



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2007

THESE N° 51

**LA PRISE EN CHARGE DES COMPRESSIONS
MEDULLAIRES TUMORALES
AU CHU MOHAMMED VI**

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE/.../2007
PAR

Mlle. Houda MAHFOUD

Née le 10/04/1981 à El Kelaa Des Sraghna

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

COMPRESSION MEDULLAIRE - TUMEUR - IRM -
CHIRURGIE - REEDUCATION

JURY

Mr. T. FIKRY
Professeur de Traumato-Orthopédie

PRESIDENT

Mr. S. AIT BEN ALI
Professeur de Neurochirurgie

RAPPORTEUR

Mr. A. MANSOURI
Professeur de Neurochirurgie

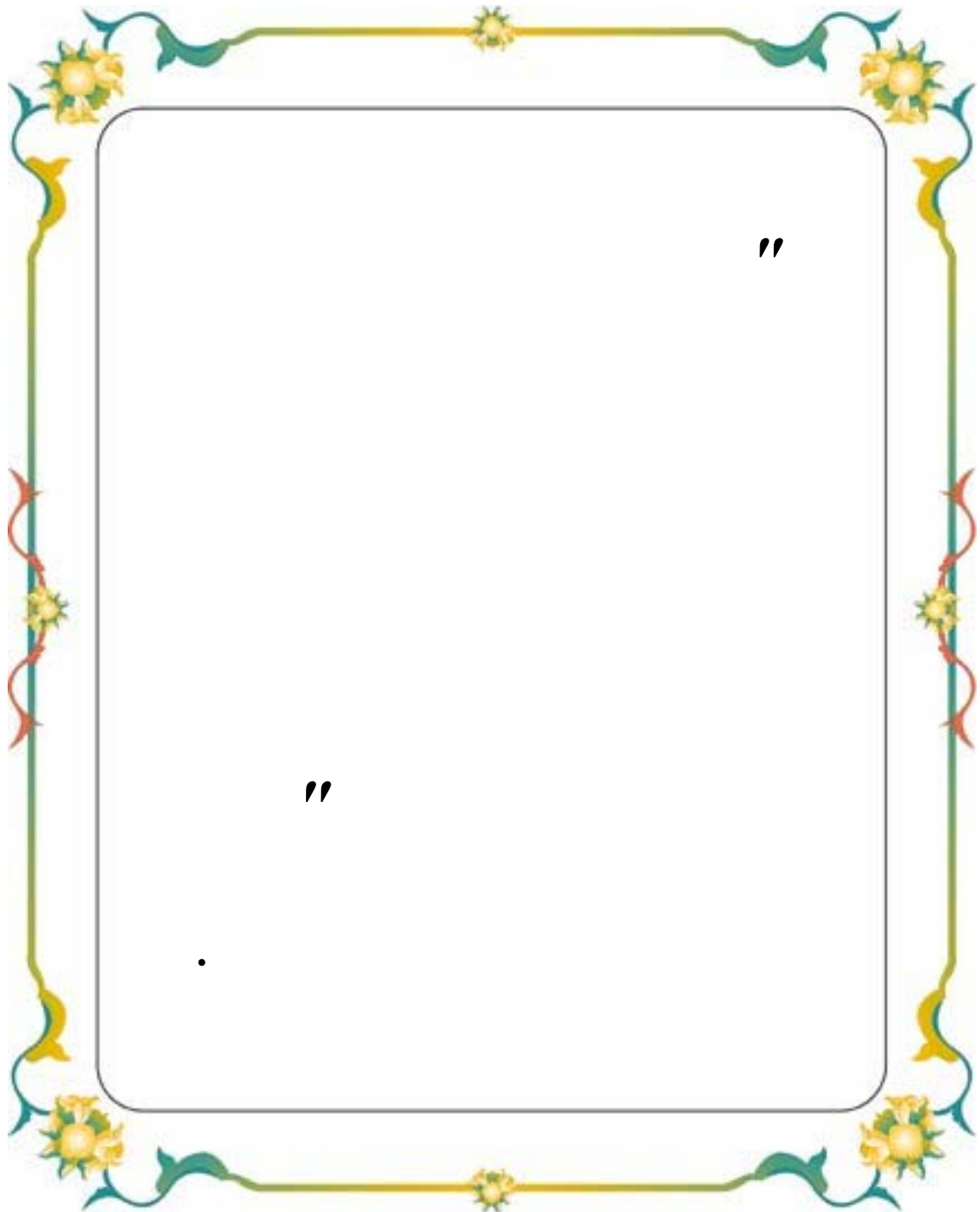
Mr. N. KISSANI
Maître de conférence agrégé de Neurologie

