



Année 2025

Thèse N°012/25

LES TUMEURS RACHIDIENNES

EXPÉRIENCE DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE À L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL DE MEKNÈS
(A PROPOS DE 15 CAS)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 08/01/2025

PAR

Mlle. GHANEM HAFSSA

Née le 22 MARS 1999 à ERRACHIDIA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Tumeurs rachidiennes - Compression médullaire - Métastases rachidiennes

JURY

M. CHOHO ABDELKRIMPRÉSIDENT

Professeur de l'Enseignement Supérieur de Chirurgie générale

M. BOULAHROUD OMAR RAPPORTEUR

Professeur de l'Enseignement Supérieur de Neurochirurgie

M. HASBI SAMIR } JUGES

Professeur de l'Enseignement Supérieur de Chirurgie générale

M. CHERRAD TAOUIK
Professeur Agrégé de Traumatologie-orthopédie

PLAN

PLAN	1
INTRODUCTION	6
MATERIELS.....	8
ET METHODES.....	8
I- Type de l'étude	9
II- Objectifs de l'étude	9
III- Collecte de données	9
IV- Les critères d'inclusion	9
V- Les critères d'exclusion	9
VI- Méthodologie du travail.....	10
VII- Analyse des données	10
VIII- Considérations éthiques	10
RESULTATS.....	11
I-Données épidémiologiques	12
1-Répartition selon l'âge	12
2- Répartition selon le sexe	13
3-Répartition selon les antécédents pathologiques :.....	13
II-Données cliniques	14
1-Délai d'évolution	14
2-Signes fonctionnels	14
3-Examen clinique	16
III- Données paracliniques :	18
1-Radiographie standard :	18
2 -Imagerie par résonance magnétique (IRM) :	19
3-Tomodensitométrie (TDM) :	21
4-Autres examens :	21
5-Bilan Biologique	21
IV- Données thérapeutiques	22
1-Traitement médical :	22
2-Traitement chirurgical :	22
3-Données de l'examen anatomopathologique :	23
4-Traitement complémentaire	24
5-Rééducation :	24

V-Evolution :	24
DISCUSSION	25
I- Rappel anatomique	26
1-Rachis :	26
2-La moelle épinière :	28
II-Biomécanique du rachis :	30
III-Etude épidémiologique:	31
1- Fréquence globale :	31
2-Age des patients :	31
3-Sexe des patients :	31
4-Délai d'évolution :	32
IV-Etude clinique :	32
1-Interrogatoire :	32
2-Données cliniques :	35
V -Données paracliniques :	39
1-Imagerie :	39
2-Examens biologiques :	42
3-Autres examens paracliniques:	42
VI-Données thérapeutiques :	42
1-Traitement médical	43
2-Traitement chirurgical	43
3-Traitement complémentaire	45
4-La rééducation :	46
VII-Les étiologies:	47
1-Les métastases vertébrales :	47
2-Les hémopathies malignes :	51
3- Les tumeurs vertébrales primitives	54
VIII-Evolution-pronostic :	63
1-Evolution :	63
2- Les facteurs pronostiques :	63
CONCLUSION	64
FICHE D'EXPLOITATION	66
RESUMES	71

ICONOGRAPHIE 75

 I- Liste des graphiques..... 76

 II- Liste des tableaux 77

 III- Liste des figures 78

BIBLIOGRAPHIE..... 79

ABREVIATIONS

AEG	: Altération de l'état général
ATCD	: Antécédents
CPA	: Consultation pré-anesthésique
CRP	: Protéine C réactive
HTA	: Hypertension artérielle
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
NFS	: Numération de la formule sanguine
OMS	: Organisation mondiale de santé
LCR	: Liquide Céphalo Rachidien
ECG	: Electrocardiographie
PSA	: Antigène spécifique de la prostate
TDM	: Tomodensitométrie
TDM-TAP	: Tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne
VS	: Vitesse de sédimentation

INTRODUCTION

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

On distingue les tumeurs rachidiennes primitives et secondaires, ces dernières sont de loin les plus fréquentes.

Ils peuvent réaliser une compression médullaire constituant ainsi une urgence, neurochirurgicale et oncologique, diagnostique et thérapeutique.

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.

L'attitude thérapeutique dépendra d'une décision multidisciplinaire visant ainsi à préserver l'état neurologique, contrôler la douleur et éviter d'autres complications. La chirurgie est une option thérapeutique qui y occupe une place centrale ; son impact positif sur la qualité de vie des patients est indiscutable.

L'objectif de notre travail est d'étudier le profil épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutif des tumeurs du rachis réalisant une compression médullaire à travers une étude rétrospective menée au sein du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès sur une période allant de janvier 2021 jusqu'au janvier 2024.

MATERIELS
ET METHODES

I– Type de l'étude

Notre travail est une étude rétrospective étalée sur 3 ans, du janvier 2021 jusqu'au janvier 2024, portant sur 15 cas de tumeurs rachidiennes, traités et suivis au service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. Ce travail est basé sur l'exploitation des dossiers cliniques, l'interprétation du bilan radiologique, l'analyse des méthodes thérapeutiques, ainsi que l'évolution de nos malades.

II– Objectifs de l'étude

Le but de ce travail est de montrer l'expérience du service en matière de prise en charge de cette pathologie, et de comparer nos résultats à ceux de la littérature.

III– Collecte de données

Les données ont été recueillies à partir des dossiers médicaux, les comptes rendus radiologiques, opératoires et anatomopathologiques.

IV– Les critères d'inclusion

Tous les patients avec une compression médullaire tumorale d'origine rachidienne avec un âge supérieur ou égale à 17 ans ayant un dossier médical complet ont été inclus dans l'étude.

V– Les critères d'exclusion

Les patients ayant un dossier inexploitable ou contenant des données incomplètes.

VI– Méthodologie du travail

Différents paramètres ont été exploités à partir des dossiers médicaux du service de Neurochirurgie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès. Une fiche d'exploitation préétablie réalisée à cet effet a permis le recueil des données épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives.

VII– Analyse des données

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

VIII– Considérations éthiques

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

RESULTATS

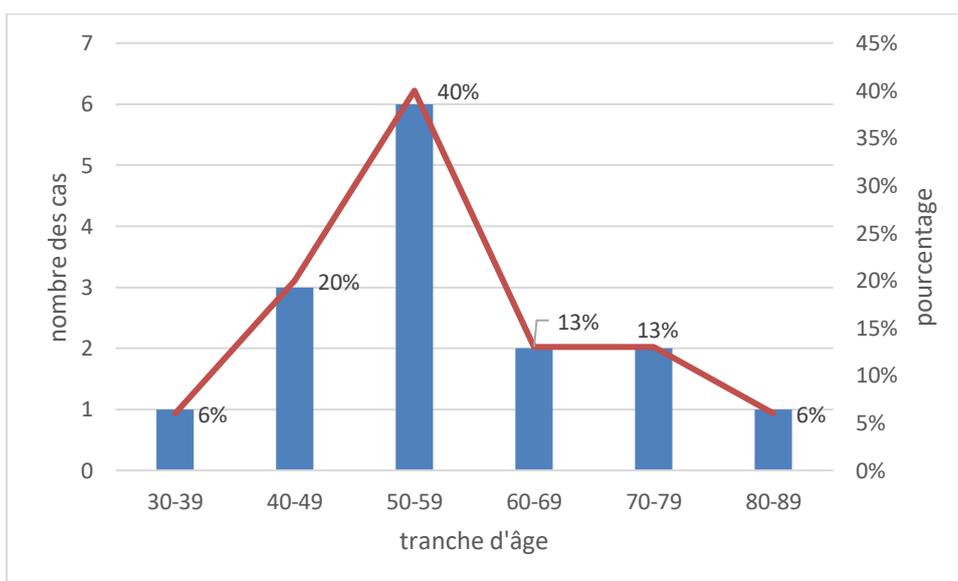
I-Données épidémiologiques

1-Répartition selon l'âge

L'âge moyen des malades était de **58 ans** avec des extrêmes entre **32 ans** et **80 ans**. La tranche d'âge la plus touchée était entre 50 et 59 ans.

Tableau 1: Répartition de l'échantillon selon les tranches d'âge

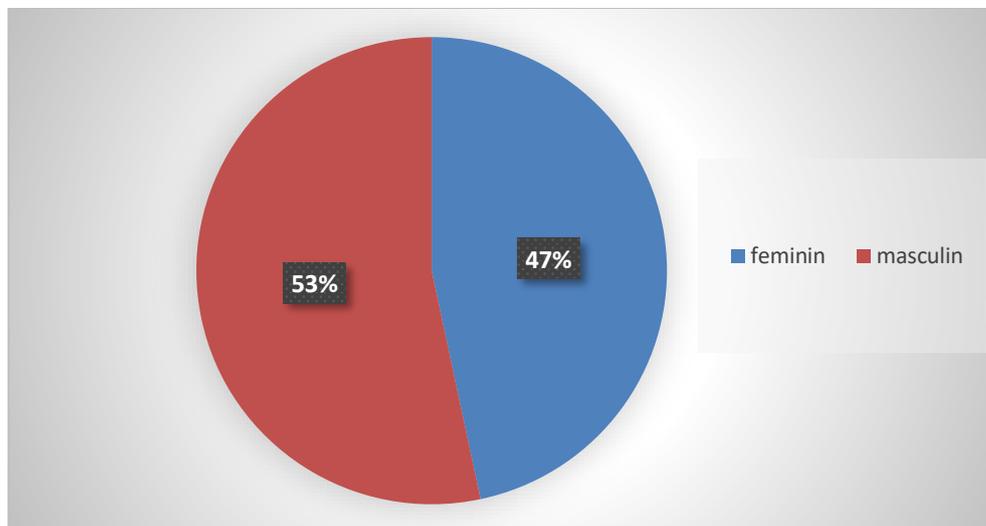
Tranche d'âge (ans)	Effectif	Pourcentage
30-39	1	6%
40-49	3	20%
50-59	6	40%
60-69	2	13%
70-79	2	13%
80-89	1	6%
Total	15	100%



GRAPHIQUE 1: Répartition des patients selon les tranches d'âge en effectifs et en pourcentages.

2- Répartition selon le sexe

Une prédominance masculine a été constatée dans notre étude avec 8 hommes (53%) et 7 femmes (47%), avec un sex-ratio (H/F) de 1,14 .



GRAPHIQUE 2: Répartition des patients selon le sexe.

3-Répartition selon les antécédents pathologiques :

Les antécédents retrouvés dans notre série sont représentés dans le tableau suivant :

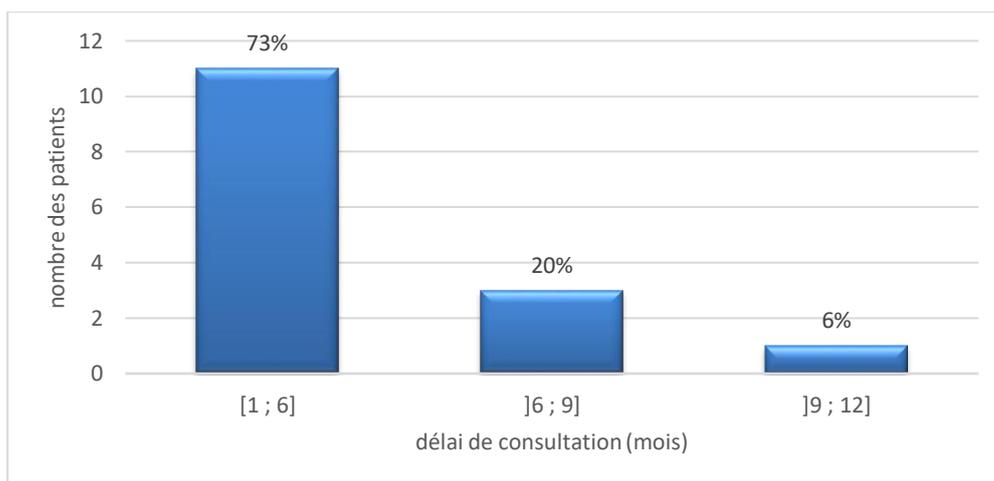
Tableau 2: Répartition des patients de notre série selon leurs antécédents pathologiques

Antécédents médicaux	Antécédents chirurgicaux	Antécédents Toxiques	Pathologie tumorale
-HTA (03cas) -Diabète (02 cas) -Cardiopathie (01cas) -Anémie (01 cas)	-thyroïdectomie (02 cas) -Cholécystectomie (02 cas) -Hystérectomie (01 cas) -Prothèse du genou (01 cas)	-Tabac (03cas)	-Cancer du sein (3cas) -Cancer du poumon (2cas) -Cancer de prostate (3cas) -Cancer du rein (1 cas) -Cancer colique (1 cas)

II-Données cliniques

1-Délai d'évolution

La plupart des malades (73%) ont consulté dans un délai compris entre 1 et 6 mois avec des extrêmes allant d'un mois à 10 mois .

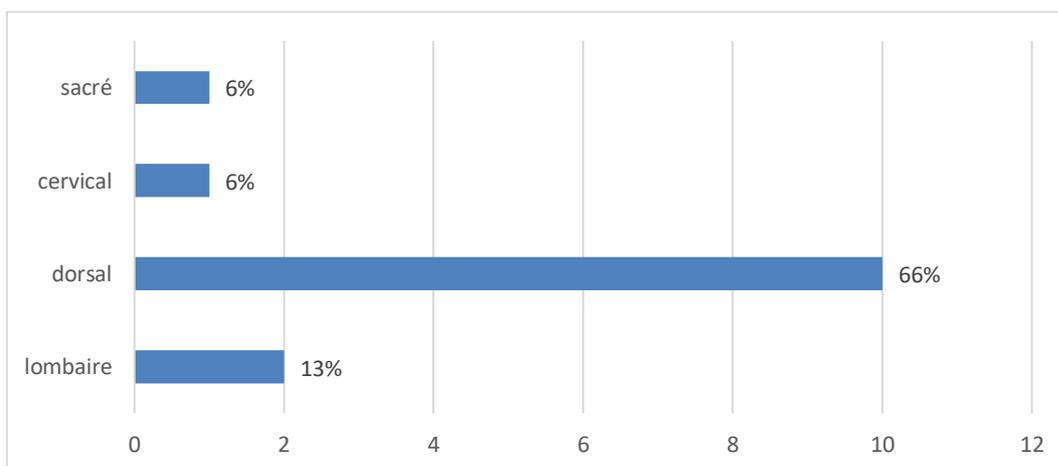


GRAPHIQUE 3: Répartition selon le délai de consultation.

2-Signes fonctionnels

2-1-Douleurs rachidiennes :

14 de nos patients (93%) présentaient des douleurs rachidiennes dont le siège était lombaire chez 2 cas (13%), dorsal chez 10 cas (66%), cervical chez 1 cas (6%) et sacré chez 1 cas (6%).

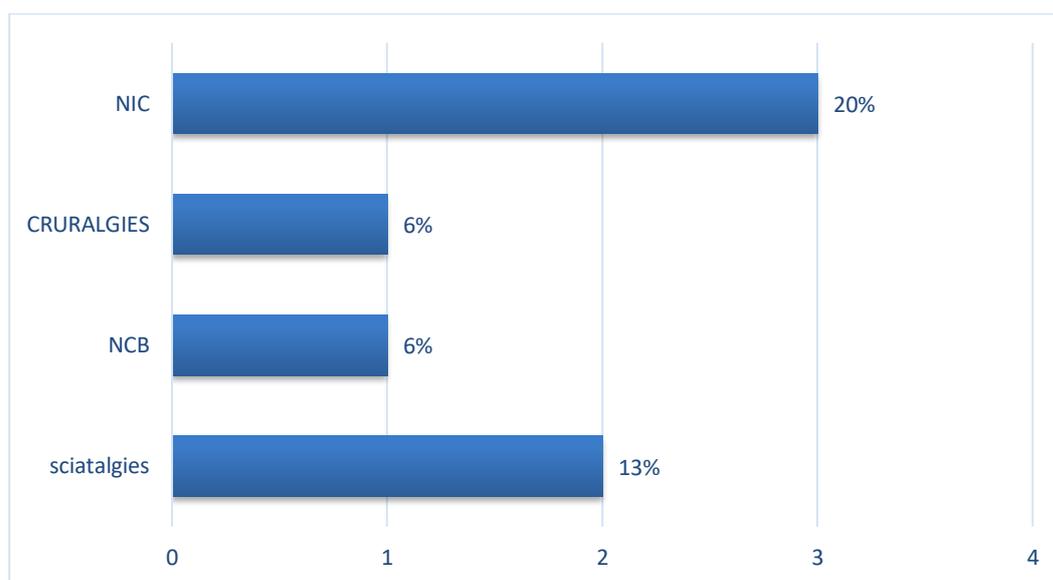


GRAPHIQUE 4: Siège des douleurs rachidiennes

2-2-Douleurs radiculaires :

Elles étaient rapportées chez 7 patients (46%), sous forme de :

- Sciatalgies chez 2cas (13%).
- Névralgies cervicobrachiales chez 1 cas (6 %).
- Cruralgies chez 1 cas (6%).
- Névralgies intercostales chez 3cas (20%)



GRAPHIQUE 5 : Les douleurs radiculaires.

2-3-Troubles moteurs :

Rapportés chez 13 patients (86%), ils étaient sous forme de lourdeur des deux membres inférieurs chez 10 cas (66%), lourdeur d'un seul membre chez 3 cas (20%).

2-4-Troubles sensitifs :

Rapportés chez 9 patients (60%) sous forme de :

- Paresthésie chez 5 cas (34%).
- Hypoesthésie chez 4 cas (26%).

