de l'ensemble des tumeurs osseuses malignes, le rachis constitue la 4ème localisation de ces tumeurs (67-76).

Dans les atteintes secondaires, l'atteinte osseuse est beaucoup plus fréquemment retrouvée (50-77-78).

Dans notre série, aucun patient n'avait cette tumeur.

#### b. Age de survenue

Dans sa série de 15 patients, El MAROUDI (79) rapporte un âge moyen de survenue de 39 ans, alors qu'il était de 30 ans pour BENYAICH (57).

#### c. Sexe

La prédominance masculine est notée dans les 2 séries de EL MAROUDI (79) et BENYAICH (57).

#### **d. Présentation clinique**

Le tableau clinique est diversifié, mais la douleur reste le symptôme principal. Elle évolue souvent pendant six mois à un an avant qu'apparaissent des signes orientant vers une compression neurologique. Lorsque l'arc postérieur est atteint, les signes neurologiques sont les plus fréquemment rencontrés (50–78).

#### **e. Présentation radiologique**

Sur le plan radiologique, l'IRM est l'examen le plus performant. Elle permet de préciser l'étendue de la tumeur. Cependant l'aspect peut-être non spécifique à type d'hyposignal T1 et hypersignal en T2 (4–50).

Les anomalies sur la radiographie standard, si elles existent, sont de type lytique ou mixte associant des images de lyse et de condensation. Dans la série de Harzy (10), les clichés radiographiques n'étaient parlants que dans 20%, ceci dit que l'aspect normal des radiographies standards ne doit pas tranquilliser devant une symptomatologie rachidienne ou radiculaire et dans le cas où la maladie hématologique est connue, il faut savoir poser l'indication d'un examen complémentaire plus performant (23–50–61).

#### **f. Topographie**

Du point de vue topographique, les niveaux rachidiens les plus souvent concernés sont par ordre décroissant : thoracique (69% des cas), lombo-sacrés (27%) et très exceptionnellement cervicaux (4%) (77–78).

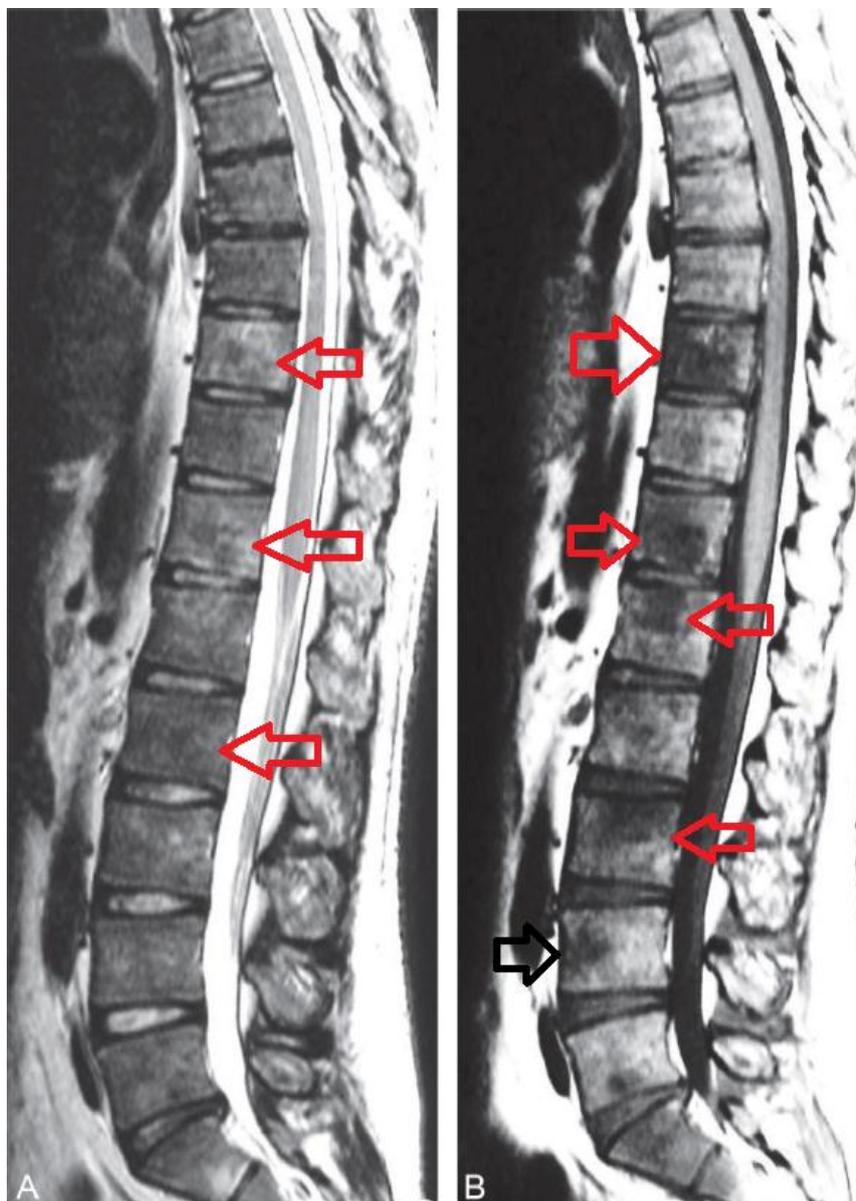
Il semble que les lymphomes se localisent volontiers au niveau du corps vertébral et des pédicules (78–80). En général, une seule ou très peu de vertèbres sont touchées (81).

#### **g. Traitement**

Sur le plan thérapeutique, une laminectomie décompressive est indiquée en urgence dans la majorité des cas, elle permet de lever la compression et d'avoir le

diagnostic histologique. La plupart des auteurs considèrent la radiothérapie comme un complément indispensable à la chirurgie (76-77-78-79). Le volume irradié ne doit pas se limiter à la lésion primitive mais doit inclure deux ou trois vertèbres au-dessus et au-dessous de la lésion initiale.

La chimiothérapie garde une place majeure dans les atteintes lymphomateuses vertébrales secondaires, elle permet de lever la compression même en l'absence de traitement local par chirurgie et/ou irradiation, vu le caractère très chimiosensible de ces lésions (61).



*Figure 18: Deux coupes sagittales d'IRM montrant un lymphome diffus avec un hypersignal en T2 (A) et un hyposignal en T1 (B), (82).*

#### **2-1-4. Le sarcome d'Ewing**

Le sarcome d'Ewing est une tumeur osseuse maligne de l'enfant et l'adolescent, plus rarement l'adulte (17-25-83-84). Elle représente 15% de l'ensemble des tumeurs osseuses malignes primitives (89-90), cependant, avant l'âge de 20ans c'est la seconde tumeur osseuse maligne la plus fréquente (30% des cas) après l'ostéosarcome (85-86).