Mme. B. BELAABIDIA
Maître de conférence agrégée d'Anatomie-Pathologique

Mme. S. EL HASSANI
Maître de conférence agrégée de Rhumatologie

} **JUGES**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

DOYEN HONORAIRE : Pr. MEHADJI Badie- azzamane

VICE DOYENS HONORAIRES : Pr. FEDOUACH sabah

: Pr. AIT BEN ALI said

ADMINISTRATION

DOYEN : Pr. ALAOUI YAZIDI Abdelhaq

VICE DOYEN : Pr. BOURASS Najib

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Pr. ALAOUI YAZIDI (Doyen)	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
Pr. ABBASSI	Hassan	Gynécologie Obstétrique
Pr. ABOUSSAD	Abdelmounaim	Pédiatrie
Pr. AIT BEN ALI	Said	Neurochirurgie
Pr. BOUSKRAOUI	Mohamed	Pédiatrie
Pr. EL IDRISSE DAFALI	My abdelhamid	Chirurgie Générale
Pr. ESSADKI	Boubker	Traumatologie
Pr. FIKRY	Tarik	Traumatologie
Pr. KRATI	Khadija	Gastro-entérologie
Pr. OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
Pr. RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. SBIHI	Mohamed	Pédiatrie
Pr. SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie Obstétrique

PROFESSEURS AGREGES

Pr. ABOUFALLAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique
Pr. AMAL	Said	Dermatologie
Pr. AIT SAB	Imane	Pédiatrie
Pr. ASRI	Fatima	Psychiatrie
Pr. ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique
Pr. BELAABIDIA	Badia	Anatomie – Pathologique
Pr. BEN ELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
Pr. BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
Pr. BOURAS (Vice-Doyen)	Najib	Radiothérapie
Pr. CHABAA	Leila	Biochimie
Pr. EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
Pr. ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
Pr. FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
Pr. GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
Pr. GUENNOUN	Nezha	Gastro-entérologie
Pr. KISSANI	Najib	Neurologie
Pr. LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie
Pr. LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
Pr. MAHMAL	Lahoucine	Hématologie – Clinique
Pr. MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
Pr. MOUDOUNI	Said mohamed	Urologie
Pr. MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophthalmologie
Pr. TAZI	Imane	Psychiatrie
Pr. SAIDI	Halim	Traumato-Orthopédie
Pr. SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie-Réanimation
Pr. SARF	Ismail	Urologie

PROFESSEURS ASSISTANTS

Pr. ADERDOUR	Lahcen	Oto–Rhino–Laryngologie
Pr. ADMOU	Brahim	Immunologie
Pr. AKHDARI	Nadia	Dermatologie
Pr. AMINE	Mohamed	Epidémiologie – Clinique
Pr. BAHA ALI	Tarik	Ophthalmologie
Pr. BOURROUS	Monir	Pédiatrie
Pr. CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
Pr. DAHAMI	ZAKARIA	Urologie
Pr. DIOURI AYAD	Afaf	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie–Réanimation
Pr. ATTAR	Hicham	Anatomie – Pathologique
Pr. EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
Pr. EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie
Pr. EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie – Pédiatrique
Pr. ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice
Pr. KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie–Réanimation
Pr. LAOUAD	Inass	Néphrologie
Pr. LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie
Pr. MAHMAL	Aziz	Pneumo – Phtisiologie
Pr. MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
Pr. NAJEB	Youssef	Traumato – Orthopédie
Pr. NEJMI	Hicham	Anesthésie – Réanimation
Pr. OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie – Pédiatrique

Pr. TAHRI JOUTEH HASSANI	Ali	Radiothérapie
Pr. TASSI	Nora	Maladies – Infectieuses
Pr. SAIDI	Halim	Traumato – Orthopédie
Pr. ZOUGARI	Leila	Parasitologie –Mycologie

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948.