2-5-Troubles sphinctériens :

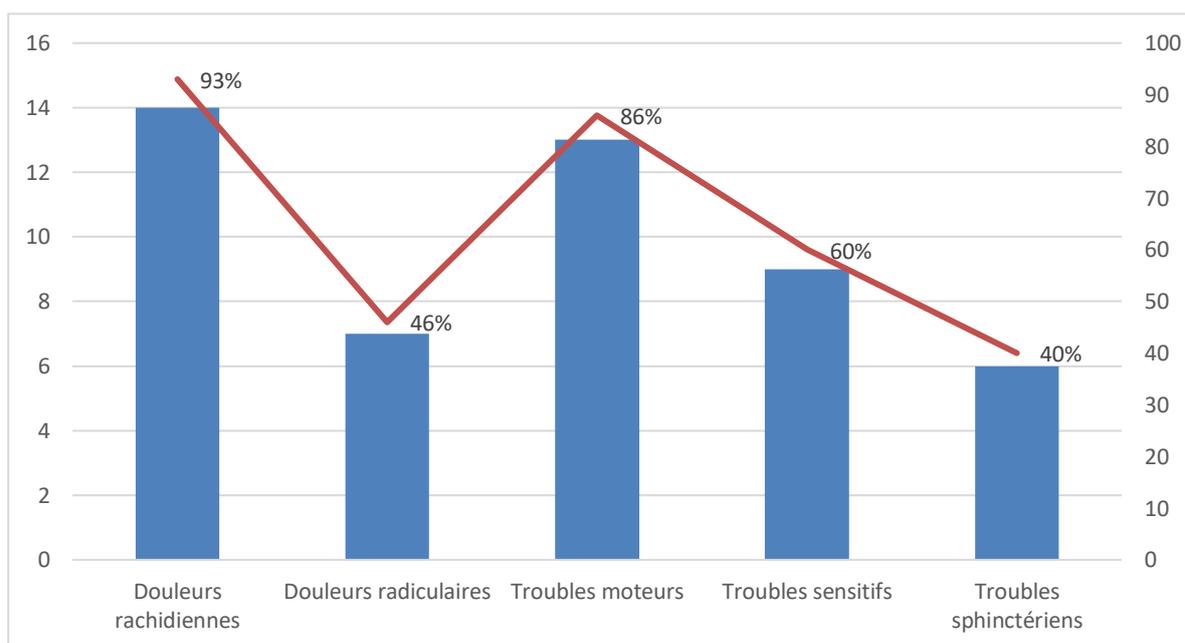
Dans notre série, 6 patients soit 40 % avaient rapporté une notion de troubles sphinctériens :

- rétention urinaire : 4cas
- constipation : 1cas.
- dysurie : 4cas

2-6-Principaux symptômes révélateurs

Tableau 3: Principaux symptômes révélateurs

Signes Cliniques	Nombre de cas	Pourcentage %
Douleurs rachidiennes	14	93
Douleurs radiculaires	7	46
Troubles moteurs	13	86
Troubles sensitifs	9	60
Troubles sphinctériens	6	40



GRAPHIQUE 6 : Principaux symptômes révélateurs

3-Examen clinique

L'examen clinique des patients avait recherché les différents syndromes d'atteinte médullaire, notamment le syndrome lésionnel, sous-lésionnel et rachidien.

3-1 – Syndrome rachidien

Objectivé chez 14 patients (93%), fait majoritairement de douleurs rachidiennes à la palpation des apophyses avec un pourcentage de 93%.

La raideur rachidienne, quant à elle, a été retrouvée chez 7 patients (46%).

3-2 – Syndrome lésionnel

Est défini par une douleur d'origine radiculaire, informant ainsi sur le niveau de la CM.

Ces douleurs radiculaires ont été mises en évidence chez 7 malades, soit 46%, réparties comme suit :

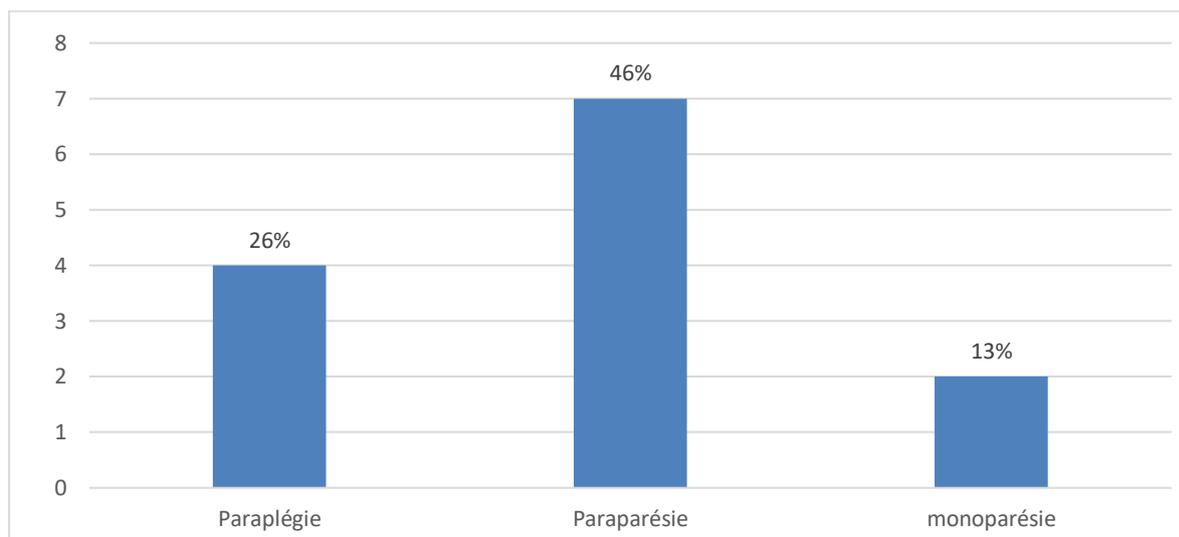
- 3 cas de névralgies intercostales(20%).
- 1 cas de cruralgies (6%) .
- 2 cas de lombosciatalgies (13%) .
- 1 cas de névralgies cervico-brachiales (6%).

3-3 – Syndrome sous lésionnel**3-3-1 – Troubles moteurs :**

Présents chez 13 malades (soit 86%), répartis comme figuré sur le tableau et graphique ci- dessous :

Tableau 4: Répartition des troubles moteurs présentés par nos patients

Troubles Moteurs	Effectifs	Pourcentage
Paraplégie	4	26%
Paraparésie	7	46%
monoparésie	2	13%



GRAPHIQUE 7: Répartition en fonction du type du déficit moteur en pourcentage

3-3-2-Troubles des réflexes :

Les réflexes ostéotendineux étaient abolis chez trois de nos malades (20%) et vifs chez 7 cas (46%).

Un Babinski positif était présent chez 7 patients soit un pourcentage de 46%.

3-3-3-Troubles sensitifs :

Retrouvés chez 9 cas, soit 60% des malades .

3-4-Examen général :

66% de l'échantillon (10 cas), présentaient une altération de l'état général.

III- Données paracliniques :

1-Radiographie standard :

Réalisée chez 66% des patients, soit 10 cas. Elle a montré une image de lyse vertébrale chez 10 cas (soit 66%).

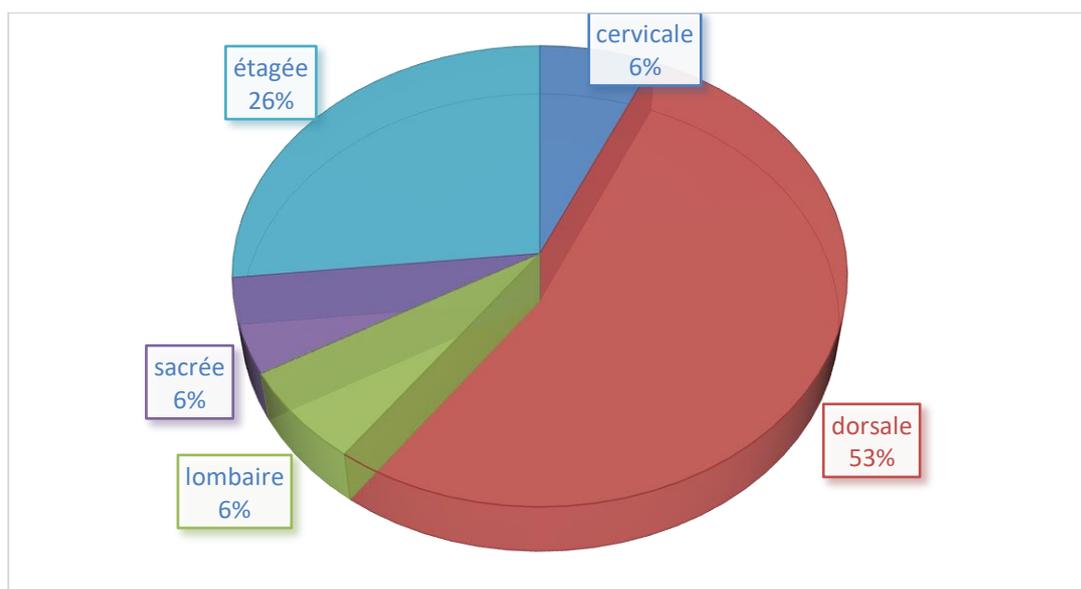
2 -Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

Une IRM du rachis complet a été effectuée chez tous les patients (100%). L'IRM a permis de renseigner sur l'étage rachidien intéressé par la lésion, de la situer sur la vertèbre ainsi que de déterminer le nombre des vertèbres atteintes.

a. Localisation tumorale

Les étages atteints sont répartis comme suit :

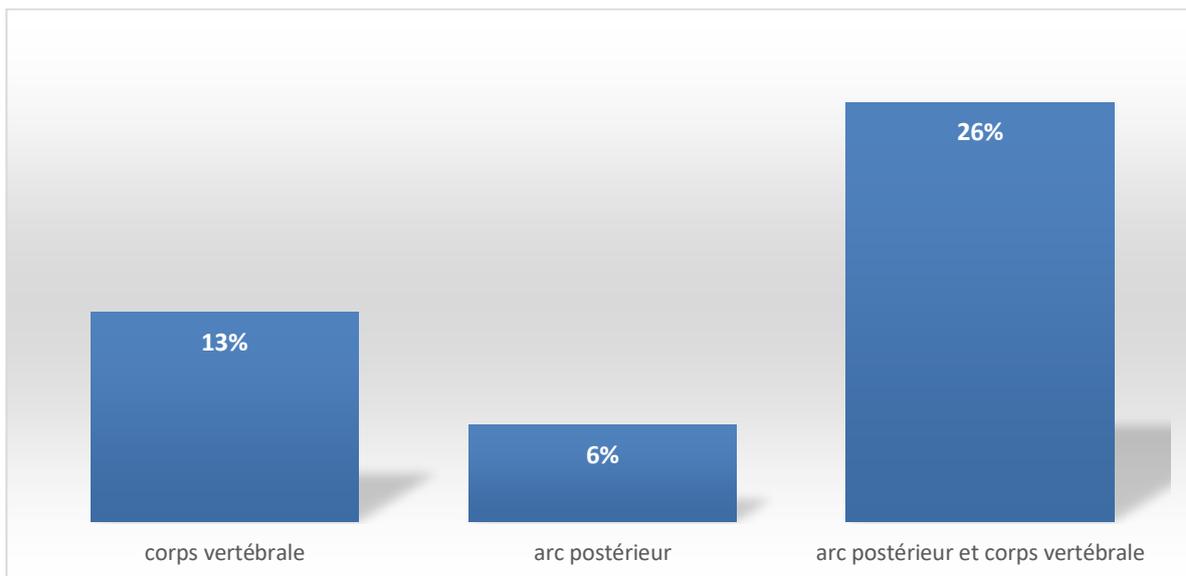
- Cervicale chez 1 patient (6%).
- Dorsale chez 8 patients (53%).
- Lombaire chez 1 patient (6%).
- Sacrée chez 1 patient (6%).
- Étagée chez 4 patients (26 %).



GRAPHIQUE 8: Répartition selon les étages atteints

b. Siège de la tumeur

- La tumeur siège le plus souvent sur le corps vertébrale et arc postérieur : 4 cas (26%).
- Corps vertébrale : 2cas (13%).
- Arc postérieur : 1 cas (6%).

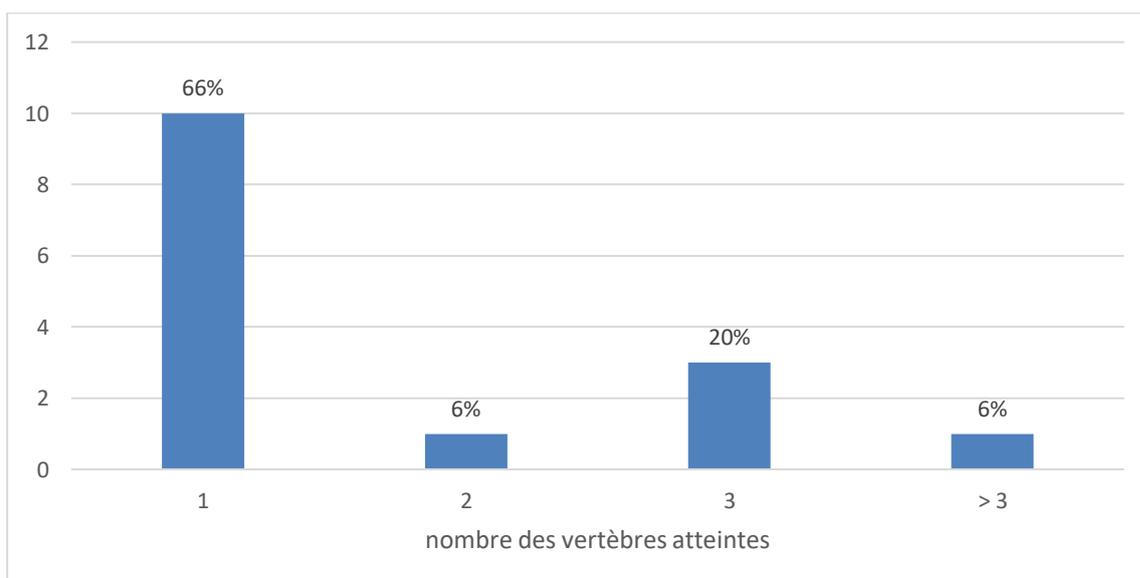


GRAPHIQUE 9 : Répartition selon le siège de la tumeur sur la vertèbre

c. Nombre des vertèbres atteintes

Nombre des vertèbres atteintes :

- Une vertèbre : 10 cas (66%).
- Deux vertèbres : 1 cas (6%).
- Trois vertèbres : 3 cas (20%).
- Plus de 3 vertèbres : 1 cas (6%).



GRAPHIQUE 10 : Répartition selon le nombre des vertèbres atteintes

3-Tomodensitométrie (TDM) :

La TDM permet de réaliser un bilan lésionnel osseux précis. Elle a été réalisée chez 12 patients de notre série, soit 80% des cas .Elle a montré :

- une ostéolyse chez 10 cas.
- un tassement vertébral chez 2 cas.
- une anomalie statique du rachis chez 2cas.

Cet examen a été complété secondairement par l'IRM chez tous ces patients.

4-Autres examens :

-Tous les patients opérés ont bénéficié d'une radiographie pulmonaire dans le cadre de la consultation pré-anesthésique. Elles étaient normales sauf chez 2 patients montrant une excavation parahilaire chez un patient, des micronodules lobaires supérieurs droits chez l'autre.

-ECG a été réalisée chez tous les patients opérés soit 100% des cas.

-Une TDM-TAP a été documenté chez 2 patients montrant un kyste sous pleural lobaire inférieur droit chez un patient ; des micronodules lobaire supérieur droit chez un autre ; des lésions osseuses à type de lyse chez les 2 patients .

-Une ECHO ABD-PELVIENNE a été réalisée chez 4 patients qui sont revenue normale.

-la scintigraphie osseuse n'a pas été documenté.

5-Bilan Biologique

Tous les patients opérés ont bénéficié d'un bilan pré- opératoire systématique comprenant : NFS, groupage sanguin, bilan d'hémostase , ionogramme sanguin , bilan hépatique , CRP, glycémie et bilan rénal. PSA est réalisée chez 26% de nos patients.

IV- Données thérapeutiques

1-Traitement médical :

Tous nos patients ont bénéficié :

-D'un traitement médical préopératoire à base d'antalgiques et d'AINS selon les cas.

-D'un traitement médical postopératoire à base d'anticoagulants, d'antalgiques et de corticoïdes.

2-Traitement chirurgical :

Dans notre série, tous les patients, soit 15 patients avaient reçu un traitement chirurgical.

a-Voie d'abord :

Tous les patients de notre série ont été opérés par une voie d'abord postérieure.

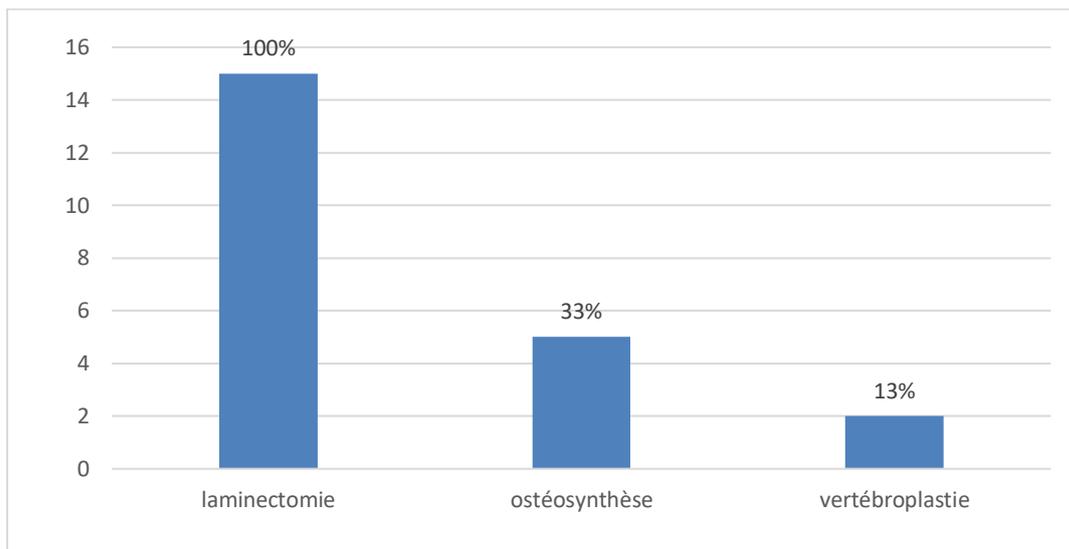
b-Type de traitement chirurgical

-Une laminectomie a été réalisée chez tous les patients opérés, soit 100%.

- Tous les patients opérés ont bénéficié d'une biopsie, soit 100%.

-Une ostéosynthèse a été réalisée chez 5 patients, soit 33 %.

-2 patients ont bénéficié d'une vertébroplastie, soit 13%.