La localisation vertébrale secondaire du sarcome d'Ewing est plus fréquente que l'atteinte primitive qui ne représente que 3,5%-15% de l'ensemble des localisations osseuses de cette tumeur (84).

Une nette prédominance est notée pour la plupart des auteurs (50-84).

Le sarcome d'Ewing est plus fréquent chez les sujets d'origine européenne, qui représentent environ 96% des cas. Les caucasiens sont de loin plus touchés que les asiatiques, les africains, les afro-américains (1,8%) ou d'autres origines (2,2%).

Dans la localisation vertébrale, le signe révélateur est souvent la douleur avec ou sans signes neurologiques, autre symptôme pouvant motiver la consultation est l'existence d'une tuméfaction, de taille rapidement croissante, qui peut devenir très importante (87).

Radiologiquement, le sarcome d'Ewing associe une image de lyse et destruction partielle ou totale de la vertèbre (25-50-85-87), En IRM, la tumeur apparait en hyposignal en T1 et en hypersignal en T2, avec rehaussement après injection du Gadolinium (71-77-84).

L'atteinte du sacrum est de loin la plus prédominante, suivie du rachis lombaire puis du rachis dorsal (88).

Le traitement actuel repose sur l'association de la chirurgie, la chimiothérapie et la radiothérapie (87), vu qu'il s'agit d'une tumeur très agressive avec risque de récurrence locale après traitement et de dissémination métastatique élevée (39).

### **2-1-5. Le chordome**

Décrit pour la première fois en 1857 par Luschka et Virchow, le chordome est une tumeur développée aux dépens des vestiges de la notochorde embryonnaire. Il s'agit d'une tumeur osseuse primitive rare, représentant 1% à 4% des tumeurs osseuses primitives. C'est la tumeur sacrée la plus fréquente (50%) (89-90-91-92-93), ainsi l'atteinte du rachis mobile est plus rare.

Le chordome est une tumeur du sujet âgé ; l'âge de découverte est variable, mais le plus souvent c'est entre 40 et 70 ans (3-62-94-95).

Une prédominance masculine est souvent rapportée (3-62-90-92-94-95).

Généralement, la clinique est marquée par des douleurs, mais on peut avoir aussi des signes de compression médullaire (50).

Toutes localisations confondues, il apparait sous forme d'une ostéolyse dans 70 à 80% des cas. Plus rarement l'aspect est condensant ou mixte (90).

L'exérèse radicale reste le traitement de choix de cette tumeur, bien que ceci soit rarement possible, ainsi que d'autres auteurs tels que Murphy et Andrews estiment qu'elle doit être systématiquement associée à la radiothérapie. Cependant elle n'évite pas toujours la survenue de récurrences qui sont fréquentes (45 à 80%) tout traitement confondu (71),

## **2-2- Les tumeurs vertébrales primitives bénignes**

Les tumeurs primitives bénignes sont représentées essentiellement par les kystes anévrysmaux et les chondromes selon BENEZECH (64).

### **2-2-1. Le Kyste anévrysmal**

Le kyste anévrysmal a été reconnu en 1942 comme une entité propre par Jaffe et Lichtenstein, alors que jadis, il était considéré comme une variante de la tumeur à cellules géantes (12).

Il s'agit d'une tumeur bénigne caractérisée par une dilatation de l'architecture osseuse par des canaux vasculaires. Elle est deux fois moins importante que celle des tumeurs à cellules géantes et représente 1 à 2% de l'ensemble des tumeurs osseuses primitives (73). La localisation rachidienne représente moins de 30% des cas. On n'a enregistré qu'un seul cas dans notre série, soit 6,25%.

Elle survient chez l'adolescent et l'adulte jeune, près de 85% des patients ont moins de 20 ans au moment du diagnostic. Et elle est rare après 50 ans (50). Ce qui est concordant à notre patient qui était âgé de 28 ans au moment du diagnostic.

Dans la littérature on note une prédominance féminine (71-3-62). Pour notre patient, il est de sexe masculin.

En plus des douleurs rachidiennes, on peut avoir des signes de compression radiculaire et/ou médullaire surtout au niveau du rachis dorsal (73-74). Cependant, notre patient avait une douleur rachidienne lombaire, sans aucun autre signe accompagnateur.

En radiographie standard, le kyste anévrysmal réalise une ostéolyse de l'arc postérieur excentrée, volumineuse, soufflante, cernée de microcalcifications « aspect en coquille d'oeuf», avec parfois de discrètes trabéculations.

Le scanner permet de mieux discerner les calcifications périphériques et l'envahissement des parties molles, les limites de la lésion avec l'os spongieux normal et l'envahissement des parties molles sont encore mieux étudiés en IRM (50-73-75).

Cependant, la TDM et l'IRM de notre patient a montré une lésion d'allure kystique et bénigne de l'apophyse transverse gauche de L5.

La tumeur siège préférentiellement à l'étage dorsal, puis lombaire (75). Chez notre patient, l'atteinte était lombaire.

Le traitement est chirurgical, fait d'une exérèse complète si possible, une embolisation pré-opératoire est souhaitable pour diminuer le saignement. Si l'exérèse est partielle, une radiothérapie peut être discutée (50). Notre patient a bénéficié d'une exérèse avec biopsie.

### 2-2-2. Le chondrome

Il représente 2 % des tumeurs vertébrales et 3 à 4 % de l'ensemble des chondromes toutes localisations confondues, il se révèle habituellement chez l'adulte jeune (12).

On distingue deux types de chondrome : le chondrome central ou enchondrome, et le chondrome périphérique ou périosté (50).

Habituellement, les radiographies standards montrent seulement des signes indirects avec érosion régulière des structures osseuses avoisinantes. Cependant, le scanner objective une lésion, iso- ou hyperdense, contenant parfois de petites calcifications et érodant l'os adjacent. Le plus souvent l'image lésionnelle prend le contraste iodé de façon homogène (12).

Le chondrome siège le plus souvent en région lombaire ou thoracique, le segment vertébral le plus souvent atteint est l'arc postérieur (12-61).

En outre, le chondrome peut faire l'objet d'une évolution métaplasique vers un chondrome fibromyxoïde ou d'une dégénérescence sarcomateuse (12).

Le traitement des chondromes est purement chirurgical.

Aucun cas de chondrome n'a été retrouvé dans notre série.

## VIII- Evolution

La récupération neurologique dépend de l'état général dans lequel le malade s'est présenté à l'intervention mais encore de la nature de la tumeur (37).

La notion de très mauvais pronostic vital et fonctionnel des compressions tumorales vertébrales malignes est souvent responsable d'une attitude thérapeutique abstentionniste (37).

Le caractère imprévisible de l'évolution souligne l'urgence d'établir un diagnostic précis et d'instaurer un traitement précoce (21).