ABREVIATIONS

AINS	: Anti-Inflammatoires Non- Steroïdiens
PSA	: Antigène Spécifique de la Prostate
CM	: Compression Médullaire
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
TDM	: tomodensitométrie
ATB	: antibiothérapie
AEG	: Altération de l'Etat Général
ADK	: adénocarcinome
LMNH	: Lymphome Malin Non-Hodgkinien
Ttt. Chr	: Traitement Chirurgical
LCR	: Liquide Céphalo-Rachidien

PLAN

<u>Introduction</u>	1
<u>Patients et Méthodes</u>	3
<u>Résultats</u>	9
I- Epidémiologie	10
1-Fréquence.....	10
2-Répartition en fonction de l'âge et du sexe :.....	10
3-Délai d'évolution.....	11
4-Antécédents.....	11
II- Données cliniques	12
1-Signes fonctionnels.....	12
2-Examen clinique à l'admission.....	15
3-Formes topographiques cliniques.....	17
III- Examens para cliniques	18
1-Radiographie standard.....	18
2-Imagerie par résonance magnétique (IRM)	22
3-Tomodensitométrie (TDM)	22
4-Autres examens radiologiques et endoscopiques :	29
5-Bilan biologique:	30
IV- La prise en charge thérapeutique :.....	30
1-Traitement médical :	30
2-Traitement chirurgical :.....	31
2-1 : Les voies d'abord.	31
2-2 : L'exérèse tumorale.	31
2-3 : La fixation du rachis	31
3-Données de l'examen anatomo-pathologique :	35
3-1 : Nature de l'atteinte et sa topographie :	35
3-1-1 : Causes extra-durales :.....	36

3-1-2 : Causes intra-durales extra-médullaires :	36
3-1-3 : Causes intra-médullaires :	37
3-2 : Localisation et fréquence des tumeurs primitives au cours des métastases vertébrales et épidurales :	37
3-3 : localisation des métastases sur les segments rachidiens et leurs aspects radiologiques :	38
4- La radiothérapie :	39
5- La chimiothérapie :	39
V- Evolution :	40
1- Evolution selon l'âge :	41
2- Evolution selon le sexe :	42
3- Evolution selon l'état neurologique à l'admission :	42
4- Evolution selon le nombre de vertèbres atteintes :	43
5- Evolution selon le traitement institué :	43
6- Evolution selon le type histologique de la tumeur :	44
VI- Pronostic :	45
Discussion :	46
I- Epidémiologie :	47
1- Fréquence :	47
2- Age et sexe :	47
3- Délai d'évolution :	47
II. Etude clinique :	48
1- Interrogatoire des malades :	48
2- Données de l'examen neurologique :	51
III- Formes topographiques cliniques :	54
1- Formes topographiques en hauteur :	54
2- Formes topographiques en largeur :	56
IV- Les examens complémentaires :	57
1- Imagerie :	57

1-1 : Imagerie par résonance magnétique (IRM) :.....	57
1-2 : Radiographie standard du rachis:.....	59
1-3 : Tomodensitométrie (TDM) :	60
1-4 : Myélographie :.....	61
1-5 : Myélo-scanner :	62
1-6 : Angiographie :	62
2- La biologie :	63
3- Autres examens paracliniques :	63
V- Le Traitement :.....	64
1- Le traitement médical	64
2- La décompression radiculo-médullaire :	66
3- La rééducation :.....	67
4- Le traitement étiologique :	69
4-1 : La chirurgie :	69
4-1-1 : Historique	69
4-1-2 : Objectif	70
4-1-3 : Matériel	70
4-1-4 : Les voies d'abord	70
4-1-5 : Fixation du rachis	72
4-1-6 : Vertébrotomie totale :	73
4-1-7 : Reconstruction du corps vertébral.....	74
4-1-8 : La micro-chirurgie endoscopique :.....	75
4-2 : La radiothérapie :	75
4-3 : La chimiothérapie :	76
4-4 : Hormonothérapie :	76
VI- Les Etiologies :	77
1- Les causes extra-durales :.....	77
1-1 : Les tumeurs malignes secondaires :	77
1-2 : Les tumeurs primitives du rachis :	85

1-2 -1 : Les tumeurs vertébrales malignes primitives :.....	85
1-2-2 : Les tumeurs vertébrales bénignes :.....	92
2- Les causes intradurales extra-médullaire :.....	100
2-1 : Les neurinomes	101
2-2 : Les méningiomes	103
2-3 : Les lipomes	105
2-4 : Kyste arachnoïdien.....	106
3- Les causes intramédullaires	106
3-1 : Ependymome.....	107
3-2 : Astrocytome :.....	108
3-3 : Autres tumeurs intramédullaires	109
VII- Evolution :	112
1- Evolution globale.....	112
2- Les éléments pronostiques	112
2-1 : l'âge	112
2-2 : Etat neurologique à l'admission.....	113
2-3 : La nature de la tumeur :	113
<u>Conclusion.</u>	114