GRAPHIQUE 11 : Répartition des patients selon le traitement chirurgical reçu

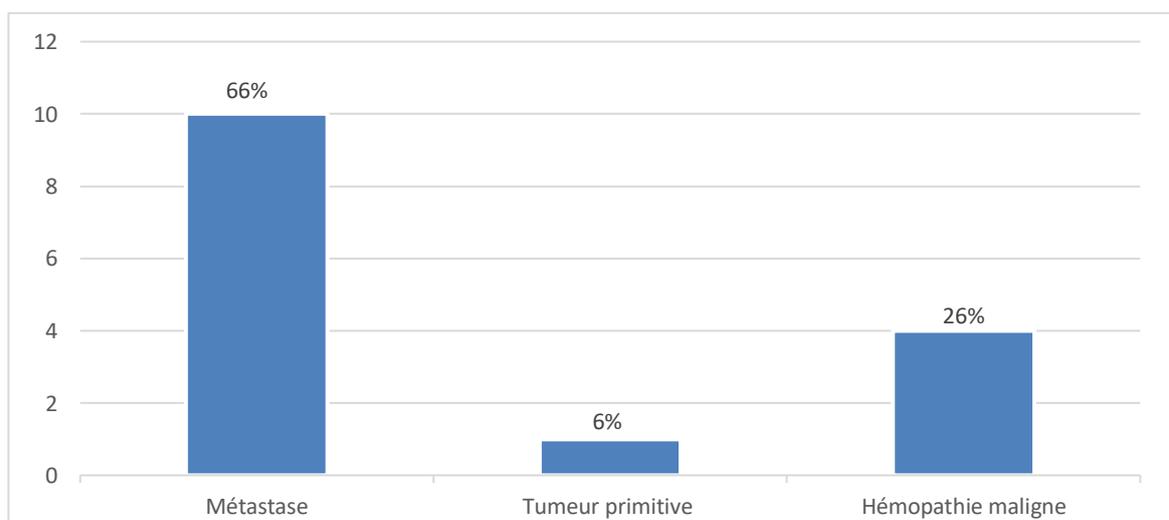
3-Données de l'examen anatomopathologique :

Dans notre série, les tumeurs rachidiennes retrouvées :

-Une métastase chez 10 cas , soit 66 % :3 cas de cancer du sein, 3 cas de cancer de prostate , 2 cas de cancer du poumon ,1 cas de cancer du rein et 1 cas de cancer colorectale.

-Une hémopathie maligne chez 4 cas , soit 26 % : 4 cas de myélome multiple.

-Une tumeur primitive chez 1 cas, soit 6 % : 1 cas de chordome.



GRAPHIQUE 12 : Répartition des cas en fonction de la nature de la tumeur.

4-Traitement complémentaire

Dans notre étude, 86% des patients ont été adressés aux centres d'oncologie et hématologie clinique pour bénéficier d'un complément thérapeutique basé sur la radiothérapie ou la chimiothérapie, ou une association des deux.

5-Rééducation :

Complément thérapeutique systématique chez tout patient présentant un déficit neurologique. Dans notre série, un programme de rééducation est observé chez tous les patients déficitaires.

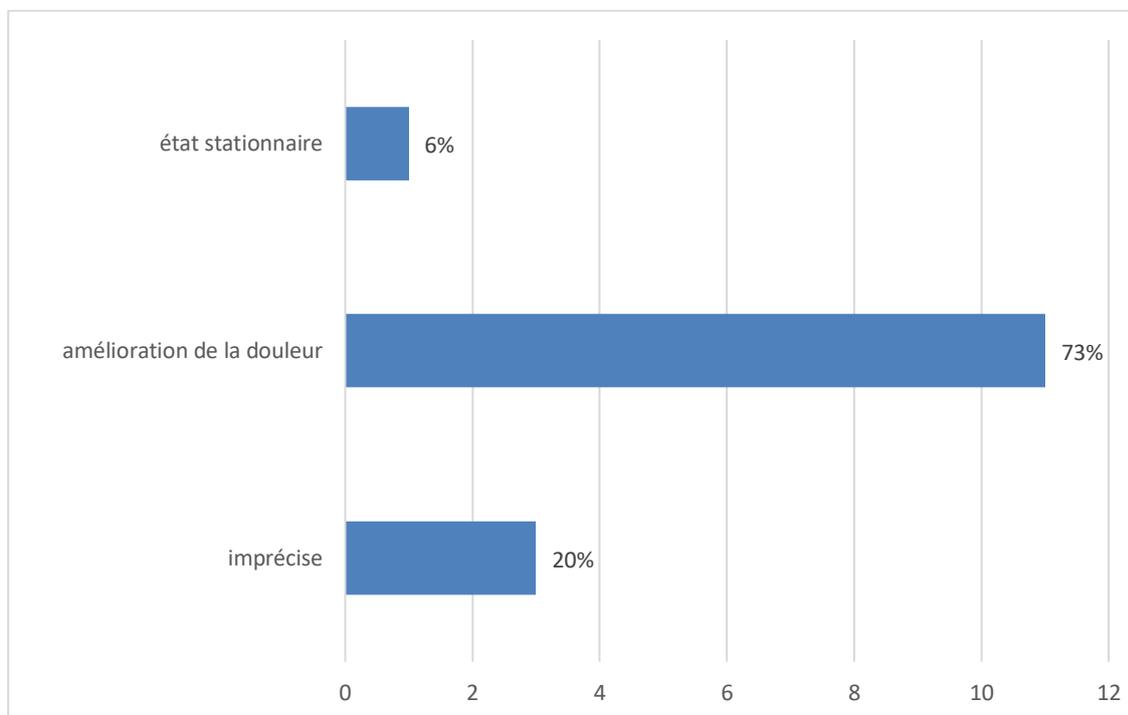
V-Evolution :

-Par manque de données, on n'a pas su l'évolution de 20% de nos patients.

-Les patients ont été suivis en consultation de façon mensuelle.

-73% des patients, soit 11 cas ont connu une amélioration de la douleur .

-1 patient avait un état stationnaire en post opératoire, soit 6%.



GRAPHIQUE 13: Evolution des patients.

DISCUSSION

I- Rappel anatomique

Les tumeurs du rachis sont la plupart du temps malignes et surtout métastatiques. Un tableau de compression médullaire est souvent secondaire à l'extension tumorale intra-canalair 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. [48]

1-Rachis :

Le rachis constitue la partie axiale du squelette du tronc qui comprend également le thorax et le bassin. Maintenu par un système musculo-ligamentaire puissant, il joue un rôle fondamental dans la station érigée chez l'homme. Il engaine et protège la moelle épinière et les racines de la queue de cheval de même que les enveloppes méningées contenues dans le canal vertébral. Ainsi, il possède principalement trois fonctions : statique, cinétique et protectrice [153]. Le rachis est constitué d'éléments osseux superposés, les vertèbres, dont le nombre est assez constant (33 à 35). Elles se répartissent habituellement en sept vertèbres cervicales (C1 à C7), douze vertèbres thoraciques (T1 à T12), cinq vertèbres lombaires (L1 à L5), cinq vertèbres sacrées (S1 à S5) et quatre à six vertèbres coccygiennes. [152] (figure1)

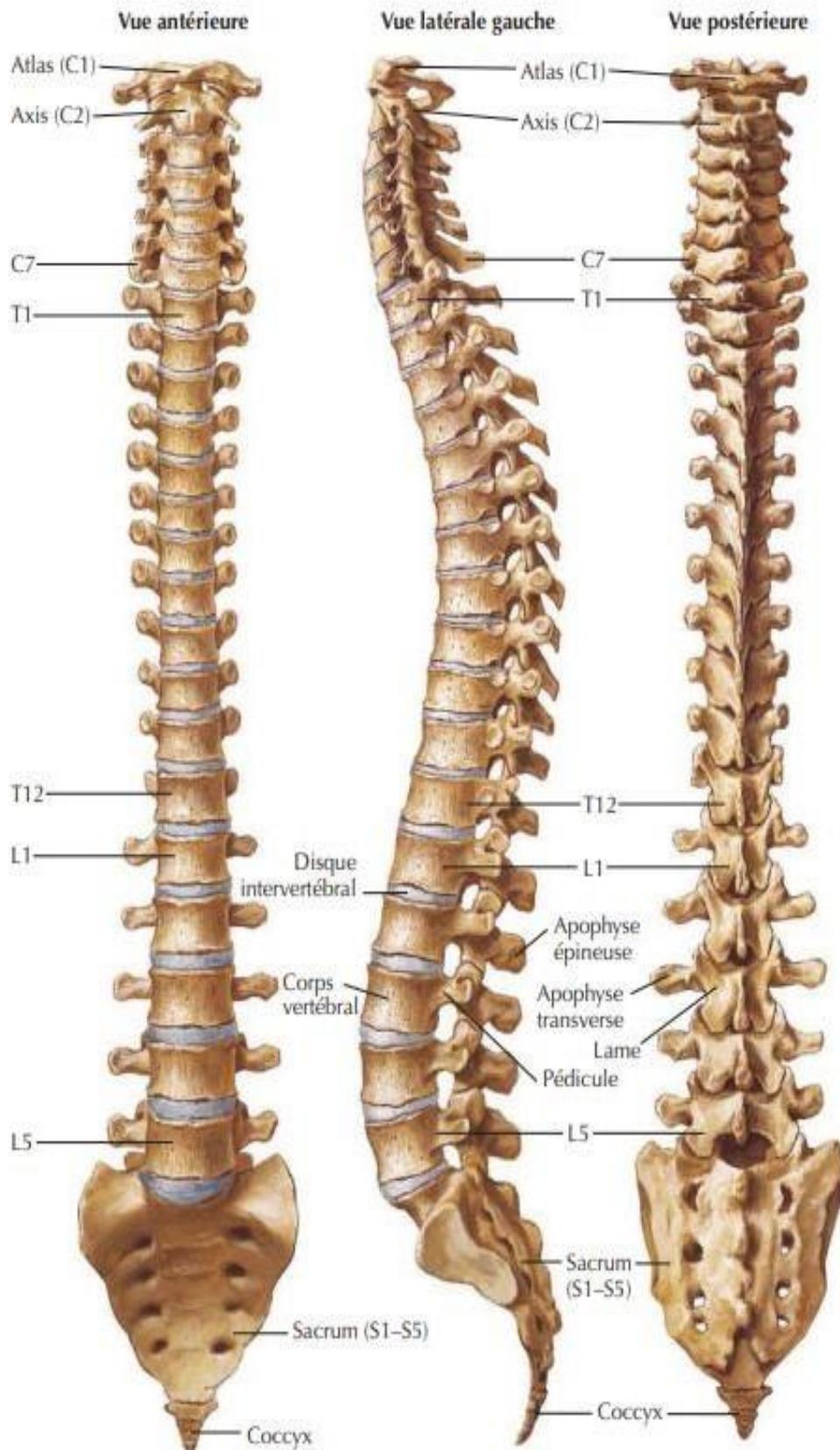


Figure 1: Schéma du rachis montrant ses différentes parties [152].

2-La moelle épinière :

La moelle épinière s'étend du trou occipital jusqu'au niveau du disque intervertébral L1-L2. Elle mesure en moyenne 45cm et pesant environ 30g chez l'adulte. Elle est en continuité avec le bulbe rachidien (moelle allongée) ; le cône terminal se prolonge caudalement par le filum terminal fixé à la face postérieure du S4 [151]. La moelle présente une forme à peu près cylindrique en étant légèrement aplatie dans le sens antéropostérieur. Elle épouse les différentes courbures sur toute sa hauteur. Ainsi elle présente deux dilatations appelées renflement cervical (C4 à T1) et lombaire (T9 à L1). Ces renflements correspondent aux secteurs qui donnent naissance aux racines nerveuses qui forment les plexus brachial et lombosacré, destinés à l'innervation des membres supérieurs et inférieurs respectivement. La moelle est enveloppée des trois méninges présentes au niveau cérébral : la pie-mère en contact étroit avec le tissu médullaire, l'arachnoïde comportant un feuillet externe relativement étanche et des expansions dans l'espace sous-arachnoïdien qui contient le LCR et la dure-mère, enveloppe protectrice épaisse qui présente des évaginations accompagnant les racines jusqu'à leur sortie du foramen intervertébral. Contrairement à la dure mère intracrânienne, la dure-mère rachidienne n'est pas adhérente à l'os adjacent. L'espace extradural ou épidural n'est pas un volume virtuel ; il est constitué de tissu graisseux et de plexus veineux épiduraux plus ou moins développés. En coupe, elle est constituée d'une substance grise centrale et d'une substance blanche périphérique. Cette dernière contient de nombreux faisceaux ascendants à destinée sensitive et des faisceaux descendants à destinée motrice.[152] (figure2)

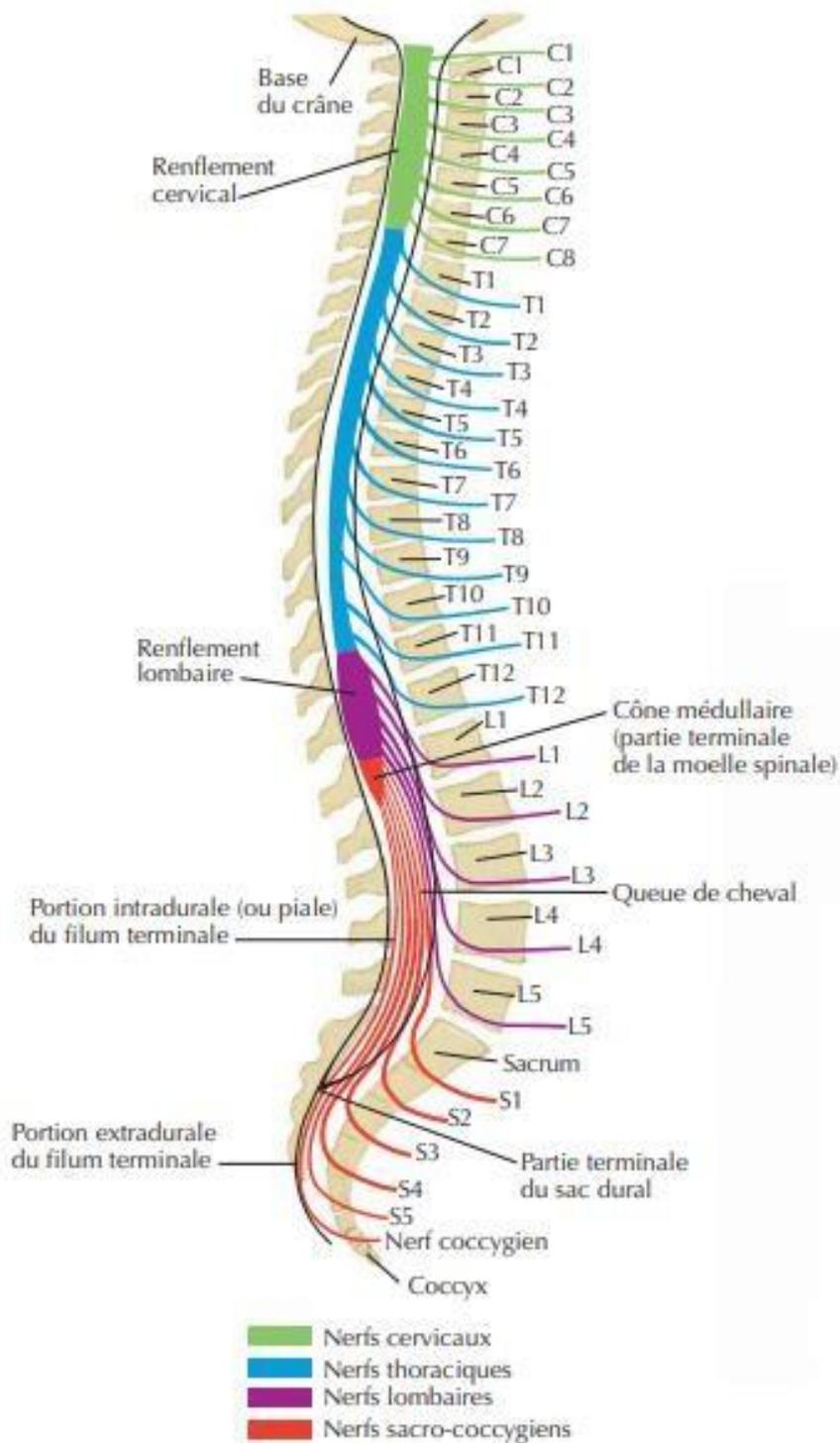


Figure 2 : Schéma du rachis montrant les segments médullaires, leurs rapports avec les vertèbres et l'origine des plexus [152].

II-Biomécanique du rachis :

Le rachis est un ensemble parmi les plus complexes de l'appareil locomoteur à la fois dans sa structure et dans sa fonction. C'est un tube déformable à architecture segmentaire formant une chaîne polyarticulée. Le rachis présente normalement dans le plan sagittal une succession de courbures harmonieuses de sens inverse lordose cervical, cyphose thoracique, lordose lombaire .Ces courbures se constituent au cours de la croissance et leurs amplitudes varient d'un individu à l'autre. Pour chaque individu, l'équilibre sagittal du rachis est une combinaison compensée aboutissant à une posture économique dite physiologique. Les variabilités sont grandes dans la population pour aboutir à cet équilibre sagittal et de multiples facteurs d'ordre psychologique, social ou historique sont susceptibles de venir interférer .Il est nécessaire de tenir compte de cette grande variabilité dans l'équilibre sagittal du rachis avant de qualifier telle ou telle courbure de pathologiques. L'équilibre est dit économique si, au repos ou lors d'un effort habituel, les muscles fournissent un effort minimal pour garder la tête droite, le regard horizontal et le corps proche de la ligne de gravité à l'intérieur du polygone de sustentation. Deux circonstances principales entraînent une rupture de cet équilibre économique : [150]

- Lorsque les patients présentent une déformation rachidienne qui conduit à une activité musculaire importante et douloureuse pour garder un équilibre minimal.

- Lorsqu'un déficit musculaire ne permet plus de conserver la stabilité rachidienne.

III-Etude épidémiologique:**1- Fréquence globale :**

La fréquence précise des tumeurs rachidiennes est difficilement appréciable. Dans une étude faite au CHU Ibn Rochd de Casablanca [1], les compressions médullaires tumorales Représentaient 6,82% de l'ensemble des hospitalisations au service de Neurochirurgie. Dans une autre étude faite au CHU de Cocody à Abidjan [2], la prévalence des compressions médullaires représentaient 2,6 % de l'ensemble des hospitalisations, dont 21,4 % étaient d'origine tumorale. Dans notre série, les tumeurs du rachis représentaient 6% de l'ensemble des hospitalisations dans le service de Neurochirurgie dans la même période d'étude.

2-Age des patients :

Dans la littérature la moyenne d'âge varie entre 41,3 et 52 ans [3][4][5][6]. Dans notre série ,la moyenne d'âge était de 58 ans. La tranche d'âge la plus touchée était entre 50 et 59 ans avec un pourcentage de 40%.