Dans notre série, par manque de données, on n'a pas pu savoir l'évolution de la moitié de nos patients, on note :

- 38% des patients, soit 6 cas ont connu une amélioration de la douleur et une stabilisation du rachis, surtout ceux qui ont bénéficié d'une ostéosynthèse ou une cimentoplastie.
- Un patient avait un état stationnaire en post-op.
- Un autre patient est malheureusement décédé par défaillance multi-viscérale vu l'état avancé des métastases.

# CONCLUSION

Les tumeurs vertébrales représentent une pathologie assez fréquente et une entité très hétérogène quant à leur diversité anatomique, clinique, radiologique, anatomopathologique et thérapeutique.

On distingue les tumeurs vertébrales primitives et secondaires, ces dernières sont de loin les plus fréquentes, vu que près de 40 % des patients porteurs d'un cancer auront une métastase vertébrale, et souvent il s'agit de métastases multiples.

Le motif de consultation le plus fréquent et le signe révélateur de la maladie c'est la douleur, rachidienne ou radiculaire, isolée ou associée à des troubles moteurs, sensitifs ou sphinctériens.

L'IRM représente l'examen de référence dans l'exploration des tumeurs vertébrales, tandis que la TDM reste néanmoins un outil très utile surtout en ce qui concerne les atteintes osseuses.

La prise en charge dépend essentiellement du type tumoral, et elle est largement conditionnée par la précocité du diagnostic. Son objectif essentiel est d'assurer une décompression médullaire le plus tôt possible pour réduire la souffrance des structures nerveuses et de favoriser une récupération neurologique, ainsi la laminectomie est souvent la règle, souvent associée à une biopsie pour étude anatomopathologique et une exérèse, partielle ou complète. L'ostéosynthèse peut s'avérer nécessaire pour corriger une déformation vertébrale et assurer une stabilité rachidienne. La cimentoplastie constitue une alternative intéressante aux traitements conventionnels souvent très contraignants, il s'agit d'une technique chirurgicale percutanée pratiquée sous contrôle radioscopique, qui a pour but de réduire la douleur, améliorer les capacités fonctionnelles, et diminuer la morbidité et le coût pour la société.

Notre étude avait pour objectif d'étayer la prise en charge des tumeurs vertébrales au sein du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. Elle montre les différentes techniques chirurgicales adoptées au sein du service, notamment la laminectomie décompressive, l'exérèse tumorale, l'ostéosynthèse correctrice et stabilisante, ainsi l'émergence de la cimentoplastie et son intérêt dans le cadre de la pathologie tumorale vertébrale, qui permet de manière efficace et rapide l'obtention d'un soulagement de la douleur avec diminution de prise d'antalgiques, reprise immédiate de l'activité physique, une amélioration de la qualité de vie et une réduction de la durée d'hospitalisation.

# FICHE

# D'EXPLOITATION

**FICHE D'EXPLOITATION**

- Date :
- Numéro de dossier :

**I. Identité :**

- Nom et prénom :
- Age :
- Sexe : M  F

**II. ATCDs personnels :**

- Médicaux : oui  non  , Si oui, lesquels :
- Chirurgicaux : oui  non  , Si oui, lesquels :
- Toxiques :

**III. Délai d'évolution :****IV. Symptomatologie clinique :**

- Douleurs rachidiennes : oui  non

Si oui : Cervicales  Dorsales  Lombaires

- Douleurs radiculaires : oui  non

Si oui : Cruralgies  Sciatalgies  Névralgies cervico-brachiales  Névralgies intercostales

- Troubles moteurs : oui  non  , Si oui, type :
- Troubles sensitifs : oui  non  , Si oui, type :
- Troubles sphinctériens : oui  non
- Troubles génitaux : oui  non
- Déformation rachidienne : oui  non
- Tuméfaction rachidienne : oui  non  , Si oui, niveau :

**V. Examen clinique :**

- Syndrome rachidien : oui  non

Si oui, type : Raideur  Atteinte de la statique rachidienne  Douleur rachidienne

Localisation : Cervicales  Dorsales  Lombaires

- Syndrome lésionnel : oui  non

Si oui, type : Névralgies cervico-brachiales  Névralgies intercostales  Cruralgies

Sciatalgies

- Syndrome sous lésionnel : oui  non  , Si oui :

1. Troubles moteurs :

- Monoplégie  Mono parésie

(Siège :.....)

- Paraplégie  Para parésie

-Tétraplégie  Tétraparésie

- Troubles des réflexes : oui  non

2. Troubles sensitifs : oui  non

Si oui, type :

3. Troubles sphinctériens : oui  non

- Examen général :

## VI. Examens paracliniques :

- Imagerie :

1. Radiographies du rachis : oui  non

Si oui, résultats :

2. Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) médullaire:

- Topographie : Cervicale haute  Cervicale Basse  Cervico-dorsale

Dorsale  Dorso-lombaire  Lombaire

Lombosacrée  Sacrée  pluri-étagée

- Nombre de vertèbres atteintes :

- Sièges : Corps vertébral  Arc postérieur

- Epidurite : oui  non

3. Autres :

.....

Résultats :

- Biologie :

Bilan demandé : .....

Résultats :

## VII. Thérapeutique

### 1. Médical :

- Traitement antalgique : oui  non

- Traitement anti-inflammatoire : oui  non

- Antibiothérapie : oui  non

- Corticothérapie : oui  non

- Agents anti-résorptions (exp : bisphosphonates ) : oui  non

- Traitement anticoagulant : oui  non

- Chimiothérapie : oui  non

- Hormonothérapie : oui  non

- Radiothérapie : oui  non

- Autres :

**2. Chirurgical :**

- Position du malade :
- Voie d'abord : Antérieure  Postérieure
- Laminectomie : oui  non
- Biopsie : oui  non
- Type d'exérèse : Complète  Partielle
- Ostéosynthèse : oui  non
- Vertébroplastie : oui  non
- Kyphoplastie : oui  non

**VIII. Etude Anatomopathologique :**

Type de tumeur :

**1. Tumeurs primitives :****a. Bénignes**Hémangiome Ostéome ostéoïde Ostéoblastome Granulome éosinophile Kyste anévrysmal Tumeur à cellules géantes Chondrome Ostéochondrome 

Autres :

**b. Malignes**Plasmocytome solitaire Sarcome d'Ewing Chordome Chondrosarcome Ostéosarcome Fibrosarcome 

Autres :

**2. Tumeurs secondaires**Métastases 

Origine :

3. Hémopathies :

LMNH

Myélome

**IX. Évolution :**

1. Immédiate :

- Amélioration de l'état neurologique
- Aggravation de l'état neurologique
- État stationnaire
- Complications de décubitus : oui  non  si oui, type :
- Décès
- Imprécise

2. A long terme :

# RESUMES

## RÉSUMÉ

**Titre : Prise en charge des tumeurs vertébrales au sein du service de neurochirurgie à l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès**

Les tumeurs vertébrales constituent un ensemble très hétérogène quant à leur diversité anatomique, clinique, radiologique, anatomopathologique et thérapeutique.