Résumés

Bibliographie

INTRODUCTION

Les lésions compressives de la moelle épinière se présentent sous diverses formes étiologiques, dissemblables dont le mécanisme de la souffrance médullaire varie beaucoup d'un cas à l'autre : si l'élément « compressif » est essentiel, presque exclusif dans nombre de cas, il s'associe ailleurs à d'autres facteurs, en particulier vasculaire, susceptibles de majorer ou d'étendre singulièrement les conséquences. Ce profil physiopathologique implique une évolutivité imprévisible pouvant à tout moment déterminer des lésions neurologiques irréversibles rendant tout geste thérapeutique aléatoire et sans intérêt, ce qui pousse à considérer les compressions médullaires des véritables urgences diagnostiques et thérapeutiques.

Les progrès ont été de plus, considérables ces dernières années grâce à un outil diagnostique à savoir l'IRM qui est devenue l'examen de référence pour l'exploration de la moelle et des parties molles et par les progrès d'une instrumentation chirurgicale sophistiquée notamment le microscope, le bistouri à ultrason et le laser.

A travers une série de 81 cas de compression médullaire tumorale pris en charge dans le service de Neurochirurgie du CHU Mohammed VI de Marrakech, nous avons essayé de mettre le point sur cette pathologie grave et fréquente dans notre contexte.

PATIENTS

&

METHODES

I- Recrutements des Malades :

Sur une période de 4 ans, s'étendant du 1^{er} janvier 2003 au 31 décembre 2006, 81 cas de compressions médullaires tumorales ont été recrutés au service de Neurochirurgie du CHU MOHAMMED VI à MARRAKECH.

II- Méthodologie du travail :

Notre travail est une étude rétrospective d'une série consécutive de 81 cas de compressions médullaires tumorales. Différents paramètres ont été exploités à partir des dossiers médicaux des services de Neurochirurgie et d'Oncologie du CHU MOHAMMED VI à MARRAKECH.

Une fiche d'exploitation préétablie réalisée à cet effet a permis le recueil des données épidémiologiques, cliniques, para cliniques, thérapeutiques et évolutives. (Annexe 1)

Ces paramètres sont par la suite recueillis et analysés sur un logiciel de statistiques Sphinx Plus 2.

III- le but du travail :

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.

Annexe 1 :

CHU MOHAMMED VI

Service de Neurochirurgie

PRISE EN CHARGE DES COMPRESSIONS MEDULLAIRES TUMORALES

(Fiche d'exploitation)

- Identité : N° du dossier :
- Age du patient : Sexe du patient :
- Adresse :

ATCDs personnels :

Pathologie tumorale : oui non

Si oui, laquelle :

CTH : oui non

RTH : oui non

Autres :

Délai d'évolution :

.....

Symptomatologie clinique :

Douleurs rachidiennes : oui non

Si oui, Cervicales Dorsales Lombaires Sacrofessières

Douleurs radiculaires : oui non

Si oui, Cruralgies Sciatalgies Névralgies cervicobrachiales Névralgies intercostales

Troubles moteurs : oui non

Si oui, type :

Troubles sensitifs : oui non

Si oui, type :

Troubles sphinctériens : oui non

Impuissance sexuelle : oui non

Examen clinique à l'admission du malade :

Syndrome rachidien : oui non

Si oui, type :

Raideur : oui non

Atteinte de la statique rachidienne : oui non

Douleur rachidienne : oui non

Syndrome lésionnel : oui non

Si oui, type :

Syndrome sous lésionnel : oui non

Si oui,

Troubles moteurs :

Monoplégie *Monoparésie* (siège :)

Paraplégie *Paraparésie*

Tétraplégie *Tétraparésie*

Hémiplégie *Hémiaparésie* (côté :)

Troubles des réflexes : oui non si oui, type :

Troubles sensitifs : oui non

Si oui, type :

Troubles sphinctériens et sexuels : oui non

Examen général :

Examens paracliniques :

Imagerie :

Rx standard :

IRM médullaire :

+ Gadolinium

- Gadolinium

Localisation :

Taille :

Type :

Limites :

TDM :

Autres :

Biologie :

Traitement :

Médical :

Traitement antalgique :

Traitement anticoagulant :

Autres :

Chirurgical : Oui

Abstention chirurgicale

Si oui, Type :

Résultat anatomopathologique :

Traitement complémentaire :

RTH :

CTH :

Rééducation :

Evolution :

Amélioration de l'état neurologique

Aggravation de l'état neurologique

État stationnaire

Complications décubitus oui non

si oui, type :

Décès

Imprécise

RESULTATS

I- EPIDEMIOLOGIE :

1- FREQUENCE :

Sur une période de 4 ans, 81 cas de compressions médullaires tumorales ont été pris en charge au service de Neurochirurgie, ce qui représente 2,64% de l'ensemble des hospitalisations durant la même période.