Tableau 5: Moyennes d'âge des tumeurs du rachis selon la littérature

Séries	Age moyen
DJIENTCHEU [3]	41.3 ans
MARC [4]	52 ans
MATSUYAMA [5]	42 ans
ISMAIL [6]	47.2 ans
Notre série	58ans

3-Sexe des patients :

Une étude rétrospective menée sur 188 patients avec compression médullaire tumorale au CHU Mohammed VI de Marrakech avait noté une prédominance masculine avec un sexe ratio de 1.6 [6].

La plupart des études dans la littérature objective une nette prédominance masculine [3][4][5][6][7].

La prédominance masculine était aussi le cas pour notre série avec un pourcentage de 53% et un sexe-ratio 1,14.

Tableau 6: Répartition des cas en fonction du sexe dans la littérature

Série	Féminin	Masculin
MARC [4]	53	55
MATSUYAMA [5]	47	59
DJENTCHEH [3]	26	47
KONE [7]	5	11
ISMAIL [6]	71	117
Notre série	7	8

4-Délai d'évolution :

Dans le travail de HARZY [1], 61,5% des patients avaient consulté au-delà du premier trimestre.

Dans notre série, La plupart des malades (73%) ont consulté dans un délai compris entre 1 et 6 mois .

IV-Etude clinique :

1-Interrogatoire :

1-1-Les douleurs rachidiennes :

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 15 qui ont consulté pour des douleurs rachidiennes , soit 93%, ce qui est concordant avec les

résultats de nombreux auteurs. Comme le démontre le tableau ci-dessous :

Tableau 7: Fréquence de la douleur rachidienne à l'interrogatoire en comparaison avec la littérature

Auteurs	Fréquence des douleurs
SINARDET [13]	96%
JADVYGA [14]	91%
HELWEG-LARSEN [15]	88%
KOVNER [16]	70%
HARZY [1]	92,7%
Notre série	93%

1-2-Les douleurs radiculaires :

Orientent vers la topographie lésionnelle, un interrogatoire attentif précisera leurs sièges ainsi que leurs caractères sémiologiques et évolutifs. Elles sont extrêmement tenaces, fixes, progressives et rebelles aux antalgiques usuels, de topographie métamérique radiculaire variable selon le siège de la compression [11]. Initialement unilatérales, pouvant se bilatéraliser secondairement, autant même qu'apparaissent des signes médullaires nets [12]. La connaissance du reste des caractères sémiologiques, tel que l'accentuation de la douleur lors de la toux, l'éternuement et la poussée abdominale, est capitale [11].

Elles varient entre 27.7% et 83% selon certains auteurs [1] [18] [19]. Leur pourcentage dans notre étude était de 46% .

1-3- Les troubles moteurs :

-Sont de caractère péjoratif et déterminent l'urgence thérapeutique. Rapportés dans 60% à 85% des cas [1] [7] [19] [20].

-Dans notre série, ils étaient présents chez 86% de nos patients. Ils étaient sous forme de lourdeur des deux membres inférieurs chez 10 cas (66%), lourdeur d'un seul membre chez 3 cas (20%).

1-4- Les troubles sensitifs

Mis en évidence par l'examen neurologique, mieux que l'interrogatoire [21]. Dans la littérature, la fréquence des troubles sensitifs est de 25% à 54% des cas [1][22][6]. Dans notre série la fréquence des troubles sensitifs était à 60% des cas, sous forme de : Paresthésie chez 5 cas (34%) , hypoesthésie chez 4 cas (26%).

Tableau 8:Fréquence des troubles sensitifs à l'interrogatoire en comparaison avec la littérature

Auteurs	Fréquence des troubles sensitifs
HARZY [1]	28,9%
SAFI [22]	25%
ISMAIL [6]	54%
Notre série	60%

1-5-Les troubles génito-sphinctériens :

Ils sont faits essentiellement d'incontinence ou rétention urinaire, et constipation [9].

Ils sont retrouvés dans 53,1% des cas dans la série de DJIENTCHEU [3], 60% des cas dans la série de SPINAZZE [20] et 65,8% des cas dans la série de RAHMATALLAH [9], alors que ce pourcentage était de 40% dans notre étude.

Tableau 9: Fréquence des troubles sphinctériens à l'interrogatoire en comparaison avec la littérature

Séries	Fréquence
DJIENTCHEU [3]	53,1%
SPINAZZE [20]	60%
RAHMATALLAH [9]	65,8%
Notre série	40%

2-Données cliniques :

2-1- Le syndrome rachidien :

Le syndrome rachidien traduit la souffrance des éléments ostéo-disco-ligamentaires du canal rachidien. Il peut s'agir d'une douleur rachidienne localisée, spontanée ou provoquée par la palpation ou la percussion d'une apophyse épineuse et des muscles intervertébraux permettant ainsi d'orienter le diagnostic vers un niveau particulier, d'une attitude anormale et d'une limitation des amplitudes de mouvement du rachis. On comprend aisément qu'il est surtout marqué dans les affections extradurales. [17]

La douleur rachidienne à l'examen clinique était dominante dans notre étude, retrouvée chez 14 patients soit (93%) .Dans la littérature, elle est retrouvée dans 40% à 92,7% des cas [24][25][26][6][1].

Tableau 10 : Pourcentage de la douleur rachidienne à l'examen clinique en comparaison avec la littérature

La douleur rachidienne	Pourcentage en %
KABORE[24]	53,8
CISSÉ[25]	50
BENACHOUR[26]	40
ISMAIL[6]	85,6
HARZY [1]	92,7
Notre série	93

Tableau 11: Pourcentage de la raideur rachidienne en comparaison avec la littérature

La raideur rachidienne	Pourcentage en %
ISMAIL[6]	22,3
OBILAT[27]	20
HEDDA[10]	58.3
Notre série	46

Dans notre série, La raideur rachidienne était retrouvée chez 7 patients , soit (46%) . Dans la littérature ce pourcentage est entre 20% et 58.3% [6][27][10].

2-2- Le syndrome lésionnel :

Il traduit l'atteinte d'une ou de plusieurs racines au niveau de la lésion. Il s'agit d'un syndrome radiculaire qui se présente le plus souvent sous forme de douleur radiculaire suivant le trajet d'une racine. Au niveau cervical, on aura une névralgie brachiale, au niveau thoracique une névralgie en hémiceinture et au niveau lombaire une sciatique ou une cruralgie. A ces douleurs radiculaires s'associent souvent des signes neurologiques subjectifs à type de paresthésies, d'hypo ou d'anesthésie. [28]

Ce syndrome radiculaire lésionnel, lorsqu'il existe, permet de déterminer le niveau de la compression et d'orienter les explorations neuroradiologiques [17].

Tableau 12: La fréquence du syndrome lésionnel selon la littérature

Auteurs	Fréquence
KASSEGNE [29]	53,8%
HARZY [1]	55,4%
RAHMATALLAH [9]	39,5%
Notre série	46%

Dans notre étude, il était rapporté par 7 patients soit 46% .Ce qui concorde avec les études précédentes [29][1][9].

2-3-Le syndrome sous lésionnel :

Le syndrome sous-lésionnel correspond à l'atteinte des voies longues qui transitent par l'étage de la compression. Il peut associer des troubles moteurs, sensitifs et sphinctériens d'évolution progressive. [17]

2-3-1-Les troubles moteurs :

L'atteinte de la fonction motrice se manifeste au début par des troubles de la marche à type de claudication neurogène indolore. A cette claudication fait suite une paraparésie puis la paraplégie, on peut avoir également une tétraparésie voir une tétraplégie .[23]

Tableau 13: La fréquence des troubles moteurs à l'examen clinique selon la littérature

Auteurs	Fréquence
HARZY [1]	60,2%
ARTHUIS et TURPIN [30]	49,3%
KASSEGNE [29]	43,5%
ISMAIL[6]	88,8%
Notre série	86%

Dans la littérature, les troubles moteurs à l'examen clinique ont été rapportés dans 43,5% à 88,8% des cas [29] [1] [30] [6]. Dans notre étude, ils étaient rapportés dans 86% des cas.

2-3-2-Les troubles sensitifs :

Les troubles sensitifs peuvent être en rapport avec l'atteinte cordonale postérieure, l'atteinte de la sensibilité profonde et/ou l'atteinte de la sensibilité proprioceptive et thermique [28].

Tableau 14: La fréquence des troubles sensitifs à l'examen clinique dans la littérature

Auteurs	Fréquence
HARZY [1]	28,9%
SPINAZZÉ [20]	50%
KONATE [31]	57,2%
DIOMANDE [2]	78,50%
Notre série	60%

La fréquence des troubles sensitifs à l'examen clinique a été estimée à 28,9%-78,50% des cas [31][1][20][2]. Dans notre série, les troubles sensitifs étaient rapportés par 9 patients soit 60%, ce qui concorde avec les résultats de la littérature.

2-3-3-Troubles génito-sphinctériens :

L'atteinte sphinctérienne est plus tardive dans les compressions médullaires sauf si la lésion est située au niveau du cône terminal [32].

Tableau 15: La fréquence des troubles sphinctériens à l'examen clinique selon la littérature

Auteurs	Fréquence
DIOMANDÉ [2]	40,5%
CISSÉ [25]	42,7%
BENACHOUR [26]	55%
SPINAZZÉ [20]	60%
Notre série	40%

Les troubles sphinctériens à l'examen clinique sont décrits dans 40,5% à 60% des cas [2] [20] [25] [26]. Dans notre série, ils étaient rapportés dans 40% des cas.

V -Données paracliniques :

1-Imagerie :

1-1- L'imagerie par résonance magnétique(IRM):

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) a permis la caractérisation des maladies du rachis, y compris leurs emplacements et leurs structures internes, grâce à l'utilisation de différentes séquences de balayage par résonance magnétique. L'étude IRM rachidienne de base comprend des séquences pondérées en T1 et T2 dans le plan sagittal, des images pondérées en T1 avec produit de contraste (gadolinium) dans les plans sagittal et axial et des séquences STIR dans le plan sagittal. [38]

L'IRM permettra de faire une cartographie du processus lésionnel en déterminant : [39] Le siège de la lésion en hauteur (cervical, thoracique, lombaire) , la localisation dans un espace rachidien , le nombre, l'étendue , les dimensions de la lésion , les rapports avec les structures avoisinantes ,les caractères sémiologiques de la lésion et le retentissement sur la moelle. [39]

Dans notre série , tous les patients ont bénéficié d’une IRM médullaire. Elle a montré avec précision le siège de la lésion dans tous les cas.

Topographie selon l’étage rachidien

Selon MWANG OMBE et MCLINTON , les tumeurs prédominent à l’étage thoracique dans 47% et 77% respectivement [40][41].

De son côté BADJI a rapporté que la pathologie tumorale siégeait aussi bien à l’étage lombo-sacré qu’au niveau des autres étages [42].

La localisation des tumeurs rachidiennes dans notre étude était à l’étage thoracique dans 53% des cas .Ce qui concorde avec les résultats de MWANG OMBE et MCLINTON [40][41].

Tableau 16: La localisation des tumeurs rachidiennes selon l’étage rachidien

AUTEURS		Cette série	MWANG OMBE [40]	MCLINTON [41]
Étage	Cervical	6%	26%	-
	Thoracique	53%	47%	77%
	Lombo-sacré	13%	7%	-
	Étagé	26%	20%	-

1-2-La radiographie standard du rachis :

L’examen radiographique du rachis est encore l’étape initiale lorsqu’on suspecte une atteinte vertébrale. Les clichés de face et de profil, accompagnés du cliché de trois quart à l’étage cervical ou lombaire, doivent étudier la totalité du segment considéré. Si besoin, des clichés localisés peuvent être effectués, soit au niveau d’une zone difficile à analyser comme la charnière cervico-occipitale, soit au niveau d’une zone cliniquement suspecte [19].

Il faut cependant se souvenir qu'il faut une diminution d'au moins 50% de la charge calcique au sein d'un tissu osseux pour qu'il puisse y avoir une traduction sur la radiographie conventionnelle [43].

Il existe volontiers, lors d'une souffrance médullaire, un décalage entre le niveau neurologique et le niveau de la lésion osseuse, plus haut situé, c'est ainsi que, pour obtenir le niveau vertébral correspondant à la limite supérieure des signes médullaires, on retranchera une vertèbre dans la région cervicale inférieure, 2 vertèbres dans la région dorsale supérieure et 3 entre D6 et D11 [19].

Dans la série de HARZY [1], la radiographie standard a montré des images ostéolytiques dans 42,9% des cas. Dans notre série, la radiographie standard avait montré une image d'ostéolyse dans 66% des cas.

1-3-Tomodensitométrie :

La TDM est un examen rapide et peu contraignant ayant en ce qui concerne l'os et l'espace épidual des performances qui restent excellentes [46].

Il nous paraît utile de résumer l'apport des différentes techniques scanographiques et de préconiser le choix de l'examen le plus approprié en fonction du type d'atteinte pathologique suspectée. La symptomatologie clinique, la notion d'étage ou de niveau médullaire (névralgie intercostale ou cervico-brachiale, niveau sensitif, douleur rachidienne localisée...), la présence d'anomalies osseuses sur les clichés standards, sont capitales pour orienter l'exploration scanographique et l'IRM qui gagnera en temps et en précision [45].

Le scanner sans contraste permet une excellente approche des structures rachidiennes osseuses, supérieure à celle fournie par les radiographies standards ou tomographiques traditionnels [47].

Dans notre série, la TDM a été réalisée chez 80% de nos patients .Elle avait montré une ostéolyse dans 66% des cas, un tassement vertébrale dans 13% des cas et une anomalie statique du rachis dans 13% des cas.

2-Examens biologiques :

Dans l'étude d'ISMAIL, les examens biologiques demandés : Numération-formule sanguine, bilan d'hémostase, ionogramme sanguin, créatininémie, bilan hépatique et antigène spécifique de la prostate (PSA) chez l'homme [6].

Dans notre série, tous les patients opérés ont bénéficié d'un bilan pré-opératoire systématique comprenant : NFS, groupage sanguin, bilan d'hémostase, ionogramme sanguin , bilan hépatique , CRP, glycémie et bilan rénal. PSA a été réalisée chez 26% de nos patients.

3-Autres examens paracliniques:

La radiographie pulmonaire, l'échographie abdomino-pelvienne, le scanner abdomino-pelvien, la mammographie et d'autres examens complémentaires sont demandés ; notamment la fibroscopie bronchique, l'exploration colo-rectale et l'exploration ORL , dans le cadre de bilan étiologique d'un foyer primitive [6].

Dans notre série , tous les patients opérés ont bénéficié d'une radiographie pulmonaire et ECG dans le cadre d'une CPA . Une TDM-TAP a été réalisé chez 13% des cas , une ECHO ABD-PELVIENNE chez 26% des cas . L'origine néoplasique des patients présentant une métastase était connu au moment du diagnostic.

VI-Données thérapeutiques :

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 [48].

1-Traitement médical

La douleur peut aggraver l'état général du patient étant donné qu'elle représente une source d'inconfort et de gêne quotidien important, pour laquelle les patients prennent déjà des antalgiques de 1er ou 2ème degré. Ainsi, il faut hiérarchiser les mesures thérapeutiques et ne pas recourir aux antalgiques du 3ème degré dès le départ [11]. Des corticoïdes à fortes doses sont souvent prescrits pour réduire l'œdème péri-lésionnel [48]. 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 [49].

Dans notre série, tous les patients ont bénéficié d'un traitement médical fait d'antalgiques, corticoïdes et anticoagulants.

2-Traitement chirurgical

2-1- Buts du traitement chirurgical

Les objectifs du traitement chirurgical sont [50]:

- 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 [51].

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][50][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].

La laminectomie a été réalisée chez tous les patients de notre série.

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 [50][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 [49]. 33% des patients de notre série ont bénéficié d'une ostéosynthèse.

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 [51]. 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 [52]. 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 [51].

13% des patients de notre série ont bénéficié d'une vertébroplastie.

3-Traitement complémentaire

Dans notre série, 86% des patients ont été adressés aux centres d'oncologie et hématologie clinique pour complément de prise en charge.

3-1- La radiothérapie

Elle est utilisée systématiquement devant une tumeur osseuse maligne, en cas d'épidurite, ou en cas de tumeur bénigne si l'exérèse est incomplète [53]. La radiothérapie peut avoir comme complications [34] : 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 L'hermitte, 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.

3-2-La chimiothérapie :

Ce traitement visant la gestion locale et générale de la pathologie tumorale, présente une large indication dans les hémopathies malignes ainsi que dans certaines épидurites néoplasiques ou d'origine hématologique notamment le plasmocytome solitaire, la maladie d'Hodgkin, les lymphomes malins non Hodgkiniens et les myélomes multiples. Actuellement l'association chirurgie d'exérèse, chimiothérapie et radiothérapie à dose pondérée est la règle, elle diminue considérablement le risque de récidence locale et de dissémination métastatique, tout en réduisant les séquelles thérapeutiques post radiques [54] .

3-3-L'hormonothérapie :

L'hormonothérapie vise à réduire ou à empêcher la production ou l'activité de certaines hormones qui, en se fixant sur des récepteurs hormonaux, présents à la surface des cellules cancéreuses, sont susceptibles de stimuler la croissance de celles- ci [55]. Elle présente une efficacité non douteuse dans certains cancers glandulaires, notamment les anti-œstrogènes, les anti aromatasés et les analogues LH-RH dans les cancers du sein hormonosensibles et les anti-androgènes dans les cancers prostatiques [10].

4-La rééducation :

La kinésithérapie constitue une étape incontournable et un volet important dans la prise en charge des déficits neurologiques. Elle permet d'améliorer les résultats du traitement chirurgical et d'augmenter les chances de récupération neurologique. Elle consiste en : [56]

- La rééducation fonctionnelle du déficit moteur permettant de lutter contre la rétraction musculo-tendineuse et de prévenir la survenue des ossifications périarticulaires. L'enraidissement des structures périarticulaires étant inévitable en

cas de paralysie prolongée, la mobilisation des articulations situées en territoire sous lésionnel doit être précoce, lente et pluriquotidienne .

– La rééducation sphinctérienne : l'existence de troubles sphinctériens justifie une prise en charge particulière qui repose sur une collaboration active du patient. Elle permet d'assurer aux patients un certain confort et une indépendance sphinctérienne .

–La prévention des complications du décubitus obtenue par des frictions et une mobilisation fréquente des patients grabataires. Ainsi, le positionnement au lit doit contribuer à la fois à la prévention des escarres et des attitudes vicieuses, ce qui justifie un décubitus alterné, l'utilisation de matelas spéciaux et la surveillance régulière des points d'appui [56].

Dans notre série, un programme de rééducation a été observé chez tous les patients déficitaires.

VII–Les étiologies:

Les tumeurs du rachis sont classiquement réparties en trois groupes : les métastases vertébrales , les hémopathies malignes et les tumeurs vertébrales primitifs.