Les tumeurs vertébrales secondaires sont les tumeurs les plus représentées, en effet c'est la plus fréquente localisation métastatique après le poumon et le foie, survenant en général en cas de cancers métastatiques évolués, le diagnostic est alors facile, sauf dans de très rares cas quand la tumeur secondaire est révélatrice.

Les tumeurs primitives sont rares et ne représentent que 15% à 25% de l'ensemble des tumeurs vertébrales, elles peuvent être malignes ou bien bénignes comme les ostéomes ostéoïdes ou les kystes anévrysmaux.

La douleur est le maître symptôme puisqu'elle est pratiquement constante au moment du diagnostic. Elle peut être d'origine vertébrale (infiltration et destruction osseuse, fracture pathologique, dislocation vertébrale) ou consécutive à une compression médullaire ou radiculaire.

Un bilan radiologique complet (radiographie simple, tomodensitométrie rachidienne, imagerie par résonance magnétique, scintigraphie osseuse, etc.) permet d'affirmer le diagnostic, de préciser le type de tumeur et d'évaluer l'extension tumorale intra et extra-rachidienne et le degré de compression de la moelle et des racines.

La biopsie doit se faire avant tout geste invasif, en priorité par ponction radio-guidée, et seulement en cas d'échec par voie chirurgicale. Elle va permettre le diagnostic histologique de la lésion.

Le neurochirurgien doit réaliser l'exérèse la plus complète compte tenu de l'envahissement tumoral. La chirurgie va permettre une décompression rapide des structures nerveuses : moelle et racines. Enfin, l'intervention devra assurer une stabilité vertébrale souvent compromise par la tumeur et l'exérèse chirurgicale. Il s'agit d'interventions complexes, souvent réalisées à plusieurs équipes chirurgicales en sachant qu'en cas d'échec, les possibilités de rattrapage sont quasiment inexistantes.

Les résultats du traitement des métastases vertébrales dépendront de la tumeur primitive. Le pronostic des tumeurs primitives bénignes est bon, leur seul risque est celui d'une récurrence locale lorsque l'exérèse est incomplète. Alors que le pronostic des tumeurs primitives malignes est variable.

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée au sein du service de neurochirurgie à l'Hôpital Militaire Moulay Ismail à Meknès, auprès de 16 malades allant du 1<sup>er</sup> Janvier 2016 au 1<sup>er</sup> Janvier 2022. Les collectes des cas ont été faites à partir des dossiers médicaux et des comptes rendus opératoires

## **ABSTRACT**

**Title: Management of vertebral tumors in the neurosurgery department of the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes, retrospective study of 16 cases**

Vertebral tumors form a very heterogeneous group in terms of their anatomical, clinical, radiological, anatomopathological and therapeutic diversity.

Secondary vertebral tumors are the most represented tumors, indeed it is the most frequent metastatic localization after lung and liver, occurring in general in case of advanced metastatic cancers, the diagnosis is then easy, except in very rare cases when the secondary tumor is revealing. Primary tumors are rare and represent only 15% to 25% of all vertebral tumors, they can be malignant or benign such as osteoid osteomas or aneurysmal cysts.

Pain is the main symptom, as it is practically constant at the time of diagnosis. It can be of vertebral origin (infiltration and bone destruction, pathological fracture, vertebral dislocation) or consecutive to a medullary or radicular compression.

A complete radiological assessment (standard radiography, spinal CT scan, magnetic resonance imaging, bone scan, etc.) allows to confirm the diagnosis, to specify the type of tumor and to evaluate the intra and extra-spinal tumor extension and the degree of compression of the marrow and the roots.

The biopsy must be performed before any invasive procedure, in priority by radioguided puncture and only in case of failure by surgery. It will allow the histological diagnosis of the lesion.

The neurosurgeon must perform the most complete exeresis considering the tumor invasion. The surgery will allow a fast decompression of the nerve structures: marrow and roots. Finally, the operation must ensure vertebral stability, which is often

compromised by the tumor and the surgical removal. These are complex operations, often performed by several surgical teams, knowing that in case of failure the possibilities of recovery are almost non-existent.

The results of the treatment of spinal metastases will depend on the primary tumor. The prognosis of benign primary tumors is good. The only risk is local recurrence when excision is incomplete. The prognosis of primary malignant tumors is variable.

This is a retrospective study conducted in the neurosurgery department at the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes, about 16 patients from January 1st, 2016 to January 1st, 2022. The collection of cases was made from medical records and surgical reports.

## ملخص

العنوان: علاج أورام العمود الفقري بقسم جراحة المخ والأعصاب بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل مكناس، دراسة

بأثر رجعي بخصوص 16 حالة

تُكوّن أورام العمود الفقري مجموعة غير متجانسة للغاية من حيث تنوعها التشريحي والسريري والإشعاعي والتشريحي المرضي والعلاجي.

الأورام الفقرية الثانوية هي الأورام الأكثر انتشاراً، بل هي موطن الأورام الانتقالية الأكثر انتشاراً بعد الرئة والكبد، تحدث بشكل عام في حالة السرطانات الانتقالية التي تكون في مرحلة متقدمة. يكون التشخيص سهلاً بعد ذلك، إلا في حالات نادرة جداً عندما يكون الورم الثانوي كاشفاً. الأورام الأولية نادرة و لا تمثل إلا 15% إلى 25% من جميع أورام العمود الفقري، يمكن أن تكون خبيثة أو حميدة كالأورام العظمية أو الاكياس الناتجة عن تشوه الشرايين.

الألم هو العَرَض الرئيسي لأنه غالباً ما يكون حاضراً أثناء التشخيص. قد يكون فقري المصدر (ارتشاح و تدمير عظمي أو كسر مرضي أو خلع فقري) أو ناجم عن انضغاط شوكي أو جذري.

الفحص الإشعاعي الكامل (التصوير بالأشعة السينية، التصوير المقطعي المحوسب للعمود الفقري، التصوير بالرنين المغناطيسي، التصوير الومضاني للعظام، إلخ) يُمكن من تأكيد التشخيص، وتحديد نوع الورم وتقييم امتداد الورم داخل وخارج العمود الفقري و درجة انضغاط النخاع والجذور.

يجب أن يتم فحص النسيج قبل أي إجراء جراحي، الأولوية عن طريق البزل المُتَحَكَّم به إشعاعياً و لا يتم عن طريق الجراحة إلا في حالة الفشل. سيسمح فحص العينة بالتشخيص النسيجي للأفة.