2- REPARTITION EN FONCTION DE L'AGE ET DU SEXE :

Nos 81 patients se répartissent en 53 hommes (65,4%) et 28 femmes (34,6%) avec une moyenne d'âge de 46,7 ans (extrêmes : 4 et 75ans) ; 48,2% avaient moins de 50ans, et 26% plus de 60ans (Figure 1).

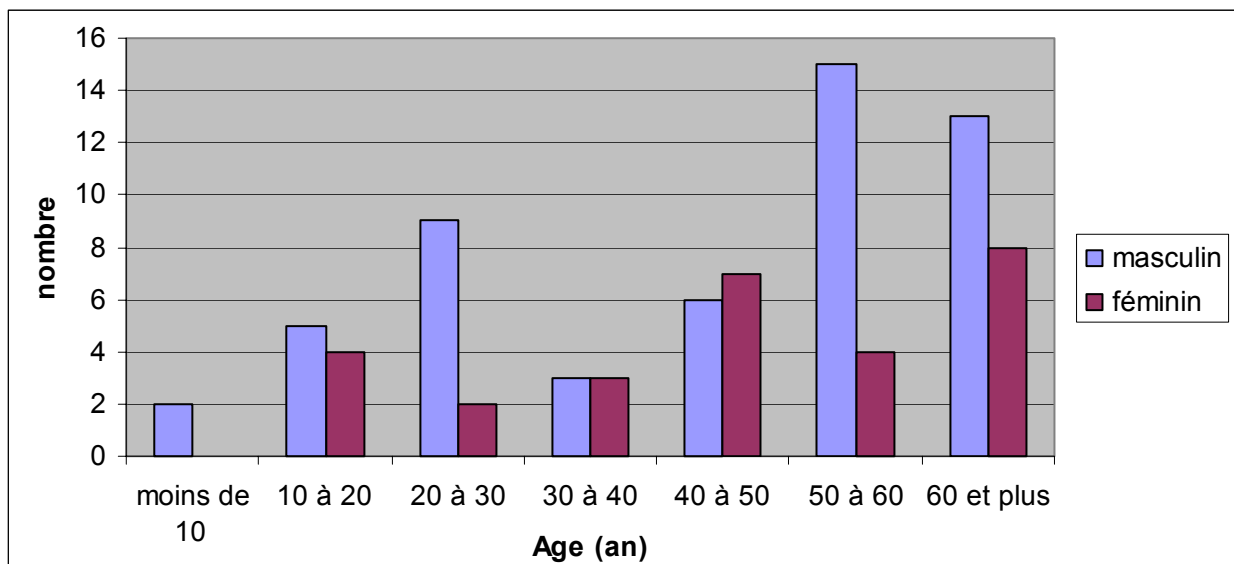


Figure1 : Répartition en fonction de l'âge et du sexe des patients

3- DELAI D'EVOLUTION:

Il est défini par le délai écoulé entre le premier signe clinique et le diagnostic. La plupart de nos malades (43%) ont consulté dans un délai compris entre 1 et 3 mois (Figure 2).