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 [60]. Elles ont souvent un mauvais pronostic et sont de loin la pathologie tumorale la plus fréquente au niveau du rachis [61].

Les métastases représentent 66% des cas de notre série, soit 10 cas. Ce qui concorde avec les données de la littérature [62][1][41][48].

Tableau 17: La fréquence des métastases selon la littérature

Auteurs	Fréquence des métastases
WILSON [62]	71%
HARZY [1]	65%
MCLINTON [41]	61%
MASMOUDI [48]	56,25%
Notre série	66%

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 [44][1].

Dans notre série, leur survenue était fréquent entre 50 et 79 ans .

c-Sexe

C'est une pathologie caractérisée par une survenue prédominante chez le sexe masculin selon HARZY [1]. Dans notre série, nous avons un sexe ratio =1 .

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 aigue [44]. Un examen clinique approfondi est nécessaire notamment quand il n'y a pas d'antécédent de cancer antérieur, pour rechercher d'autres localisations hépatiques, ganglionnaire [48].

Dans notre série, Les douleurs rachidiennes ont été rapporté dans tous les cas .

e-Topographie

Le siège dorsal est le plus fréquent selon la plupart des auteurs [63][64][36]. Ce qui concorde avec notre série , la localisation dorsale était la plus fréquente, dans 60% des cas .

f-Présentation radiologique

La radiographie standard montre une ostéolyse vertébrale dans presque 2/3 des cas ; une ostéo-condensation propre aux cancers prostatiques ou une image mixte donnant l'aspect de «vertèbre pommelée » [65].

Dans notre série , sur les radiographies disponibles, on a trouvé une image de lyse vertébrale dans 60% des cas.

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 [66].

Dans notre série l'IRM a été réalisé chez tous les cas.

g-L 'origine néoplasique :

Les cancer primitifs les plus fréquents chez l'adulte sont le cancer du sein, du poumon , de la prostate , de la thyroïde et du rein. Les 4 premiers représentent 80% de toutes les métastases osseuses [67].

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 [68]. Sinon, des examens systématiques retrouvent facilement le cancer primitif: la radiographie pulmonaire, l'échographie abdomino-pelvienne, la TDM thoraco-abdomino-pelvienne, l'échographie prostatique, la mammographie. En 2ème intention: la fibroscopie bronchique, l'exploration colo-rectale et exploration ORL . Si doute, il faut penser à explorer la thyroïde [69].

– 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][44][70].

Dans notre série, la plupart des métastases vertébrales étaient secondaires à des tumeurs mammaires (30%) , prostatique (30%) et pulmonaire (20%) .Ce qui concorde avec les résultats de SINARDET [13].

Tableau 18: L'origine néoplasique des métastases vertébrales selon la littérature.

Auteurs	Prostate	Sein	Poumon	Thyroïde	Rein	Autres
SINARDET [13]	23%	18%	7%	3%	10%	19%
PATCHELL [71]	18,8%	14,2%	28,4%	–	10,8%	37,8%
SCHOEGGL [72]	20%	21,4%	22,6%	–	8,2%	27,3%
RAHHALI [73]	6,6%	23,3%	26,6%	–	3,3%	40%
Notre série	30%	30%	20%	–	10%	10%

h-Traitement

La laminectomie est la voie d'abord la plus fréquente selon SAURTEAUX [65]. L'analyse de KLIMO [74] 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 [74].

Dans notre série, une laminectomie a été réalisé chez tous les cas ,une ostéosynthèse chez 2 cas ,une vertébroplastie chez 2 cas.

2-Les hémopathies malignes :

2-1-Le 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 [160].

a. Fréquence

C'est la tumeur maligne primitive de l'os la plus fréquente (35%), la localisation rachidienne est la plus répandue [156].

Dans notre série, on a trouvé 4 cas de myélome multiple, soit 26% de tous nos patients .

b. Age de survenue

Au moment du diagnostic, l'âge moyen est d'environ 65ans [156]. Dans notre série, l'âge moyen des myélomes était de 62ans.

c. Sexe

La prédominance masculine selon la plupart des auteurs est nette (70%) [156][159]. Ce qui est concordant aux résultats de notre série, 3 hommes avait un myélome multiple, soit 75% ; et une femme, soit 25%.

d. Présentation clinique

La douleur est le signe cardinal, en particulier rachidienne [159]. La douleur a été retrouvée chez tous les patients présentant un myélome dans 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 [159]. 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 [157].

Dans notre série, on note une image de lyse vertébrale chez tous les patients, soit 4 cas.

f. Topographie

La localisation la plus fréquente est celle dorsale [155], atteignant les corps vertébraux et respectant l'arc postérieur [156].

Dans notre série, on a remarqué une atteinte dorsale chez 50% , soit 2 patients.

g. Traitement

L'association radiothérapie et chimiothérapie est souvent adoptée. Vue l'importance de la compression réalisée au cours des myélomes, la chirurgie décompressive a gardé son grand intérêt [155].

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

2-2-LMNH

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 [161]. Dans les atteintes secondaires, l'atteinte osseuse est beaucoup plus fréquemment retrouvée [162]. El MAROUDI [163] rapporte un âge moyen de survenue de 39 ans, alors qu'il était de 30 ans pour BENYAICH [164]. La prédominance masculine est notée dans les 2 séries de EL MAROUDI [163] et BENYAICH [164]. 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 [165]. 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 [69]. 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 [1], 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 [69]. 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%) [162][165]. Il semble que les lymphomes se

localisent volontiers au niveau du corps vertébral et des pédicules [165]. 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 [162][165]. 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 [166].

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

3- Les tumeurs vertébrales primitives

Les tumeurs vertébrales primitives sont des tumeurs rares [85]. Elles représentent entre 4% et 13% de toutes les tumeurs osseuses primitives [86]. Au sein des tumeurs vertébrales, leur incidence est comprise entre 10% et 20% [33]. Dans notre série, les tumeurs vertébrales primitives étaient présentes chez 6% de nos patients, chez 1 cas qui avait un chordome.

3-1- 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 [68].

a-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%) [87], 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 [88]. Une prédominance masculine est souvent rapportée [88]. Généralement, la clinique est marquée par des douleurs, mais on peut avoir aussi des signes de compression médullaire [69]. Toutes localisations confondues, il apparaît sous forme d'une ostéolyse dans 70 à 80% des cas. Plus rarement l'aspect est condensant ou mixte [89]. 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 [90].

Dans notre série, on a colligé 1 cas de chordome, soit 6% des patients, chez une femme de 50 ans, qui présentait une sciatgie droite avec des paresthésies et lourdeur du membre inférieur droit. L'IRM avait objectivé une compression radiculaire du L1 et destruction vertébrale du D12. L'abord du rachis était postérieur avec réalisation d'une laminectomie de D12 et fixation du rachis. L'évolution à court terme était favorable.

b-Le plasmocytome solitaire :

Le rachis est une localisation fréquente du plasmocytome solitaire des os, 25 à 60% des cas, principalement au niveau dorsal. Soixante-dix pour cent des patients ont plus de 60 ans, et une nette prédominance masculine [86]. Sur le plan clinique, le premier symptôme est le plus souvent une douleur : dorsale isolée parfois accompagnée d'irradiation radiculaire [90]. De point de vue thérapeutique, le traitement inclut la chirurgie, la chimiothérapie et la radiothérapie qui reste très efficace et indispensable avec des doses de 23 à 60 Gray [6].

c-Le Sarcome d'Ewing :

Le sarcome primitif rachidien d'Ewing est relativement rare, représentant 3,5% des tumeurs du rachis. Les localisations primitives rachidiennes représentent 10 % des sarcomes d'Ewing. La région sacro-coccygienne est la plus fréquemment touchée suivie par l'étage lombaire et dorsal. Les patients entre 10 et 30 ans sont les plus touchés en majorité de sexe masculin [93]. Sur le plan clinique, la douleur représente le symptôme le plus fréquent, mais plus de 60% des malades auront des manifestations neurologiques [94]. Les lésions peuvent être centrées au niveau du corps vertébral, de l'arc postérieur ou les deux. L'IRM est l'examen radiologique de choix et elle est nécessaire pour monter le siège de la lésion. L'aspect radiologique n'est pas spécifique et peut aussi évoquer un lymphome, une métastase ou une ostéomyélite. Une biopsie précoce est préconisée avant d'effectuer un geste thérapeutique approprié qui modifie le pronostic de la maladie. Les sarcomes d'Ewing sont connus pour leur radiosensibilité relative et les localisations rachidiennes sont considérées à haut risque de rechute locale [93]. Les localisations primitives rachidiennes des sarcomes d'Ewing doivent être systématiquement traitées par irradiation d'après les recommandations du protocole EuroEwing, en situation préopératoire, exclusive ou plus souvent postopératoire [95].

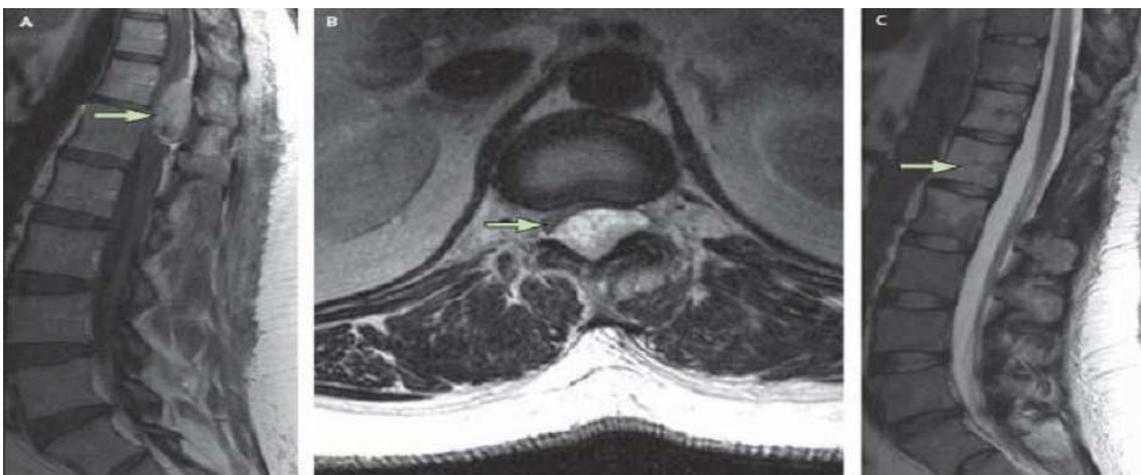


Figure 3 :IRM dorso-lombaire montrant un Sarcome d'Ewing [6]

d-Le chondrosarcome :

Le chondrosarcome est la tumeur maligne lymphoproliférative la plus fréquente chez l'adulte après le chordome, la localisation rachidienne présente 7-12% de l'ensemble des chondrosarcomes [86]. Il atteint surtout les patients de sexe masculin, en moyen âge, avec une localisation prépondérante au niveau thoracique. La présentation clinique associe des douleurs rachidiennes, une masse palpable et symptomatologie neurologique dans 50% des cas . L'aspect radiologique est en général relativement caractéristique avec des calcifications diffuses, en motte, à l'intérieur d'une forme de destruction osseuse à bords condensés. Lorsque la tumeur s'étend aux parties molles paravertébrales , elle présente toujours des calcifications irrégulières. La TDM montre bien l'atteinte vertébrale et l'extension aux parties molles. Il peut parfois détecter une dissémination épidurale, mais l'IRM reste le meilleur examen pour montrer l'extension épidurale et la compression médullaire . Le traitement des chondrosarcomes est chirurgical, il consiste en une exérèse la plus complète possible. Le rôle de la radiothérapie et de la chimiothérapie reste controversé . [92]

e-L'ostéosarcome :

L'ostéosarcome rachidien présente 1-2% des ostéosarcomes et 4-14% des tumeurs malignes primitives affectant le rachis. Cette tumeur intéresse le corps vertébral dans 90% des cas. Les lésions rachidiennes intéressent deux fois plus la population masculine avec une prépondérance dans la troisième décennie. L'intervalle entre le début des symptômes et la première consultation est en moyenne de 7 mois. La douleur rachidienne est quasi constante et se localise au segment atteint. Les signes neurologiques, présents chez plus de 80% des patients, témoignent du caractère redoutable de cette localisation. L'IRM, la TDM et la

radiographie simple restent complémentaires dans l'analyse anatomique de ces lésions. Tous les aspects de la forme lytique à la vertèbre « ivoire » sont rencontrés. La forme lytique est prépondérante, la localisation lombaire est la plus fréquente [91]. Le traitement chirurgical est réalisé dans la majorité des cas rapportés. Une méthodologie thérapeutique carcinologiquement satisfaisante est impossible et une exérèse macroscopiquement complète est difficile, elle n'est réalisée que dans un quart des cas. La radiothérapie lorsqu'elle est utilisée, nécessite des doses de 70 à 80 Grays sans certitude sur le contrôle tumoral avec un important risque de complication post-radique. La chimiothérapie seule, malgré l'utilisation de Méthotrexate à « haute dose » n'a qu'une efficacité temporaire en raison d'une action modérée sur le foyer primitif. Il y'a plus de 20 ans, la survie globale des patients atteints d'ostéosarcome ne dépassait pas 2 ans dans 80% des cas et la localisation au rachis avait le plus mauvais pronostic [91].

f- Le fibrosarcome :

Les fibrosarcomes primitifs rachidiens sont très exceptionnels, ils se caractérisent radiologiquement sous l'aspect d'une image lytique. Leur traitement associe une embolisation préopératoire, une exérèse chirurgicale et une radiothérapie puisqu'ils ont une radiosensibilité importante [11].

3-2-Les Tumeurs vertébrales primitives bénignes :

Les tumeurs vertébrales primitives bénignes sont représentées essentiellement par les kystes anévrysmaux et les chondromes selon BENEZECH [98].

a-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 [99]. La localisation rachidienne représente moins de 30% des cas. Elle survient chez l'adolescent et l'adulte jeune, près de 85% des patients ont moins de 20 ans au moment du diagnostic. Elle est rare après 50 ans [50]. Dans la littérature on note une prédominance féminine [71].

b-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 et le chondrome périphérique [69]. 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]. En outre, le chondrome peut faire l'objet d'une évolution métaplasique vers un chondrome fibromyxoïde ou d'une dégénérescence sarcomateuse [12].

c- L'hémangiome :

L'hémangiome est la tumeur bénigne la plus fréquente au niveau du rachis

avec une fréquence de 11% [100], sans aucune prédilection liée à l'âge ou au sexe [101]. Elle est d'origine malformative, constitués de vaisseaux sanguins néoformés de structure normale, soit de type capillaire, soit de type veineux, soit mixte capillo-veineux mais sans shunt artério-veineux. Le rachis thoracique bas et lombaire est le siège le plus fréquent, environ 1/3 des patients ont des localisations multiples. Bien que bénigne, une telle tumeur peut entraîner une douleur localisée radiculaire ou une compression médullaire par divers mécanismes [102]:

- Croissance sous-périostée entraînant une extension épidurale
- Hypertrophie et expansion de la vertèbre pathologique
- Fracture-tassement
- Hémorragie épidurale.

Sur le plan radiologique, l'hémangiome imprime à la vertèbre un aspect grillagé avec accentuation de la trabéculatation verticale associée à une disparition plus au moins complète des travées du spongieux. Le scanner et l'IRM renseignent sur le degré de l'extension épidurale et la compression médullaire, alors que l'angiographie médullaire met en évidence l'hypervascularisation sous forme d'un blush vasculaire et peut ensuite permettre une embolisation préopératoire facilitant le geste chirurgical [90]. Sur le plan thérapeutique, la laminectomie décompressive couplée à la radiothérapie complémentaire (entre 2600 et 4500 cGy) dans les cas où l'hémangiome intéresse la totalité de la vertèbre est de mise, mais en cas d'atteinte corporéale pure. Les meilleurs résultats sont obtenus par l'exérèse totale de l'hémangiome [90].

d- L'ostéome ostéoïde :

C'est une lésion bénigne bien limitée qui n'excède pas 2 cm de diamètre, caractérisée par un nidus central entouré d'une ostéocondensation périphérique. Le

rachis lombaire est le plus touché, suivi par le rachis cervical [90]. La présentation clinique classique est celle d'une douleur progressive à recrudescence nocturne, souvent calmée par les AINS ou l'Acide Acétyl Salicylique. D'autres symptômes peuvent être révélateurs tels une scoliose douloureuse, une compression médullaire ou radiculaire, un torticolis. Sur le plan radiologique, la scintigraphie osseuse au technétium est très sensible, montrant un foyer bien limité d'hyperfixation intense. Les radiographies standard montrent parfois une image claire (Nidus), entourée d'une densité périphérique. La TDM et l'IRM sont très démonstratrices, en effet, elles permettent d'apprécier le siège de la lésion et son extension au sein de la vertèbre. Bien que l'évolution spontanée puisse se faire en plusieurs années vers la guérison, la plupart des auteurs admettent qu'il faut intervenir à la fois pour confirmer le diagnostic, pour supprimer la douleur et pour prévenir les déformations fixées.[6]

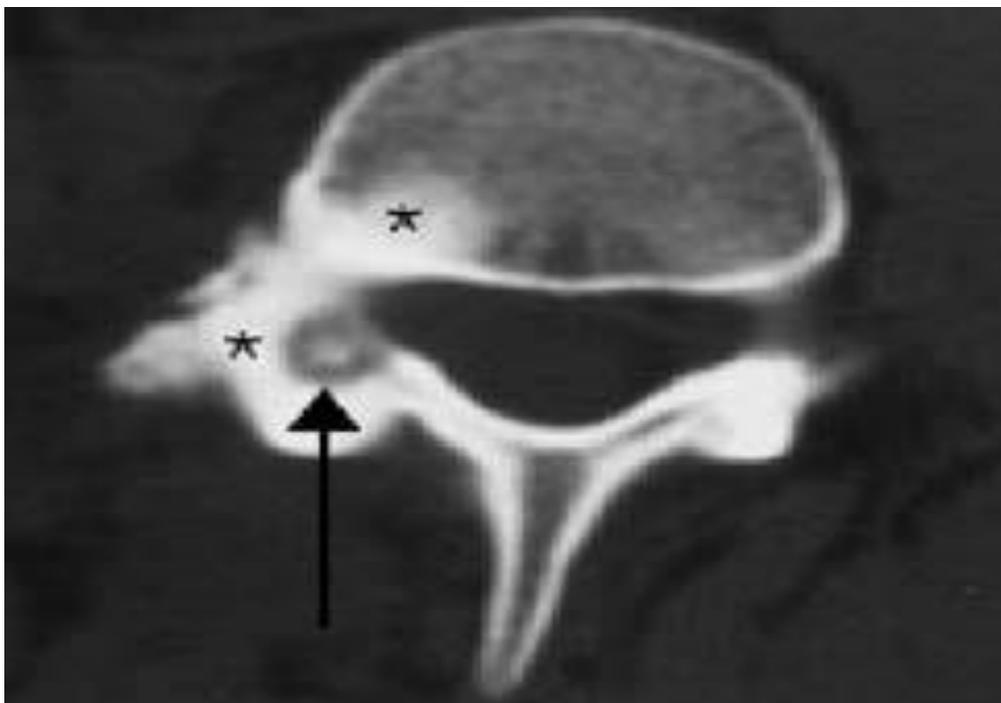


Figure 4 : TDM, coupe transverse objectivant un ostéome ostéoïde [6].

e- L'ostéoblastome :

Une douleur tenace est le signe d'appel majeur. L'ostéoblastome est de plus grande taille plus de 2 cm de diamètre et les signes de compression médullaire et radiculaire sont plus fréquents [90]. L'aspect radiographique est celui d'une lésion lytique bien circonscrite, le plus souvent dans l'arc postérieur avec une fine couronne périphérique condensante. La lésion peut évoluer de façon expansive ou destructrice et intéresser les parties molles adjacentes et l'espace épidual. La valeur diagnostique de la radiographie conventionnelle, de la scintigraphie osseuse, du scanner et de l'IRM est la même que pour l'ostéome ostéoïde. Le traitement est chirurgical comprenant une exérèse complète vu le risque élevé de récurrence si elle est incomplète [103].

f-Le granulome éosinophile :

C'est une forme localisée de l'histiocytose X, qui touche le rachis dans 10 à 20% des cas, avec un pic de fréquence avant l'âge de 20ans. Il siège avec prédilection au niveau du corps vertébral et peut évoluer vers l'aspect caractéristique de vertebra plana. L'évolution est souvent spontanément favorable, mais une surveillance est nécessaire car une extension plurivertébrale est toujours possible . La scintigraphie montre une hyperfixation, elle permet de faire le bilan de la diffusion de cette lésion. C'est une lésion très radiosensible, mais l'exérèse chirurgicale est habituellement proposée. Parfois le traitement dans les formes diffuses nécessite en plus de la radiothérapie, une corticothérapie et éventuellement une chimiothérapie. [90]

VIII-Evolution-pronostic :

1-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 [57].