يجب على جراح الأعصاب إجراء الاستئصال الأكثر اكتمالاً مع الأخذ بعين الاعتبار انتشار الورم. ستسمح الجراحة بالتخفيف السريع للضغط على البنيات العصبية: النخاع والجذور. وفي الأخير، يجب أن يضمن التدخل استقرار العمود الفقري الذي غالباً ما يتعرض للخطر بسبب الورم و الاستئصال الجراحي. يتعلق الأمر بتدخلات معقدة، غالباً ما تقوم بها عدة فرق للعمليات الجراحية علماً أنه في حالة الفشل فإن احتمالات الشفاء تكاد تكون منعدمة.

إن نتائج علاج النفاث الشوكية تعتمد على طبيعة الورم الأصلي. و تكهن الأورام الأولية الحميدة جيد، الخطر الوحيد هو العود أو التكرار المحلي عندما يكون الاستئصال غير مكتمل. بينما تكهن الأورام الأولية الخبيثة فهو متغير.

دراستنا هاته دراسة بأثر رجعي تم إجراؤها في قسم جراحة المخ والأعصاب بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل مكناس، على 16 مريض خلال الفترة الممتدة من فاتح يناير 2016 إلى فاتح يونيو 2022، وتم جمع المعطيات من الملفات الطبية وتقارير العمليات الجراحية.

# ICONOGRAPHIE

## I- Liste des graphiques

Graphique 1: Répartition des patients selon les tranches d'âge .....	12
Graphique 2: Répartition des patients en fonction du sexe.....	13
Graphique 3: Répartition des patients en fonction des antécédents.....	15
Graphique 4: Répartition des patients en fonction du délai de consultation.....	16
Graphique 5: Motifs de consultation .....	17
Graphique 6: Répartition selon le syndrome rachidien .....	18
Graphique 7: Répartition selon le syndrome lésionnel.....	19
Graphique 8: Répartition selon le syndrome sous lésionnel.....	20
Graphique 9: Répartition selon la topographie tumorale .....	21
Graphique 10: Répartition selon le siège de la tumeur sur la vertèbre .....	22
Graphique 11: Répartition des tumeurs selon les vertèbres atteintes.....	23
Graphique 12: Traitement médical .....	33
Graphique 13: Type de traitement chirurgical .....	34
Graphique 14: Suites post-opératoires .....	40
Graphique 15: Type histologique des tumeurs vertébrales .....	41
Graphique 16: Fréquence des métastases selon l'âge.....	42
Graphique 17: Répartition des métastases selon le sexe .....	43
Graphique 18: Répartition des patients selon la localisation tumorale métastatique	45
Graphique 19: Répartition des patients portant des métastases selon le traitement chirurgical reçu.....	46
Graphique 20: Répartition des tumeurs vertébrales primitives .....	47
Graphique 21: Répartition des patients portant un myélome multiple selon l'âge ...	48
Graphique 22: Répartition des myélomes selon la topographie .....	49
Graphique 23: Répartition des patients myélomateux selon le traitement chirurgical reçu.....	50
Graphique 24: L'évolution des patients .....	54

## II- Liste des tableaux

Tableau 1: L'origine des métastases .....	44
Tableau 2: Fréquence selon l'âge en comparaison avec la littérature .....	58
Tableau 3: Fréquence selon le sexe en comparaison avec la littérature.....	59
Tableau 4: Fréquence de la douleur en comparaison avec la littérature .....	60
Tableau 5: Fréquence des troubles moteurs en comparaison avec la littérature .....	61
Tableau 6: Fréquence des troubles sensitifs en comparaison avec la littérature .....	62
Tableau 7: Fréquence du syndrome rachidien en comparaison avec la littérature....	63
Tableau 8: Fréquence des catégories des tumeurs vertébrales en comparaison avec la littérature.....	73
Tableau 9: Fréquence des métastases vertébrales en comparaison avec la littérature .....	74
Tableau 10: Origine des tumeurs primitives des métastases vertébrales en comparaison avec la littérature.....	77

### III– Liste des figures

- Figure 1: Une coupe sagittale d'IRM passant par le rachis montrant des anomalies de signal de D3 avec atteinte de la gouttière costo–vertébrale droite et compression médullaire faisant évoquer une métastase vertébrale chez une patiente de 58 ans déjà opérée pour néo du sein gauche .....26
- Figure 2: Une coupe sagittale d'IRM passant par le rachis montrant des tassements vertébraux de D12, L2 et L4 avec bombement corporel en arrière à l'origine d'une compression médullaire à ces niveaux et un envahissement canalaire chez un sujet de 56 ans porteur d'un myélome multiple.....27
- Figure 3: Une coupe sagittale d'IRM passant par le rachis montrant des lésions vertébrales étagées en hyposignal T1 et T2 avec extension épidurale et compression médullaire en regard de D8 évoquant des métastases vertébrales en premier chez un sujet de 60 ans .....28
- Figure 4: Deux coupes sagittales d'IRM passant par le rachis montrant un tassement vertébral au niveau de D12 et L1 avec compression médullaire, secondaires à un myélome multiple chez un patient de 59 ans .....29
- Figure 5: Deux coupes axiales tomodynamométriques passant par L3 montrant une ostéolyse intéressant le corps vertébral d'origine métastatique chez un patient de 61 ans porteur d'un carcinome épidermoïde pulmonaire .....30
- Figure 6: Une coupe sagittale tomodynamométrique passant par le rachis lombaire montrant une ostéolyse de L3 intéressant le corps vertébral d'origine métastatique chez un patient de 61 ans porteur d'un carcinome épidermoïde pulmonaire .....31
- Figure 7: Une radiographie de profil du rachis dorso–lombaire montrant des tassements vertébraux de D12, L2 et L4 chez un patient de 56 ans porteur de myélome multiple.....32
- Figure 8: Une photo du service de neurochirurgie prise au sein du bloc de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès montrant une double laminectomie réalisée au niveau de D10 et L3 + ostéosynthèse chez un patient porteur de métastases vertébrales d'origine pulmonaire .....35
- Figure 9: Deux images du service de neurochirurgie prises en per–opératoire au sein du bloc de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès montrant la progression du trocart et l'injection du ciment liquide type PMMA sous