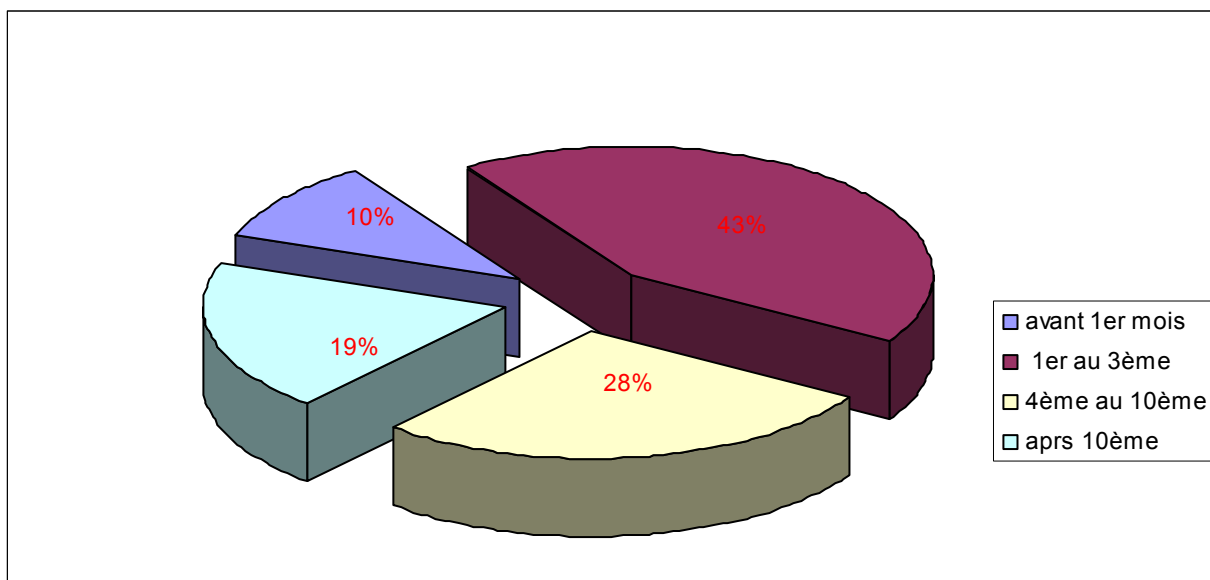


Figure 2 : Délai d'évolution (durée en mois)

4- ANTECEDENTS :

12 de nos patients (14,8%) présentaient une pathologie tumorale documentée dans leurs antécédents, dont 4 cas d'adénocarcinome prostatique (5%) et 3 cas de carcinome vésiculaire thyroïdien (3,7%). Le médulloblastome du cervelet, le carcinome épidermoïde oesophagien, l'adénocarcinome mammaire, l'adénocarcinome du col utérin et le lipome rachidien ont été présentés chacun par un seul cas (1,2%).

II- DONNEES CLINIQUES :

1- SIGNES FONCTIONNELS

1.1 Douleurs rachidiennes

66 de nos patients (81,4%) présentaient des douleurs rachidiennes dont le siège était lombaire dans 41 cas, dorsal dans 27 cas, cervical dans 7 cas et sacré dans 1 seul cas. (figure3)
2 cas de torticolis avaient été retrouvés.

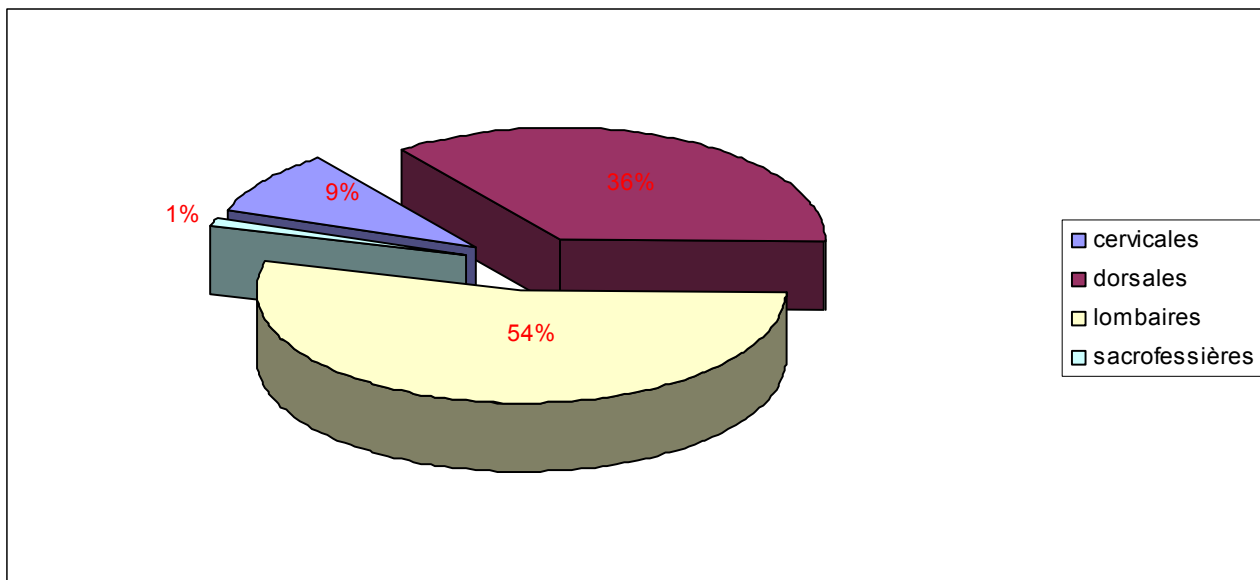


Figure 3 : Les douleurs rachidiennes

1.2 Douleurs radiculaires :

Rapportées par 29 malades (35,8%) sous forme de sciatalgies chez 18 patients, de névralgies cervicobrachiales chez 6 patients, de névralgies intercostales chez 3 patients et de cruralgies chez 2 patients. (Figure4)