Dans l'étude de R.KARIM et AL [58] l'évolution en post-opératoire a été marquée par une amélioration du déficit neurologique dans 37 % des cas et un état stationnaire dans 41 % des cas.

Dans notre série, par manque de données, on n'a pas pu savoir l'évolution de 20% de nos patients, 73% des cas ont connu une amélioration de la douleur et un état stationnaire chez 6% des cas.

2- Les facteurs pronostiques :

a- L'âge :

L'âge avancé des patients représente un facteur de mauvais pronostic, du fait d'un risque thromboembolique important et d'un terrain précaire [11] .

b-L 'état neurologique à l'admission :

Plus le diagnostic et la prise en charge sont précoces plus la conservation d'un état neurologique minimal, et/ou la récupération sont possibles [10].

c- La nature de la tumeur :

La survie des patients est conditionnée par la nature bénigne ou maligne, primitive ou secondaire, de leur pathologie tumorale [10].

CONCLUSION

Les tumeurs du rachis sont la plupart du temps malignes et surtout métastatiques. Un tableau de compression médullaire est souvent secondaire à l'extension tumorale en intra-canalair qui doit être considérée comme une urgence diagnostique et thérapeutique.

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 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 plutôt 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.

FICHE D'EXPLOITATION

FICHE D'EXPLOITATION

- Numéro de dossier :

I. Identité :

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

II. Les antécédents personnels :

- Médicaux : oui non , Si oui, lesquels :
- Chirurgicaux : oui non , Si oui, lesquels :
- Pathologie tumorale : oui non , Si oui, laquelle :
- 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 génito-sphinctériens : oui non , Si oui, type :

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 Monoparésie

(Siège)

- Paraplégie Paraparésie

-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 Lombar

Lombosacrée Sacrée pluri-étagée

- Nombre de vertèbres atteintes :.....

- Sièges : Corps vertébral Arc postérieur

3. Autres examens :

.....

Résultats :

.....

- Biologie :

Bilan pré-op:.....

Résultat :

PSA : oui non

VII. Attitude thérapeutique :

1. Médical :

- Traitement antalgique : oui non
- Traitement anti-inflammatoire : oui non
- Antibiothérapie : oui non
- Corticothérapie : oui non
- Traitement anticoagulant : oui non

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

3. Traitement complémentaire :

- Chimiothérapie : oui non

- Hormonothérapie : oui non

- Radiothérapie : oui non

- Autres :

4. Etude anatomopathologique :

- Type histologique de la tumeur :

-nature :

-localisation :

VIII. Évolution :

- Amélioration de l'état neurologique

- Aggravation de l'état neurologique

- État stationnaire

- Complications de décubitus : oui non si oui, type :

- Décès

- Imprécise

RESUMES

RÉSUMÉ

Titre : Les tumeurs rachidiennes : expérience du service de neurochirurgie à l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès.

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

Ils peuvent réaliser une compression médullaire constituant ainsi une urgence , neurochirurgicale et oncologique, diagnostique et thérapeutique.

L'objectif de notre travail est d'étudier le profil épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutif des tumeurs du rachis réalisant une compression médullaire à travers une étude rétrospective menée au sein du service de neurochirurgie de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès sur une période allant de janvier 2021 jusqu'au janvier 2024, portant sur 15 cas.

L'âge moyen des patients était de 58 ans avec des extrêmes d'âge entre 32 ans et 80 ans et une prédominance masculine à raison de 53% (sexe ratio=1,14).

Le tableau clinique à l'admission des malades était sous forme de paraplégie dans 26% des cas, paraparésie chez 46% des patients, monoparésie chez 13% des cas . Les douleurs rachidiennes étaient présentes chez 93% de nos patients.

Une IRM a été réalisée chez tous les cas. Les lésions étaient cervicales dans 6% des malades, dorsales dans 53%, et lombosacré dans 13% , alors que les formes étagées ont représenté 26% des cas.

Les tumeurs vertébrales secondaires sont les tumeurs les plus représentées.

Une laminectomie a été réalisée chez tous les patients opérés .

Abstract

Title: Spinal tumors: experience of the neurosurgery department at the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes.

Spinal tumors represent a fairly common pathology and a very heterogeneous entity in terms of their anatomical, clinical, radiological, anatomopathological and therapeutic diversity.

They can perform spinal cord compression, which constitutes a neurosurgical and oncological, diagnostic and therapeutic emergency.

The objective of our work is to study the epidemiological, clinical, paraclinical, therapeutic and evolutionary profile of spinal tumors causing spinal cord compression through a retrospective study conducted in the neurosurgery department of the Moulay Ismail military hospital in Meknes over a period from January 2021 to January 2024, involving 15 cases.

The mean age of the patients was 58 years with extremes of age between 32 and 80 years and a male predominance of 53% (sex ratio = 1.14).

The clinical picture at admission of patients was in the form of paraplegia in 26% of cases, paraparesis in 46% of patients, and monoparesis in 13% of cases . Spinal pain was present in 93% of our patients.

An MRI was performed in all cases. The lesions were cervical in 6% of patients, dorsal in 53%, and lumbosacral in 13%, while staged forms represented 26% of cases.

Secondary spinal tumors are the most common tumors. Laminectomy was performed in all operated patients.

ملخص

العنوان :أورام العمود الفقري :تجربة قسم جراحة الأعصاب بمستشفى مولاي إسماعيل العسكري بمكناس.

تمثل أورام العمود الفقري مرضًا شائعًا إلى حد ما وكيانًا غير متجانس للغاية من حيث تنوعها التشريحي والسريري والإشعاعي والتشريحي والعلاجي. يمكنهم إجراء ضغط على الحبل الشوكي، مما يشكل حالة طوارئ لجراحة الأعصاب والأورام والتشخيص والعلاج.

الهدف من عملنا هو دراسة المظهر الوبائي والسريري والسريري والعلاجي والمتطور لأورام العمود الفقري المسببة لانضغاط الحبل الشوكي من خلال دراسة استرجاعية تم إجراؤها داخل قسم جراحة الأعصاب في مستشفى مولاي إسماعيل العسكري في مكناس على مدار فترة من يناير 2021 حتى يناير 2024 ، ويغطي 15 حالة.

كان متوسط عمر المرضى 58 عامًا مع عمر يتراوح بين 32 عامًا و 80 عامًا وأغلبية الذكور 53% (نسبة الجنس = 1.14).

كانت الصورة السريرية عند قبول المرضى على شكل شلل سفلي في 26% من الحالات، وخزل سفلي في 46% من المرضى، وخزل أحادي في 13% من الحالات . كان ألم العمود الفقري موجودًا لدى 93% من مرضانا.

تم إجراء التصوير بالرنين المغناطيسي في جميع الحالات .كانت الآفات عنقية في 6% من المرضى، والظهرية في 53% ، والقطنية العجزية في 13% ، بينما تمثل الأشكال المتدرجة 26% من الحالات.

الأورام الفقرية الثانوية هي الأورام الأكثر شيوعا.

تم إجراء عملية استئصال الصفيحة في جميع المرضى الذين خضعوا لعملية جراحية .

ICONOGRAPHIE

I- Liste des graphiques

GRAPHIQUE 1: Répartition des patients selon les tranches d'âge en effectifs et en pourcentages.....	12
GRAPHIQUE 2: Répartition des patients selon le sexe.	13
GRAPHIQUE 3: Répartition selon le délai de consultation.	14
GRAPHIQUE 4: Siège des douleurs rachidiennes	14
GRAPHIQUE 5 : Les douleurs radiculaires.....	15
GRAPHIQUE 6 : Principaux symptômes révélateurs.....	16
GRAPHIQUE 7: Répartition en fonction du type du déficit moteur en pourcentage.....	18
GRAPHIQUE 8: Répartition selon les étages atteints.....	19
GRAPHIQUE 9 : Répartition selon le siège de la tumeur sur la vertèbre	20
GRAPHIQUE 10 : Répartition selon le nombre des vertèbres atteintes.....	20
GRAPHIQUE 11 : Répartition des patients selon le traitement chirurgical reçu.....	23
GRAPHIQUE 12 : Répartition des cas en fonction de la nature de la tumeur.	23
GRAPHIQUE 13: Evolution des patients.	24

II– Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition de l'échantillon selon les tranches d'âge	12
Tableau 2: Répartition des patients de notre série selon leurs antécédents pathologiques .	13
Tableau 3: Principaux symptômes révélateurs	16
Tableau 4: Répartition des troubles moteurs présentés par nos patients	17
Tableau 5: Moyennes d'âge des tumeurs du rachis selon la littérature	31
Tableau 6: Répartition des cas en fonction du sexe dans la littérature	32
Tableau 7: Fréquence de la douleur rachidienne à l'interrogatoire en comparaison avec la littérature	33
Tableau 8:Fréquence des troubles sensitifs à l'interrogatoire en comparaison avec la littérature	34
Tableau 9: Fréquence des troubles sphinctériens à l'interrogatoire en comparaison avec la littérature	35
Tableau 10 : Pourcentage de la douleur rachidienne à l'examen clinique en comparaison avec la littérature	36
Tableau 11: Pourcentage de la raideur rachidienne en comparaison avec la littérature	36
Tableau 12: La fréquence du syndrome lésionnel selon la littérature.....	37
Tableau 13: La fréquence des troubles moteurs à l'examen clinique selon la littérature	37
Tableau 14: La fréquence des troubles sensitifs à l'examen clinique dans la littérature.....	38
Tableau 15: La fréquence des troubles sphinctériens à l'examen clinique selon la littérature	39
Tableau 16: La localisation des tumeurs rachidiennes selon l'étage rachidien	40
Tableau 17: La fréquence des métastases selon la littérature	48
Tableau 18: L'origine néoplasique des métastases vertébrales selon la littérature.	50

III– Liste des figures

Figure 1 : Schéma du rachis montrant ses différentes parties [152].	27
Figure 2 : Schéma du rachis montrant les segments médullaires, leurs rapports avec les vertèbres et l'origine des plexus [152].	29
Figure 3 :IRM dorso-lombaire montrant un Sarcome d'Ewing [6]	56
Figure 4 : TDM, coupe transverse objectivant un ostéome ostéoïde [6].	61

BIBLIOGRAPHIE

- [1].HARZY.T, «LES COMPRESSIONS MEDULLAIRES TUMORALES (THESE MEDECINE N 188)» CASABLANCA, 1997.
- [2].M.DIOMANDE, R. NSENG-NSENG, A.E.KOUAME- ASSOUAN, M.GBANEKONE, A.K.COULIBALY, K.J.MERMOZ DJAHA, B.OUATTARA, E.ETI, J.C.DABOIKO3, M.N.KOUAKOU, «COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES : PREVALENCE ET ETIOLOGIES, EXPERIENCE DU SERVICE DE RHUMATOLOGIE DU CHU DE COCODY A ABIDJAN» REV MAR RHUM 33: 27-30, 2015.
- [3].DJIENTCHEU V, NJAMNSHI A, NGANDEU S, ET AL, «COMPRESSION MEDULLAIRE LENTE D'ORIGINE TUMORALE ET PSEUDO-TUMORALE A YAOUNDE (CAMEROUN)»AF J NEUROL SCI 2007; 26: 15-21.
- [4].KORMANIK, MARC C. CHAMBERLAIN AND PATTY A, «EPIDURAL SPINAL CORD COMPRESSION: A SINGLE INSTITUTION'S RETROSPECTIVE EXPERIENCE» NEUROONCOLOGY, APRIL 1999: 120-123.
- [5].MATSUYAMA Y, SAKAI Y, KATAYAMA Y, IMAGAMA S, ITO Z, WAKAO N, SATO K, KAMIYA M, YUKAWA Y, KANEMURA T, YANASE M, ISHIGURO N, «SURGICAL RESULTS OF INTRAMEDULLARY SPINAL CORD TUMOR WITH SPINAL CORD MONITORING TO GUIDE EXTENT OF RESECTION»J. NEUROSURG SPINE. 2009 MAY; 10, 5:404-13.
- [6].ISMAIL.Y, «LA PRISE EN CHARGE DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES TUMORALES: EXPERIENCE DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DU CHU MOHAMMED VI DE MARRAKECH» MED.THESE N35, 2016.
- [7].KONE.I, «PRISE EN CHARGE DES TUMEURS VERTEBRO-MEDULLAIRES DANS LE SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE»THESE MED. UNIVERSITE DE BAMAKO (MALI), 2011.

- [8].M. ZILELI, C.KILINÇER, Y.ERSAHIN, S. CAGLI PRIMARY TUMORS OF THE CERVICAL SPINE: A RETROSPECTIVE REVIEW OF 35 SURGICALLY MANAGED CASES THE SPINE JOURNAL, 2007: 165–173
- [9].RAHMATALLAH.K LES TUMEURS INTRAMEDULLAIRES A PROPOS DE 38 CAS. THESE MED. RABAT, 2010, N°25
- [10].HEDDA.H, «LES COMPRESSIONS MÉDULLAIRES D'ORIGINE NÉOPLASIQUE A PROPOS DE 16 CAS:EXPERIENCE DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DE L'HMMI DE MEKNES» MED.THESE N 216, 2020
- [11].S. CLEMENCEAU, A. CARPENTIER, «COMPRESSION MEDULLAIRE NONTRAUMATIQUE» LA REVUE DU PRATICIEN, 2000, 50, 10 : 1113–1120
- [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 OPERES DE METASTASES 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.
- [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].MIREAU E., FILHO G. DIB ANTUNES, GAUDART S, COMPRESSION MEDULLAIRE LENTE. EMC (ELSEVIER MASSON SAS, PARIS), NEUROLOGIE, 17-655-A-10,

2009, PARIS: (ELSEVIER MASSON SAS, PARIS), P. 6.

- [18].DANIEL M. SCIUBBA, ZIYA L. GOKASLAN, «DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF METASTATIC SPINE DISEASE»SURGICAL ONCOLOGY, NOVEMBER 2006: 142–151.
- [19].L.BOUZGAREN, «PRISE EN CHARGE DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES NON-TRAUMATIQUES A L'HOPITAL MOHAMMED V DE MEKNES»THESE MED. CASABLANCA, 2001, N° 257
- [20].SILVIA SPINAZZE, AUGUSTO CARACENI, DIRK SCHRIJVERS, «EPIDURAL SPINAL CORD COMPRESSION»ONCOLOGY HEMATOLOGY, MAI 2005: 397–406.
- [21].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.
- [22].SAFI.H. COMPRESSIONS MEDULLAIRES TUMORALES. THESE MED. CASABLANCA 1993 ; N° 262
- [23].AMJOUUD.M , «APPORT DE L'IRM DANS LA COMPRESSION MEDULLAIRE NON TRAUMATIQUE»,MARRAKECH, MED.THESE N 017, 2023
- [24].CONGO KABORE SZ. ASPECTS ETIOLOGIQUES ET THERAPEUTIQUES DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES DANS LE SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DU CHNU DE FANN A PROPOS DE 162 CAS.THESE- UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR- FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE, 2018
- [25].CISSE N ADAMA. LES COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES : ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, DIAGNOSTIQUES ET THERAPEUTIQUES A PROPOS DE 110 CAS. THESE- UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR- FACULTE DE

MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE,2016

- [26].BENACHOURYOUSF. LES COMPRESSIONS MEDULLAIRES NON TRAUMATIQUES : ASPECT EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET ETIOLOGIQUES A PROPOS DE 121 CAS. THESE- UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR- FACULTE DE MEDECINE DE PHARMACIE ET D'ODONTOLOGIE, 2010
- [27].OBILAT H. LES COMPRESSIONS MEDULLAIRES NON TRAUMATIQUES DE L'ENFANT. THESE DOCTORAT MEDECINE, CASABLANCA ; 2003, N °150,164 PAGES.
- [28].AYOUN AR. COMPRESSION MEDULLAIRE. COURS-FACULTE DE MEDECINE D'ORAN
- [29].KASSENE I, SAKIYE K, KANASSOUA K, BEKETI A, BADIANE A, BALOGOU K. PRISE EN CHARGE DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES AU TOGO. MED SANTE. 2013
- [30].ARTHUIS M, TURPIN J. ÉTUDE CLINIQUE DES COMPRESSIONS DE LA MOELLE ET DE LA QUEUE DE CHEVAL CHEZ L'ENFANT. CMNT DE L'ENFANT, MASSON ET CIE, EDITION 1973 ;3:1-18.
- [31].KONATE S. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET THERAPEUTIQUES DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES DANS LE SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DE L'HOPITAL DU MALI. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, CLINIQUES ET THERAPEUTIQUES DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES. THESE, FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTOSTOMATOLOGIE DE MALI, 2021
- [32].SONIA, DANZIGER N, SYNDROME DE LA QUEUE DE CHEVAL. NEUROLOGIE; 2001 ; 71-73, COLLECTION MED-LINE, NEUROLOGIE ;2001 ; 71-73., 2001.