contrôle radioscopique (injecteurs pousoirs) lors d'une vertébroplastie réalisée pour des métastases vertébrales .....	36
Figure 10: Une image du service de neurochirurgie prise en per-opérateur au sein du bloc de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès montrant le gonflement des ballonnets et la cimentation (PMMA) sous contrôle radioscopique lors d'une kyphoplastie réalisée pour des métastases vertébrales .....	37
Figure 11: Radiographies de contrôle du rachis dorso-lombaire face et profil post-vertébroplastie réalisée au niveau de L1 chez un patient de 64 ans qui avait des métastases vertébrales d'origine prostatique.....	38
Figure 12: Radiographie de contrôle du rachis face post-vertébroplastie en D11 et ostéosynthèse en D9-D12 chez une patiente de 51 ans porteuse de métastases vertébrales d'origine mammaire .....	39
Figure 13: Deux coupes d'IRM, l'une axiale et l'autre sagittale montrant une lésion d'allure kystique de l'apophyse transverse gauche de L5 correspondant à un kyste anévrysmal.....	52
Figure 14: Deux coupes scannographiques, l'une axiale et l'autre sagittale montrant une lésion d'allure kystique de l'apophyse transverse gauche de L5 correspondant à un kyste anévrysmal .....	53
Figure 15: Deux coupes sagittales, une IRM à gauche et une TDM à droite, montrant des métastases vertébrales en D5-D8-D9 (avec compression médullaire sévère à gauche), chez un patient présentant une paraparésie progressive depuis quelques jours sur métastase de cancer de la vessie (82). .....	79
Figure 16: Une coupe sagittale d'IRM du cordon médullaire en T2 chez un patient présentant une seule métastase vertébrale d'un cancer du rein. Cette lésion de la 11 <sup>ème</sup> vertèbre dorsale entraîne une compression du cordon médullaire évidente (82). .....	80
Figure 17: Deux coupes sagittales d'IRM montrant un myélome avec un hyposignal en T1 (A) et un hypersignal en T2 STIR (B), (82).....	84
Figure 18: Deux coupes sagittales d'IRM montrant un lymphome diffus avec un hypersignal en T2 (A) et un hyposignal en T1 (B), (82). .....	89

# **BIBLIOGRAPHIE**

1. **Hasboun D.**  
Cours de Neuromorphologie.  
<http://www.chups.jussieu.fr/polysPSM/neuroanat/morphologie/POLY.Chp.6.html>
2. **Frank H. Netter, M.D.**  
Atlas d'anatomie humaine 2ème édition.  
Masson, 2002, 575 pages
3. **Van Goethem J.W.M, Van den Hauwe L, Ozsarlak O, De Schepper A.M.A and Parize P.M.**  
Spinal tumors.  
European Journal of Radiology 2004; 50(2):159–76.
4. **N. Cherif Idrissi El Ganouni et al.**  
Apport de l'IRM dans les compressions médullaires lentes d'origine tumorale et infectieuse  
Feuillets de Radiologie 2009 ; (49) :251–62
5. **Wilson M.A, Cooke D.L, Ghodke B and S.K**  
Retrospective analysis of preoperative embolization of spinal tumors  
American Journal of Neuroradiology 2010; 31:656–60
6. **C Leland Rogers M.D et al.**  
Surgery and permanent seed paraspinal brachytherapy for malignant tumors with spinal cord compression.  
International Journal of Radiation Oncology\*Biophysics\*Physics 2002; 54(2): 505–13.
7. **Hai Bin Shi et al.**  
Preoperative transarterial embolization of spinal tumor : Embolization techniques and results.  
American Journal of Neuroradiology 1999; 20:2009–15.
8. **C.G Fisher, Keynanm C, Boyd M, Dvorak f.**  
The surgical management of primary tumors of the spine: initial results of an ongoing prospective cohort study.  
Spine 2005; 30:1899–1908
9. **Djientcheu Vincent de Paul et al.**  
Compressions médullaires lentes d'origines tumorale et pseudo-tumorale à Yaounde (CAMEROUN).

- AJNS 2007; 26:1.
10. **Harzy.T.**  
Compression médullaire d'origine tumorale.  
Thèse Méd.Casablanca 1997 ; n°188
  11. **Salama J,Redondo A, Ouahes O.**  
Compression médullaire d'origine tumorale.  
EMC1985 ; 17655 :A10-12.
  12. **Brassier G, Rolland Y, Gandon Y.**  
Tumeurs rachidiennes et intra-rachidiennes.  
EMC 1992; 17275:A10-1-14
  13. **Sinardet D, Chabane A.**  
Evolution neurologique de 152 patients opérés de métastases rachidiennes.  
Neurochirurgie 2000;46:1-4.
  14. **Jadvyga S.**  
The treatment of the malignant spinal cord tumours.  
Acta Medica Lituanica 2007; 14(2): 104-07
  15. **Helweg-Larsen S, Sorensen PS, Kreiner S.**  
Prognostic factors in metastatic spinal cord compression: a prospective study using multivariate analysis of variables influencing survival and gait function in 153 patients.  
Int J Radiat Oncol Biol Phys 2000; 46 :1163-69.
  16. **Kovner F, Spigel S, Rider I, et al.**  
Radiation therapy of metastatic spinal cord compression Multidisciplinary team diagnosis and treatment.  
J Neurooncol 1999;42 : 85-92.
  17. **Morandi X, Riffaud L, Chabert E, Haegelen C, Brassier G.**  
Tumeurs rachidiennes et intra-rachidiennes.  
Encyclopédie médico-chirurgicale 2001;17 : 275-10.
  18. **Yasushi Hamamoto et al.**  
Vertebral Metastases with High Risk of Symptomatic Malignant Spinal Cord Compression.  
Jpn J Clin Oncol 2009; 39(7):431- 34

19. **Bach F, Larsen BH, Rohde K, et al.**  
Metastatic spinal cord compression. Occurrence, symptoms, clinical presentations and prognosis in 398 patients with spinal cord compression.  
Acta Neurochir (Wien) 1990;107 : 37-43.
20. **Safi.H.**  
Compressions médullaires tumorales.  
Thèse Méd. Casablanca 1993 ; n° 262
21. **Lebrun C, Chatel M**  
Compression médullaire non- traumatique.  
Rev.Prat. 1996; 46 : 2115-22.
22. **Jan M.**  
Compression médullaire.  
Rev Prat 1990 ; 40 : 15.
23. **Mahfoud.H**  
La prise en charge des compressions médullaires tumorales au CHU MOHAMMED VI.  
Thèse Méd. Marrakech, 2007 ; N°51
24. **Constans JP, de Divitis E, Donzelli R**  
Spinal metastases with neurological manifestations  
J Neurosurgery 1983 ; 59: 111-18
25. **J.L. Saurteaux**  
Tumeurs du rachis.  
<http://campus.neurochirurgie.fr>.
26. **E. Mireau, G Dib Antunes Filho, S.Gaudart.**  
Compression médullaire lente.  
EMC 2009 ; 17-655-A-10
27. **G.Misserand, C.Court.**  
Le rôle de l'urgentiste dans la prise en charge des métastases rachidiennes.  
Journal Européen des urgences 2007; 28-31
28. **Taylor et al.**  
La tumeur d'Ewing.  
Archives de Pédiatrie 2005; 12: 1383-91