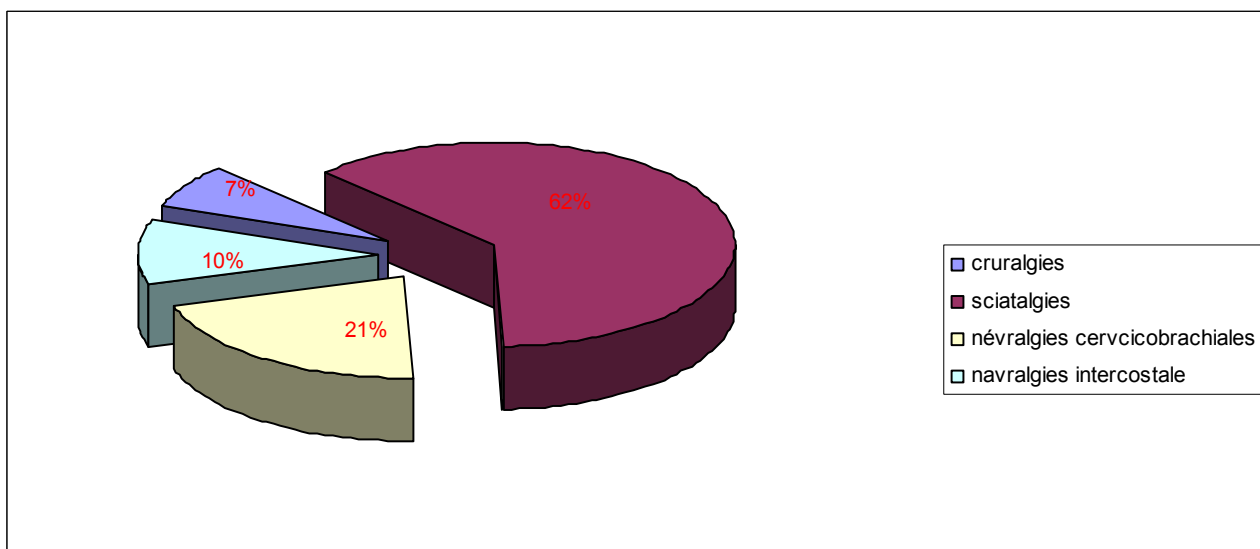


Figure 4 : Les douleurs radiculaires

1.3 Troubles moteurs :

Présents chez 73 patients (90%), ils étaient sous forme de lourdeur des 2 membres inférieurs dans 46 cas, de lourdeur d'un seul membre dans 8 cas et de claudication intermittente médullaire dans 3 cas. (Figure 5)