- [33].DECQ.P; PALFI.S. COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES ENCYL MED CHIR, 1997; 17-655-A-10
- [34].LEBRUN.C, CHATEL.M COMPRESSION MEDULLAIRE NON- TRAUMATIQUE. REV.PRAT. 1996 ; 46 : 2115-2122
- [35].PARKER F, COMOY J, CARLIER R, DUFFAU H. MYELOPATHIES CERVICALES EDITIONS TECHNIQUES ENCYCL. MED. CHIR. (PARIS FRANCE)- NEUROLOGIE 17 660 A 10 1993 14 P.
- [36].D. SCHIEF SPINAL CORD COMPRESSION NEUROLOGIC CLINIC, 2003; 21, 1 22. GABRIEL K, SCHIFF D. METASTATIC SPINAL CORD COMPRESSION BY SOLID TUMORS. SEMINARS IN NEUROLOGY, 2004; 24, 4: 375-383
- [37].BENABDALLAH.I, «LES SCHWANNOMES RACHIDIENS» THE.MED, FES, 2017.
- [38].AMUKOTUWA SA, COOK MJ. SPINAL DISEASE: NEOPLASTIC, DEGENERATIVE, AND INFECTIVE SPINAL CORD DISEASES AND SPINAL CORD COMPRESSION. NEUROLOGY AND CLINICAL NEUROSCIENCE 2007, PAGES 511-538; 10.1016/B978-0-323-03354-1.50044-4
- [39].CHERIF IDRISSE EL GANOUNI N, KHALIL MR, HIROUAL MR, EL IDRISSE I, HADDI M, AÏT BENALI S, ET AL. APPORT DE L'IRM DANS LES COMPRESSIONS MEDULLAIRES LENTES D'ORIGINE TUMORALE ET INFECTIEUSE. FEUILLETS DE RADIOLOGIE, 2009, PAGES 251-262; 10.1016/S0181-9801(09)72375-9
- [40].MWANG'OMBE NJM, OUMA MB. SPINAL CORD COMPRESSION DUE TO TUMORS AT KENYATTA NATIONAL HOSPITAL, NAIROBI. EAST AFRICAN MEDICAL JOURNAL. 2000;3.
- [41].MCLINTON A, HUTCHISON C. MALIGNANT SPINAL CORD COMPRESSION: A RETROSPECTIVE AUDIT OF CLINICAL PRACTICE AT A UK REGIONAL CANCER CENTRE. BR J CANCER. 2006; 94(4): 486-491

- [42].BADJI N, DEME H, AKPO G, NDONG B, TOURE MH, DIOP SB, ET AL. THE CONTRIBUTION OF MRI IN THE MANAGEMENT OF SLOWLY PROGRESSIVE NONTRAUMATIC SPINAL CORD COMPRESSION 2016;24:221; 10.11604/PAMJ.2016.24.221.8525
- [43].GABRIEL K, SCHIFF D. METASTATIC SPINAL CORD COMPRESSION BY SOLID TUMORS. SEMINARS IN NEUROLOGY, 2004; 24, 4: 375-383
- [44].MORANDI X., RIFFAUD L., CHABERT E., HAEGELEN C., BRASSIER G TUMEURS RACHIDIENNES ET INTRARACHIDIENNES ENCYCL. MED. CHIR.2001.17-275-A-10
- [45].LAREDO. J.D. L'IMAGERIE DIAGNOSTIQUE DES METASTASES VERTEBRALES REVUE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET REPARATRICE DE L'APPAREIL MOTEUR, 1997 ; 83, SUP3 : 120-123
- [46].PRASAD D, SCHIFF D. MALIGNANT SPINAL: CORD COMPRESSION. LANCET ONCOL. 2005; 6,1:15-24.
- [47].T.BOUHAFI, A.ELMAZGHI, O.MASBAH, K.HASSOUNI. COMPRESSION MEDULLAIRE D'ORIGINE METASTATIQUE. PAN AFR MED J. 2014; 19: 209.
- [48].MASMOUDI.A, 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 , THESE MED N132,2022
- [49].MAHFOUD.H LA PRISE EN CHARGE DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES TUMORALES AU CHU MOHAMMED VI. THESE MED. MARRAKECH, 2007 ; N°51
- [50].SALAMA J,REDONDO A, OUAHES O. COMPRESSION MEDULLAIRE D'ORIGINE TUMORALE. EMC1985 ; 17655 :A10-12.
- [51].BENYAÏCH, AMAR, NZAMBE, BERRADY, T. HARZY. LE LYMPHOME RACHIDIEN (A PROPOS DE 4 CAS) REVUE DE RHUMATISME 2006 ; 73 (10) :1213-14

- [52]. H.DERAMOND, P.MONET. VERTEBROPLASTIE ET KYPHOPLASTIE : INDICATIONS ET COMPLICATIONS. JOURNAL DE RADIOLOGIE VOLUME 89, ISSUE 10, OCTOBER 2008, PAGE 1450
- [53].A.BOUBAKER A. BISCHOF DELALOYE LA RADIOTHERAPIE SYSTEMIQUE DES METASTASES OSSEUSES REVUE MEDICALE SUISSE, AVRIL 2007, N° 539 (IN PRESS)
- [54].RAJ VS, LOFTON L, «REHABILITATION AND TREATMENT OF SPINAL CORD TUMORS»J SPINAL CORD MED 2013;36(1):4-11.
- [55].S. VIGNOT, M. GASOWSKI, «HORMONOTHERAPIE DES CANCERS»EMC 2015.
- [56].P. THOUMIE, L. THEVENIN ET L. JOSSE, REEDUCATION DES PARAPLEGIQUES ET DES EGIQUES DULTES, ENCYCL MED CHIR, 1995, P. 15.
- [57].CHARAI A. TUMEURS DU RACHIS. THESE MED. CASABLANCA 1993 ; N° 255
- [58].KARIM, R., HAMDANI, T. E., MAATI, A., MESBAHI, T., CHELLAOUI, A., BERTAL, A., AZHARI, A. E ET AL. (2013).LA PRISE EN CHARGE DES METASTASES RACHIDIENNES : A PROPOS DE 25 CAS. NEUROCHIRURGIE, 59(6), 263
- [59].POLLONO D, TOMARCHIA S, DRUT R, IBAÑEZ O, FERREYRA M, CEDOLA J. SPINAL CORD COMPRESSION: A REVIEW OF 70 PEDIATRIC PATIENTS. PEDIATRIC HEMATOLOGY AND ONCOLOGY- 2003; 10.1080/08880010390220126
- [60].HELDMANN U, MYSCHEZKY 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.
- [61].JOHN K.RATLIFF, PAUL R. COOPER. METASTATIC SPINE TUMORS. SOUTHERN MEDICAL ASSOCIATION 2004; 85: 41-453.
- [62].WILSON M.A, COOKE D.L, GHODKE B AND S.K RETROSPECTIVE ANALYSIS OF

- PREOPERATIVE EMBOZATION OF SPINAL TUMORS AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY 2010; 31:656-60
- [63].G.MISSERAND, C.COURT. LE ROLE DE L'URGENTISTE DANS LA PRISE EN CHARGE DES METASTASES RACHIDIENNES. JOURNAL EUROPEEN DES URGENCES 2007; 28-31
- [64].S. GAILLARD ET AL. PLACE ET MODALITES DE LA CHIRURGIE DES METASTASES VERTEBRALES DES CANCERS UROLOGIQUES. PROGRES EN UROLOGIE 2008 ; 7: 239-45
- [65].J.L. SAURTEAUX TUMEURS DU RACHIS. [HTTP/CAMPUS.NEUROCHIRURGIE.FR](http://campus.neurochirurgie.fr)
- [66].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 RADIOLOGY2004; 50(2):159-76.
- [67].ENGELHARD, K., HOLLENBACH, H. P., WOHLFART, K., VON IMHOFF, E., & FELLNER, F. A. (2003). COMPARISON OF WHOLE-BODY MRI WITH AUTOMATIC MOVING TABLE TECHNIQUE AND BONE SCINTIGRAPHY FOR SCREENING FOR BONE METASTASES IN PATIENTS WITH BREAST CANCER. EUROPEAN RADIOLOGY, 14(1), 99-105.
- [68].EMERY, E. (2010). LA CHIRURGIE DES METASTASES RACHIDIENNES. REVUE DES MALADIES RESPIRATOIRES ACTUALITES, 2(3), 242-244. [30]. L PITTET-BARBIER. AFFECTIONS ACQUISES DE LA PATHOLOGIE VERTEBRALE NON TRAUMATIQUE. ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE1999 ; 31:100-D-10
- [69].L PITTET-BARBIER. AFFECTIONS ACQUISES DE LA PATHOLOGIE VERTEBRALE NON TRAUMATIQUE. ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE1999 ; 31:100-D-10

- [70].GOUTALLIER D, LEWERTOWSKI J.M TRAITEMENT DES METASTASES VERTEBRALES DORSALES ET LOMBAIRES AVEC ATTEINTECORPOREALE PREDOMINANTE PAR CORPORECTOMIE ET MONTAGE ANTERIEUR ASSOCIANT CIMENT ET PLAQUE VISSEE.REVUE DE CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 1992 ; 78 (5) :319
- [71].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
- [72].A SCHOEGGL L, REDDYL M AND MATULAL C. NEUROLOGICAL OUTCOME FOLLOWING LAMINECTOMY IN SPINAL METASTASES SPINAL CORD 2002; 40:363-66.
- [73].RAHHALI. R. METASTASES VERTEBRALES. THESE MED. RABAT, 2009, N°85.
- [74].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.
- [75].CHARFI S, BAHRI Z, KHABIR A, TOUMI A, GOUIAA N, DAOUD J, SELLAMI BOUDAWARA T, «COMPRESSION MEDULLAIRE REVELATRICE D'UN LYMPHOME FOLLICULAIRE : A PROPOS D'UN CAS»CANCER/RADIOTHERAPIE, 2006 ; 10 : 586-589.
- [76].ALAMEDA F, PEDRO C, BESSES C, GALITO E, MARINOSO ML, MUNNE A, ET AL, «PRIMARY EPIDURAL LYMPHOMA»J NEUROSURG (SPINE2) 2003 ; 98 : 215- 7.
- [77].PETIT B, ROCHE I, PARAF F, JACCARD A, BONCOEUR MP, MOREAU JJ ET AL, «LYMPHOMES NON HODGKINIENS EPIDURAUX REVELES PAR UNE COMPRESSION MEDULLAIRE»ANN PATHOL, 2001 ; 21 : 123-128.
- [78]. MONNARD V, SUN A, EPELBAUM R, POORTMANS P, MILLER RC, VERSCHUEREN

- T ET AL, «PRIMARY SPINAL EPIDURAL LYMPHOMA: PATIENTS PROFILE, OUTCOME, AND PROGNOSTIC FACTORS: A MULTICENTER RARE CANCER NETWORK STUDY»J RADIAT ONCOL BIOL PHYS 2006; 13.
- [79].CHEN B, CAI L, ZHOU F. MANAGEMENT OF ACUTE SPINAL CORD COMPRESSION IN MULTIPLE MYELOMA. CRITICAL REVIEWS IN ONCOLOGY/HEMATOLOGY, 2021, 103205; 10.1016/J.CRITREVONC. 2020. 103205
- [80].TIRUMANI SH, SHINAGARE AB, JAGANNATHAN JP, KRAJEWSKI KM, MUNSHI NC, RAMAIYA NH. MRI FEATURES OF EXTRAMEDULLARY MYELOMA. AMERICAN JOURNAL OF ROENTGENOLOGY, 2014;202: 803–810. 10.2214/AJR.13.10856
- [81].JUNG HA, CHO SH, KIM SJ, JANG JH, KIM WS, JUNG CW, ET AL. SPINAL CORD COMPRESSION IN MULTIPLE MYELOMA: A SINGLE CENTER EXPERIENCE. LEUKEMIA&LYMPHOMA, 2014, PAGES 2395–2397;10.3109/10428194.2014.880429
- [82].CHEN K, CAO J, ZHANG X, WANG X, ZHAO X, LI Q, ET AL. DIFFERENTIATION BETWEEN SPINAL MULTIPLE MYELOMA AND METASTASES ORIGINATED FROM LUNG USING MULTI-VIEW ATTENTION-GUIDED NETWORK. FRONT ONCOL. 2022; 12: 981769
- [83].MONZANI Q, FELTER A. QUELLE IMAGERIE AU COURS DU MYELOME MULTIPLE?LA LETTRE DU RHUMATOLOGUE • SUPPL. 1 AU N°360 – 2010
- [84].TOUZEAU C, MOREAU P. MULTIPLE MYELOMAIMAGING. DIAGNOSTIC AND INTERVENTIONAL IMAGING, 2013, PAGES 190–192;10.1016/J.DIII.2012.12.003

- [85].RODALLEC MH,ET AL. DIAGNOSTIC IMAGING OF SOLITARY TUMORS OF THE SPINE: WHAT TO DO AND SAY.RADIOGRAPHICS 2008 ; 28(4):1019-41
- [86].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.
- [87].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
- [88].MAHASSINI N. LE CHORDOME: UNE MASSE MEDIASTINALE ATYPIQUE.REV. PNEUMOL. CLIN 2001 ; 57 : 427-30
- [89].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.
- [90].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
- [91].OZAKI T, FLEGE S, LILJENQVIST U ET AL OSTESARCOMA OF THE SPINE: EXPERIENCE OF THE COOPERATIVE OSTEOSARCOMA STUDY GROUP CANCER, 2002 ; 94: 1069-1077
- [92].R VIALLE, A FEYDY, L RILLARDON, C THOME-NOUN, P ANRACT ET P GUIGUI CHONDROBLASTOMA OF THE LUMBER SPINE J NEUROSURG SPINE, 2005 ; 2: 596-600
- [93].G. VOGIN, M.-C. BISTON, V. MARCHESI, M. AMESSIS, L. DE MARZI, F. LACROIX, A. LEROY, F. GASSA, S. ZEFKILI, S. HELFRE. SARCOMES D'EWING LOCALISES

- DU RACHIS CHEZ L'ENFANT : ETUDE PRELIMINAIRE D'ESCALADE DE DOSE COMPARANT LES TECHNIQUES INNOVANTES. CANCER/RADIOThERAPIE .2013; 17: 26-33.
- [94].GARG S, DORMANS JP TUMORS AND TUMOR LIKE CONDITIONS OF THE SPINE IN CHILDREN J AM ACAD ORTHOP SURG, 2005; 13: 372-381
- [95].OBERLIN .O, LE DELEY .MC, DIRKSEN .U, LEWIS.IJ, RANFT.A, MICHON.JM, ET AL. RANDOMIZED COMPARISON OF VAC VERSUS VAI CHEMOTHERAPY (CT) AS CONSOLIDATION FOR STANDARD RISK (SR) EWING SARCOMA TUMOR (ES): RESULTS OF THE EURO-EWING.99-R1 TRIAL. J CLIN ONCOL .2011; 29. ABSTRACT 9517.
- [96].RAJ KUMAR, VIVEK KUMAR VAID, VIMAL KUMAR, SAMIR KUMAR KALRA, «HEMANGIOPERICYTOMA OF THORACIC SPINE: A RARE BONY TUMOR»CHILDS NERV SYST (2007) 23:1215-1219
- [97].MOHAMMAD MOHAMMADIANPANAH,SIMIN TORABINEJAD, MOHAMMAD HADI BAGHERI, SHAPOUR OMIDVAR, AHMAD MOSALAEI, NILOOFAR AHMADLOO, «PRIMARY EPIDURAL MALIGNANT HEMANGIOPERICYTOMA OF THORACIC SPINAL COLUMN CAUSING CORD COMPRESSION: CASE REPORT».SAO PAULO MED J 2004;122(5):220.
- [98].BENEZECH J, FUENTES JM. LES TUMEURS PRIMITIVES DU RACHIS. NEUROCHIRURGIE 1989 ; 32:86-89.
- [99].LAIFI A ET AL. APPORT DE L'IMAGERIE DANS LE DIAGNOSTIC DU KYSTE ANEVRISSAL OSSEUX DU RACHIS: A PROPOS DE 5 CAS. JOURNAL DE RADIOLOGIE 2006 ; 87 (10) :1528

- [100].THEODOROU D, THEODOROU S, SARTORIS D. AN IMAGING OVERVIEW OF PRIMARY TUMORS OF THE SPINE: PART 1. BENIGN TUMORS. CLIN IMAGING 2008; 32:196—203.
- [101].CR TEMPLIN, JB STAMBOUGH, JL STAMBOUGH ACUTE SPINAL CORD COMPRESSION CAUSED BY VERTEBRAL HEMANGIOMA THE SPINE JOURNAL, 2004; 4: 595–600
- [102].W ABI-FADEL, N AFIF, S FARAH, A HADDAD, K RIZK, J RAAD HEMANGIOME VERTEBRAL SYMPTOMATIQUE AU COURS DE LA GROSSESSE J GYNECOL OBSTET BIOL REPORD, 1997; 26: 90–94
- [103].M SCHNEIDER, D SABO, HJ GERNER, L BERND DESTRUCTIVE OSTEBLASTOMA OF THE CERVICAL SPINE WITH COMPLETE NEUROLOGIC RECOVERY SPINAL CORD, 2002; 40: 248–252
- [104].NARAYAN S, REGE SV, GUPTA R. CLINICOPATHOLOGICAL STUDY OF INTRADURAL EXTRAMEDULLARY SPINAL TUMORS AND ITS CORRELATION WITH FUNCTIONAL OUTCOME. CUREUS. 2021;10.7759/CUREUS.15733 59.
- GOTTFRIED ON, GLUF W, QUINONES–HINOJOSA A, KAN P, SCHMIDT MH. SPINAL MENINGIOMAS: SURGICAL MANAGEMENT AND OUTCOME. NEUROSURG FOCUS. 2003;14(6):E2
- [105].GOTTFRIED ON, GLUF W, QUINONES–HINOJOSA A, KAN P, SCHMIDT MH. SPINAL MENINGIOMAS: SURGICAL MANAGEMENT AND OUTCOME. NEUROSURG FOCUS. 2003;14(6):E2
- [106].RUGGERI AG, FAZZOLARI B, COLISTRA D, CAPPELLETTI M, MAROTTA N, DELFINI R. CALCIFIED SPINAL MENINGIOMAS. WORLD NEUROSURGERY, 2017, PAGES 406–412; 10.1016/J.WNEU.2017.03.045