29. **Decq P, Palfi S.**  
Compressions médullaires lentes.  
Encycl. Méd. Chir. Neurologie 1993 ; 17 :655–A–10–12.
30. **Cosnard G, Manelfe c, duprez T.**  
Tumeurs et compressions médullaires. In : Deramond H,  
Pruvo Jp. Syllabus de Neuroradiologie 1997 ; 15 :129–38
31. **A McLinton,C Hutchison**  
Malignant spinal cord compression: a retrospective audit of clinical practice at a  
UK regional cancer centre.  
British Journal of Cancer 2006 ; 94: 486–491.
32. **Kricun R, Kricun ME. I**  
RM and CT of the spine. Case study approach.  
New York: Raven Press; 1993.
33. **Osborn AG.**  
Diagnostic neuroradiology.  
St Louis: CV Mosby; 1994.
34. **Gastron A.**  
Compressions médullo–radiculaires vertébral épidurales non traumatique.  
Neurochirurgie 1986 ; 32:201–15
35. **B George.**  
Compression médullaire lente.  
Encycl. Méd Chir (Elsevier,Paris), Encyclopédie pratique de Médecine 1998 ; 5 (98)  
:4
36. **John K.Ratliff, Paul R. Cooper.**  
Metastatic spine Tumors.  
Southern Medical Association 2004; 85: 41–453.
37. **Charai A.**  
Tumeurs du rachis.  
Thèse Méd. Casablanca 1993 ; N° 255
38. **Sundaresan N, Rosen G, Boriani S.**  
Primary malignant tumors of the spine  
Orthop Clin North Am. 2009 ; 40(1):21–36.
39. **S Clémenceau, A Carpentier.**  
Compression médullaire non–traumatique

La Revue Du Praticien 2000 ; 50(10) : 1113–20

**40. H.Deramond, P.Monet.**

Vertébroplastie et kyphoplastie : indications et complications.

Journal de Radiologie

Volume 89, Issue 10, October 2008, Page 1450

**41. A.Ledos, J.Molina.**

La vertébroplastie percutanée.

Journal de Radiologie

Volume 90, Issue 10, October 2009, Page 1324

**42. A.Boubaker A. Bischof Delaloye**

La radiothérapie systémique des métastases osseuses

Revue Médicale Suisse, Avril 2007, n° 539 (in press)

**43. Heldmann U, Myschetzky PS, Thomsen Hs.**

Frequency of unexpected multifocal metastasis in patients with acute spinal cord compression. Evaluation by low-field MR imaging in cancer patients.

Acta Radiol 1997;38:372–5.

**44. S. Gaillard et al.**

Place et Modalités de la chirurgie des métastases vertébrales des cancers urologiques.

Progrès en Urologie 2008 ; 7: 239–45

**45. Roy A Patchell et al.**

Direct decompressive surgical resection in the treatment of spinal cord compression caused by metastatic cancer : a randomised trial.

The lancet 2005; 366–20

**46. Paul Klimo et al.**

A meta-analysis of surgery versus conventional radiotherapy for the treatment of metastatic spinal epidural disease.

Neuro- Oncology 2005; 7 (1): 64–76.

**47. Fourny D.R, Abi-Said D,Lang F, McCutcheon I and Gokaslan Z.**

Use of pedicle screw fixation in the management of malignant spinal disease: Experience in 100 consecutive procedures.

Journal Neurosurg.Spine2001;94 :25–37.

- 48. Rahhali. R.**  
Métastases vertébrales.  
Thèse Méd. Rabat, 2009, n°85.
- 49. A Schoegg L, Reddyl M and Matulal C.**  
Neurological outcome following laminectomy in spinal metastases spinal cord  
2002;  
40:363–66.
- 50. L Pittet–Barbier.**  
Affections acquises de la pathologie vertébrale non traumatique.  
Encyclopédie Médico–Chirurgicale 1999 ; 31:100–D–10
- 51. Cook AM et al.**  
Imaging of the whole spine in suspected malignant spinal cord compression :  
impact on management.  
Clin Oncol 1998; 10:39–43
- 52. E.Emery.**  
La chirurgie des metastases rachidiennes.  
Revue des maladies respiratoires actualités 2010 ; 2 (3) : 242–44
- 53. Goutallier D, Lewertowski J.M**  
Traitement des métastases vertébrales dorsales et lombaires avec atteinte  
corporeale prédominante par corporectomie et montage antérieur associant  
ciment et plaque vissée.  
Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique 1992 ; 78 (5) :319
- 54. Schiff D, O’neill BP, Suman VJ.**  
Spinal epidural metastasis as the initial manifestation of malignancy: clinical  
features and diagnostic approach.  
Neurology 1997;49:452–6.
- 55. Tanaka M et al.**  
Surgical treatment of metastatic vertebral tumors.  
Acta Medd. Okayama 2009; 63:(3)145–50
- 56. B.A. Georgy**  
Metastatic Spinal Lesions: State–of–the–Art Treatment Options and Future Trends  
American Journal of Neuroradiology 2008;29:1605–11

57. **R.Berrady, I.Benyaich, L.Lamchachti, T.Harzy.**  
Myélome multiple chez le jeune (à propos de 7 cas).  
Revue de rhumatisme 2008 ; 73(10) : 1214
58. **Bellaïche L, Naouri JF, Hamze B, Laredo JD.**  
Imagerie du myélome : du cliché simple à l'IRM.  
Journée francophones de radiologie. Cours de perfectionnement post universitaire 24-25-26 et 27 octobre 1994.
59. **Cohen Y, Frija J, Laval-Jeantet M.**  
Atteintes osseuses dans le myélome.  
Radiodiagnostic-Neuroradiologie-Appareil locomoteur 1990 : 31-192-D-10
60. **Robert A, Kyle M.D and S Vincent Rajkumar**  
Multiple Myeloma  
N Engl J Med 2004; 351:1860-73
61. **A.A.K Abdelrazek, M Castillo**  
Imaging appearance of primary bony tumors and pseudo-tumors of the spine  
Journal of Neuroradiology 2010; 37: (1) 37-50.
62. **Jean-Denis Laredo, Abdeljalil El, Quessar, Philippe Bossard and Valérie Vuillemin-Bodaghi.**  
Vertebral tumors and pseudotumors.  
Radiologic Clinics of North America 2001 ; 39 (1) :137-63
63. **Jordan M et al.**  
En bloc resection of primary tumors of the cervical spine: Report of two cases and systematic review of the literature.  
The spine journal 2009 ; 9 :928-35
64. **Benezech J, Fuentes JM.**  
Les tumeurs primitives du rachis.  
Neurochirurgie 1989 ; 32:86-89.
65. **Flemming DJ, Murphey MD, Carmichael BB, Bernard SA.**  
Primary tumors of the spine.  
Semin Musculoskelet Radiol 2000; 4(3):299-320.
66. **Rodallec MH,et al.**  
Diagnostic imaging of solitary tumors of the spine: what to do and say.  
Radiographics 2008 ; 28(4):1019-41.