- [107].A DUMONT, D SCHIFF, C SHAFFERY, «SPINAL CORD NEOPLASMS: INTRADURAL NEOPLASMS» LANCET ONCOLOGY, PP. 35–45, 2007,8.
- [108].ABUL-KASIM K, THURNHER MM, MCKEEVER P, SUNDGREN PC. INTRADURAL SPINAL TUMORS: CURRENT CLASSIFICATION AND MRI FEATURES. NEURORADIOLOGY VOLUME 50, PAGES301–314; 2008
- [109].MERHEMIC Z, STOSIC-OPINCAL T, THURNHER MM. NEUROIMAGING OF SPINAL TUMORS. MAGNETIC RESONANCE IMAGING CLINICS OF NORTH AMERICA, AUGUST 2016, PAGES 563–579;10.1016/J.MRIC.2016.04.007
- [110].WANG X, WANG J, WANG L, LIN Y, YANG M, CHEN X, ET AL. SURGICAL RESECTION OF DORSAL SPINAL MENINGIOMAS WITH THE INNER DURA LAYER—AN IMPROVED PRESERVATION TECHNIQUE OF SPINAL DURA IN 40 CASES. WORLD NEUROSURGERY, 2022, PAGES E250–E255; 10.1016/J.WNEU.2021.12.118
- [111].JAMILSON B, NOGUEIRA A, SILVA W, HENRIQUE P, JACOBSEN M, KAZUE S. NEURO-ONCOLOGICAL FEATURES OF SPINAL MENINGIOMAS: SYSTEMATIC REVIEW. NEUROCHIRURGIE, 2020, PAGES 41–44;10.1016/J.NEUCHI.2019.09.027
- [112].CORELL A, CERBACH C, HOEFLING N, BJÖRKMAN-BURTSCHER IM, JAKOLA AS. SPINAL CORD COMPRESSION IN RELATION TO CLINICAL SYMPTOMS IN PATIENTS WITH SPINAL MENINGIOMAS. CLINICALNEUROLOGY AND NEUROSURGERY, 2021;10.1016/J.CLINEURO.2021.107018
- [113].YEO Y, PARK C, LEE JW, KANG Y, AHN JM, KANG HS, ET AL. MAGNETIC RESONANCE IMAGING SPECTRUM OF SPINAL MENINGIOMA. CLINICAL IMAGING, 2019, P100–106; 10.1016/J.CLINIMAG.2019.02.007

- [114].HAN B, ZHANG L, JIA W, YANG J. CLINICAL FEATURES AND SURGICAL OUTCOMES OF HIGH-GRADE SPINAL MENINGIOMAS: REPORT OF 19 CASES AND LITERATURE REVIEW. JOURNAL OF CLINICAL NEUROSCIENCE, 2020, PAGES 264-269 ; 10.1016/J.JOCN.2019.11.020
- [115].GU. MRI DIAGNOSIS OF INTRADURAL EXTRAMEDULLARY TUMORS JOURNAL OF CANCER RESEARCH AND THERAPEUTICS, 2014, PAGE: 927-931; 10.4103/0973-1482.137993
- [116].EMEL E, ABDALLAH A, SOFUOGLU OE, OFLUOGLU AE, GUNES M, GULER B, ET AL. LONG-TERM SURGICAL OUTCOMES OF SPINAL SCHWANNOMAS: RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 49 CONSECUTIVE CASES. TURK NEUROSURG. 2017;27(2):217-25.
- [117].JINNAI T, KOYAMA T. CLINICAL CHARACTERISTICS OF SPINAL NERVE SHEATH TUMORS: ANALYSIS OF 149 CASES. NEUROSURGERY.2005;56(3):510-5; DISCUSSION 510-515.
- [118].CONTI P, PANSINI G, MOUCHATY H, CAPUANO C, CONTI R. SPINAL NEURINOMAS: RETROSPECTIVE ANALYSIS AND LONG-TERM OUTCOME OF 179 CONSECUTIVELY OPERATED CASES AND REVIEW OF THE LITERATURE. SURGICAL NEUROLOGY, 2004, PAGES 34-43; 10.1016/S0090-3019(03)00537
- [119].N.EL AMRANI, S.LAHRABLI, A.NAIT KHACHAT, F.LMIDMANI, A.EL FATIMI. COMPRESSION MEDULLAIRE PAR KYSTE ARACHNOÏDIEN EXTRADURAL DORSAL: A PROPOS D'UN CAS. REVUE NEUROLOGIQUE.2015 ; 171S : A165-A167.

- [120]. J. KEITH SMITH, PHD, KENNETH LURY, AND MAURICIO CASTILLO IMAGING OF SPINAL AND SPINAL CORD TUMORS SEMINARS IN ROENTGENOLOGY, 2006: 274-293
- [122]. S DOGAN, E ARSLAN, S SAHIN, K AKSOY, S AKER LUMBAR SPINAL EXTRADURAL ANGIOLIPOMAS (TWO CASE REPORTS) NEUROL MED CHIR, 2006; 46: 157-160
- [121]. RYU KUROKAWA, T KAWASE SPINAL ARACHNOID CYST CAUSING PARAPLEGIA FOLLOWING SKULL BASE SURGERY NEUROL MED CHIR, 2006; 45: 309-312
- [123]. KIM DH, KIM JH, CHOI SH, SOHN CH, YUN TJ, KIM CH, ET AL. DIFFERENTIATION BETWEEN INTRAMEDULLARY SPINAL EPENDYMOMA AND ASTROCYTOMA: COMPARATIVE MRI ANALYSIS. CLINICAL RADIOLOGY, 2014, PAGES 29-35; 10.1016/J.CRAD.2013.07.017
- [124]. P. B VOLPP, K HAN, A. R KAGAN, M TOME OUTCOMES IN TREATMENT FOR INTRADURAL SPINAL CORD EPENDYMOMAS INT.J.RADIATION ONCOLOGY BIOL. PHYS., VOL.69, NO. 4, PP. 1199-1204, 2007
- [125]. JOAQUIM AF, SANTOS MJ, TEDESCHI H SURGICAL MANAGEMENT OF INTRAMEDULLARY SPINAL EPENDYMOMAS. ARQ NEUROPSIQUIATR. 2009 JUN;67(2A):284-9.
- [126]. MICHAEL PAYER TUMEURS SPINALES 1RE PARTIE: TUMEURS INTRAMEDULLAIRES FORUM MED SUISSE 2008;8(38):705-709
- [127]. J.W.M. VAN GOETHEM, L. VAN DEN HAUWE, Ö. ÖZSARLAK, A.M.A. DE SCHEPPER, P.M. PARIZE SPINAL TUMORS EUROPEAN JOURNAL OF RADIOLOGY 50 (2004) 159-176
- [128]. K KYOSHIMA, K AKAISHI, K TOKUSHIGE, H MURAOKA, S OIKAWA, A WATANABE, J KOYAMA, S KOBAYASHI, T UNOKI, T GOTO, N WADA, T

- UEHARA SURGICAL EXPERIENCE WITH RESECTION EN BLOC OF INTRAMEDULLARY ASTROCYTOMAS AND EPENDYMOMAS IN THE CERVICAL AND CERVICOTHORACIC REGION JOURNAL OF CLINICAL NEUROSCIENCE (2004) 11(6), 623-628
- [129].KIERNAN J. MINEHAN, PAUL D. BROWN, BERND W. SCHEITHAUER, WILLIAM E. KRAUSS, MICHAEL P. WRIGHT PROGNOSIS AND TREATMENT OF SPINAL CORD ASTROCYTOMA INT. J. RADIATION ONCOLOGY BIOL. PHYS., VOL. 73, NO. 3, PP. 727-733, 2009
- [130].C. DAUMAS-DUPOINT, M. KOZIAK, C. MIQUEL, F. NATAF, A. JOUVET, P. VARLET CLASSIFICATION DES OLIGODENDROGLIOMES DE L'HOPITAL SAINTE-ANNE : MISE AU POINT A L'USAGE DES ETUDES RETROSPECTIVES NEUROCHIRURGIE, 2005, 51, N° 3-4, 247-253
- [131].NONOMURA Y, MIYAMOTO K, WADA E, ET AL, «INTRAMEDULLARY TERATOMA OF THE SPINE:REPORT OF TWO ADULT CASES»SPINAL CORD 2002;40(1):40-3.
- [132].POEZE M, HERPERS MJ, TJANDRA B, ET AL, «INTRAMEDULLARY SPINAL TERATOMA PRESENTING WITH URINARY RETENTION: CASE REPORT AND REVIEW OF THE LITERATURE»NEUROSURGERY 1999;45(2):379-85.
- [133].SCHMIDT RF ET AL, «TERATOMA OF THE SPINAL CORD IN AN ADULT: REPORT OF A RARE CASE AND REVIEW OF THE LITERATURE»J CLIN NEUROSCI, 2016.
- [134].MOON HJ, SHIN BK, KIM JH, ET AL, «ADULT CERVICAL INTRAMEDULLARY TERATOMA: FIRST REPORTED IMMATURE CASE»J NEUROSURG SPINE 2010;13(2):283-7.
- [135].H. BOUCHAMA, M. EDDERAI , R. CHIBLI , T. AMIL, «LYMPHOME MENINGE PRIMITIF : A PROPOS D'UN CAS RARE» JOURNAL OF NEURORADIOLOGY , P.

95, MARCH 2016.

- [136].HIRSCHBERG A, « CHROMATOPHOROMA MEDULLAE SPINALIS. EIN BEITRAG ZUR KENNTNIS DER PRIMAREN CHROMATOPHOROME DES ZENTRALNERVENSYSTEMS» VIRCHOWS ARCH 1906 ; 186 : 229–240.
- [137].SALPIETRO F, ALAFACI C, GERVASIO O, LA ROSA G,BAIO A, CAVALLINI FRANCOLINI D, BATALO D, TOMA SELLO F, «PRIMARY CERVICAL MELANOMA WITH BRAIN METASTASES. CASE REPORT AND REVIEW OF LITERATURE» J NEUROSURG 1998 ; 89 :659–666.
- [138].N. BLANCHARD, S. KREMER, O. KLEIN, E. SCHMITT, S. BRACARD, L. PICARD, «MÉLANOME PRIMITIF INTRARACHIDIEN À PROPOS D'UN CAS»J. NEURORADIOL, 2004, 31, 413–416.
- [139].DANIEL J, BRAT, GIANNINI C, BERN W, SCHEITHAUER, PETER C, BURGER, «PRIMARY MELANOCYTIC NEOPLASM OF THE CENTRAL NERVOUSSYSTEM» THE AMERICAN JOURNAL OF SURGICAL PATHOLOGY 1999 ; 23 : 745–754.
- [140].BEN A. STRICKLAND, DAVID CACHIA, ALI JALALI, MATTHEW D. CYKOWS MARTA PENAS–PRADO, LAUREN A. LANGFORD, JING LI, KOMAL SHAH, JEFFREY S. WEINBERG, «SPINAL ANAPLASTIC OLIGODENDROGLIOMA WITH OLIGODENDROGLIOMATOSIS: MOLECULAR MARKERS AND MANAGEMENT: CASE REPORT»NEUROSURGERY, VOLUME 78, ISSUE 3, MARCH 2016, PAGES E466–E473.
- [141].ASKIN ESEN HASTURK, EMRE CEMAL GOKCE, CAGRI ELBIR, GULCE GEL, SUAT CANBAY, «A VERY RARE SPINAL CORD TUMOR PRIMARY SPINAL OLIGODENDROGLIOMA: A REVIEW OF SIXTY CASES IN THE LITERATURE» DEPARTMENT OF NEUROSURGERY, ONCOLOGY EDUCATION AND RESEARCH HOSPITAL, ANKARA, TURKEY, 2017.

- [142].MOORTHY NL, KONDETI D, CHANDER M, JADHAV H, ASHOK, «SPINAL CORD OLIGODENDROGLIOMA: A CASE REPORT» IOSR J DENT MED SCI 2015;14:27-8.
- [143].GÜRKANLAR D, KOÇAK H, ACIDUMAN A, YUCEL E, EKINCI O, « PRIMARY SPINAL CORD OLIGODENDROGLIOMA. CASE ILLUSTRATION» NEUROCIURUGIA (ASTUR) 2006;17:542-3.
- [144].NAM DH, CHO BK, KIM YM, CHI JG, WANG KC, « INTRAMEDULLARY ANAPLASTIC OLIGODENDROGLIOMA IN A CHILD»CHILDS NERV SYST 1998;14:127-30.
- [145].AMAD KHAN , AHMED-RAMADAN SADEK , MARK FABIAN & ALI NADERSEPAHI, «SPINAL ANAPLASTIC GANGLIOGLIOMA» BRITISH JOURNAL OF NEUROSURGERY , 2020.
- [146].MILLER DC, KOSLOW M, BUDZILOVICH GN, BURSTEIN DE, ZAGZAG D, «SYNAPTOPHYSIN: A SENSITIVE AND SPECIFIC MARKER FOR GANGLION CELLS IN CENTRAL NERVOUS SYSTEM NEOPLASMS». HUM PATHOL 1990;21:271-6.
- [147].SCHNEIDER C, VOSBECK J, GROTZER MA, BOLTSHAUSER E, KOTHBAUER KF, «ANAPLASTIC GANGLIOGLIOMA: A VERY RARE INTRAMEDULLARY SPINAL CORD TUMOR»PEDIATR NEUROSURG 2012;48:42-7
- [148].FLOUNDERS JA, OTT BB, «ONCOLOGY EMERGENCY MODULES: SPINAL CORD COMPRESSION» ONCOL NURS FORUM 30:E17-E23, 2003
- [149].Z. FADOUKHAIR · I. LALYA · M. AMZERIN · N. ISMAILI · R. BELBARAKA · Y. BENSOUDA · S. ELMAJJAOUI · S. BOUTAYEB , «COMPRESSION MEDULLAIRE EN ONCOLOGIE»J. AFR. CANCER (2012) 4:142-150.

- [150]. EL KADDOURI .Y«PLACE DE LA VERTEBROPLASTIE DANS LA PRISE EN CHARGE DES TUMEURS VERTEBRALES : EXPERIENCE DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DE L'HOPITAL MILITAIRE MOULAY ISMAIL»,THESE MED N 331,2021
- [151].I. BENABDALLAH STAOUNI, «LES SCHWANNOMES RACHIDIENS,» FES, PRESENTATEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 27/09/2017.
- [152].KHAYARI .H, «LES TUMEURS INTRADURALES EXTRAMÉDULLAIRES (NEURINOMES–MÉNINGIOMES) : EXPERIENCE DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DE L'HMMI DE MEKNES» MED.THESE N 018, 2023.
- [153].A. AKOUTIF, «PRISE EN CHARGE DES MENINGIOMES INTRA–RACHIDIENS AU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE, CHU MED VI,» MARRAKECH, PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT 2011.
- [154].ABDALLAOUI MAANE .M, «LES METASTASES RACHIDIENNES :EXPERIENCE DU SERVICE DE NEUROCHIRURGIE DE L'HMMI DE MEKNES» MED.THESE N254, 2023.
- [155].MAHFOUD.H LA PRISE EN CHARGE DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES TUMORALES AU CHU MOHAMMED VI.THESE MED. MARRAKECH, 2007 ; N°51
- [156].L PITTET–BARBIER. AFFECTIONS ACQUISES DE LA PATHOLOGIE VERTEBRALE NON TRAUMATIQUE. ENCYCLOPEDIE MEDICO–CHIRURGICALE1999 ; 31:100–D–10
- [157].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.
- [158].ROBERT A, KYLE M.D AND S VINCENT RAJKUMAR MULTIPLE MYELOMA N ENGL J MED 2004; 351:1860–73
- [159].R.BERRADY, I.BENYAICH, L.LAMCHACHTI, T.HARZY. MYELOME MULTIPLE

- CHEZ LE JEUNE (A PROPOS DE 7 CAS). REVUE DE RHUMATISME 2008 ; 73(10)
: 1214
- [160].MORANDI X, RIFFAUD L, CHABERT E, HAEGELEN C, BRASSIER G. TUMEURS RACHIDIENNES ET INTRA-RACHIDIENNES. ENCYCLOPEDIE MEDICO-CHIRURGICALE 2001;17 : 275-10.
- [161].BENYAÏCH, AMAR, NZAMBE, BERRADY, T. HARZY. LE LYMPHOME RACHIDIEN (A PROPOS DE 4 CAS) REVUE DE RHUMATISME 2006 ; 73 (10) :1213-14
- [162].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 PROGRES THERAPEUTIQUES. ACTA ORTHOPAEDICA BELGICA 1999 ; 65:1
- [163].A. EL MAROUDI, M. FIKRI, M.R. EL HASSANI, N. CHAKIR AND M. JIDDANE. IMAGERIE DES LYMPHOMES RACHIDIENS: A PROPOS DE 15 CAS. JOURNAL DE RADIOLOGIE 2008 ; 89(10) :1570
- [164].R.BERRADY, I.BENYAICH, L.LAMCHACHTI, T.HARZY. MYELOME MULTIPLE CHEZ LE JEUNE (A PROPOS DE 7 CAS). REVUE DE RHUMATISME 2008 ; 73(10) : 1214
- [165].TOUSSAINT D ET AL. LE LYMPHOME MALIN PRIMITIF DU RACHIS : ASPECTS CLINIQUE ET PROGRES THERAPEUTIQUES. ACTA ORTHOPAEDICA BELGICA 1999 ; 65:1
- [166].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.



أطروحة رقم 25/012

سنة 2025

أورام العمود الفقري

تجربة بقسم علم جراحة الأعصاب بالمستشفى العسكري مولاي اسماعيل بمكناس
(بصدد 15 حالات)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2025/01/08

من طرف

السيدة حفصة غانم

المزداة في 22 مارس 1999 بالراشيدية

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

انضغاط النخاع - أورام العمود الفقري - الإنبثاث الفقري

اللجنة

- الرئيس السيد شوحو عبد الكريم.....
أستاذ التعليم العالي في الجراحة العامة
- المشرف السيد بولهرود عمر.....
أستاذ التعليم العالي في جراحة الدماغ والأعصاب
- أعضاء { السيد حسبي سمير.....
أستاذ التعليم العالي في الجراحة العامة
- السيد شراد توفيق.....
أستاذ مبرز في جراحة العظام والمفاصل