- 67. A.A.K Abdelrazek, M Castillo**  
Imaging appearance of primary bony tumors and pseudo-tumors of the spine  
Journal of Neuroradiology 2010; 37: (1) 37-50.
- 68. El Bakri M**  
Les tumeurs primitives du rachis.  
Thèse Méd. Casablanca 1995 ; N° 188
- 69. Bataille R, Sanny J, Serre H.**  
Plasmocytome apparemment solitaire des os.  
Nouvelle presse médicale 1981 ; 10 (6) :407-11
- 70. O. Kenneth Macdonald, Christopher M. Lee.**  
Radiotherapy for Primary and Metastatic spinal tumors.  
Seminars in Spine Surgery 2009 ; 21(2):121-28.
- 71. Sansur C, Pouratian N, Dumont A, Schiff D, Shaffery C**  
Spinal cord neoplasms-primary tumours of the bony spine and adjacent soft tissues  
Lancet Oncol, 2007; 8: 137-47
- 72. Daphne J, Theodorou, Stavroula J, Theodorou, David J. Sartoris**  
An imaging overview of primary tumors of the spine part 2. Malignant tumors  
Clinical Imaging 2008 ; 32(3):204-11
- 73. Laifi A et al.**  
Apport de l'imagerie dans le diagnostic du kyste anévrismal osseux du rachis: à propos de 5 cas.  
Journal de Radiologie 2006 ; 87 (10) :1528
- 74. Cottalorda J, Bourelle S**  
Le kyste osseux anévrismal primitif : quoi de neuf en 2006  
Revue de chirurgie orthopédique 2007 ; 93 : 5-16
- 75. Harslipal Singh, Scott A Meyer and Arthur I. Jenkins**  
Treatment of Primary Vertebral Tumors  
Mount Sinai Journal Of Medicine 2009; 76:499-504
- 76. Benyaïch, Amar, Nzambe, Berrady, T. Harzy.**  
Le lymphome rachidien (A propos de 4 cas)  
Revue de rhumatisme 2006 ; 73 (10) :1213-14

- 77. Daphne J et al.**  
Delayed diagnosis of primary non-Hodgkin's lymphoma of the sacrum.  
Journal of Clinical Imaging 2000 ; 24 :169-73
- 78. Toussaint D et al.**  
Le lymphome malin primitif du rachis : Aspects clinique et progrès thérapeutiques.  
Acta Orthopaedica Belgica 1999 ; 65:1
- 79. A. El Maroudi, M. Fikri, M.R. El Hassani, N. Chakir and M. Jiddane.**  
Imagerie des lymphomes rachidiens: à propos de 15 cas.  
Journal de Radiologie 2008 ; 89(10) :1570
- 80. Brifwell K, Dewald R.**  
Spinal Surgery.  
J.B. Lippincott, Philadelphia 1991; 85:1143-74.
- 81. Cahill, David W.**  
Surgical management of malignant tumors of the adult bony spine.  
Southern Medical Journal 1996; 89 (7) : 15-17
- 82. Xavier Banse, Frédéric Lecouvet & Filomena Mazzeo**  
Métastases vertébrales  
Ecole d'orthopédie de l'UCL, Orthopédie pratique. Le bon diagnostic pour le bon traitement. Bruxelles, 2013-2016.
- 83. Buckley JD et al.**  
Epidemiology of osteosarcoma and Ewing's sarcoma in childhood: a study of 305 cases by the children's cancer Group.  
Cancer 1998; 83: 1440-8
- 84. Zahidi J**  
Sarcome d'Ewing vertébral  
Thèse Méd. Marrakech 2010; N° 83
- 85. Taylor M, Guillon M, Champion V, Marcu M, Arnoux JB, Hartmann O.**  
La tumeur d'Ewing.  
Archives de Pédiatrie 2005; 12: 1383-91.
- 86. Dorfman HD, Czerniak B.**  
Bone cancers.  
Cancer 1995;75: 203-10.

- 87. Mascard E, Guinebretière JM**  
Sarcome d'Ewing  
Encyclopédie Médico- Chirurgicale;2001; 14-756
- 88. Dogan S, Theodre N et al.**  
Primary thoracolumbar Ewing's sarcoma presenting as isolated epidural mass.  
The Spine Journal 2008; 11: 1-6.
- 89. Nadia Kourda, Ahlem Blel, Mondher Kooli, Sarrah Baltagi Ben Jilani, Rachida Zermani**  
Un cas chordome chondroïde sacro-coccygien.  
La Tunisie Médicale 2009 ; 87(6) :412-13
- 90. Mc Master ML, Goldstein AM, Bromley CM, Ishibe N, Parry DM.**  
Chordoma: incidence and survival patterns in the US, 1973-1995.  
Cancer Causes Control 2001; 12:1-1.
- 91. Mirra J, Nelson S.**  
Chordoma. In:Fletcher CD, Unni K, Mertens F, editors.  
Pathology and genetics of tumors soft tissue and bone.  
Lyon: IARC Press 2002; 12:316-7
- 92. C. Hannedouche,et al.**  
Chordome.  
EMC 2009;31:520-35
- 93. Sabuncuog H, Ozdogan S, DoGan H, Ataog O**  
Total resection of inferiorly located sacral chordoma with posterior only approach: Case report and review of the literature.  
Turkish Neurosurgery 2010; 20 (4): 527-32
- 94. Mahassini N.**  
Le chordome: une masse médiastinale atypique.  
Rev. Pneumol. Clin 2001 ; 57 : 427-30
- 95. Stines J, Henrot P, Jeanrot C, Vinh TS**  
Chordomes.  
Encyclopédie Médico-Chirurgicale 2001 ; 14-764



أطروحة رقم 22/132

سنة 2022

# تشخيص وعلاج الأورام الفخرية بمصلحة جراحة المخ والأعصاب تجربة بقسم علم جراحة الأعصاب بالمستشفى العسكري مولاي اسماعيل بمكناس (بصدد 16 حالة)

## الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2022/03/24

من طرف

السيدة آمنة مصمودي

المزداة في 1996/07/29 بمكناس

## لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية

الأورام الفخرية - الأورام الفخرية الثانوية - انضغاط النخاع

## اللجنة

السيد زينون براهيم ..... الرئيس

أستاذ التعليم العالي في علم الأشعة

السيد عكاشة نعمة ..... المشرف

أستاذ مبرز في علم جراحة الأعصاب

السيد علي زيني ..... الأعضاء

أستاذ مبرز في الطب الداخلي

السيد توفيق أفريشة ..... الأعضاء

أستاذ مبرز في علم الأشعة