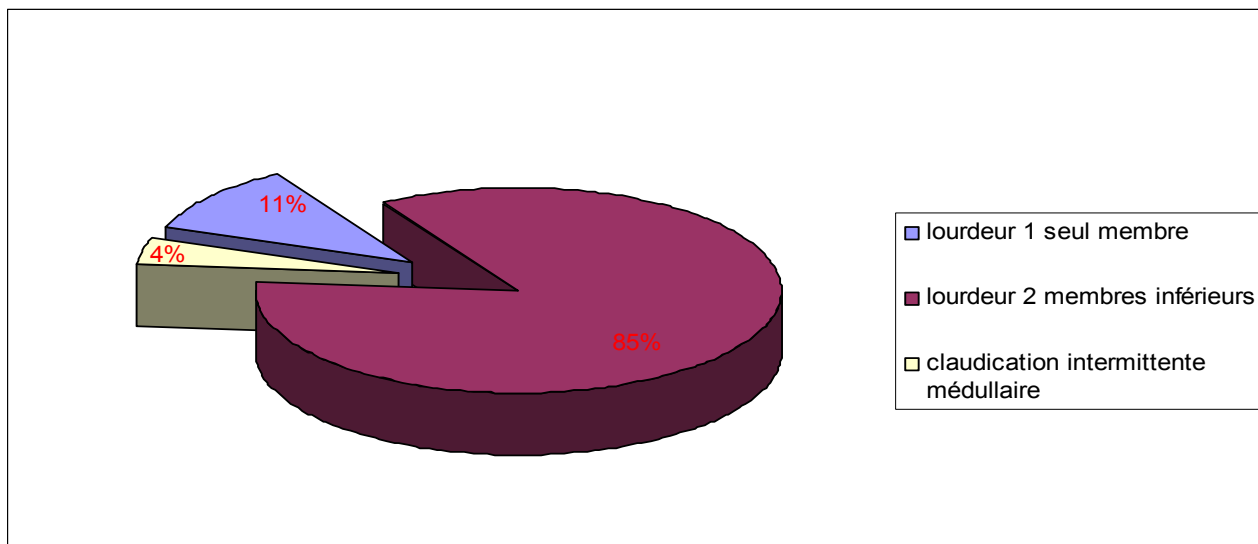


Figure 5 : Les troubles moteurs

1.4 Troubles sensitifs :

Présents chez 40 patients (49,2%) sous forme de paresthésie dans 35 cas, d'hypoesthésie dans 3 cas, d'un cas d'anesthésie et d'un autre cas d'hyperesthésie. (Figure 6)

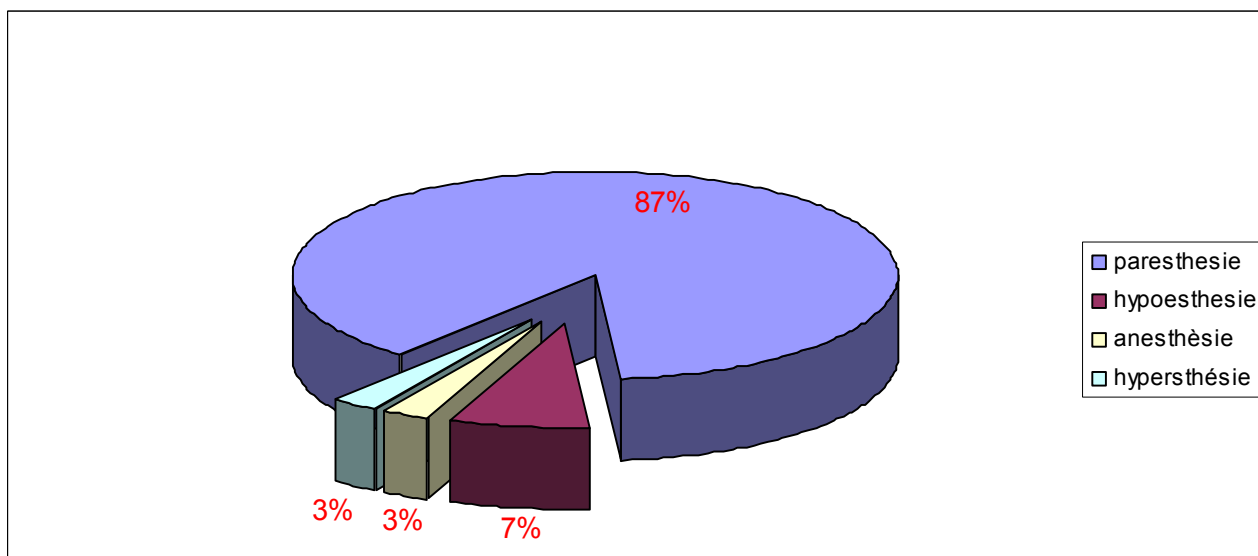


Figure 6 : Les troubles sensitifs

1.5 Troubles sphinctériens :

40 patients (49,2%) avaient rapporté une notion de troubles sphinctériens dominés par les fuites et / ou les rétentions urinaires.

1.6 Impuissance sexuelle :

Rapportée par 3 malades (3,7%).

Tableau I : Principaux symptômes révélateurs

Signes Cliniques	Nombre de cas	Pourcentage %
Douleurs rachidiennes	66	81.4
Douleurs radiculaires	29	35.8
Troubles moteurs	73	90
Troubles sensitifs	40	49.2
Troubles sphinctériens	40	49.2

2- EXAMEN CLINIQUE A L'ADMISSION:

2.1 Syndrome rachidien

Noté chez 67 patients (82,7%), il était sous forme de douleurs rachidiennes chez 63 patients (94%). Par ailleurs, l'examen du rachis a mis en évidence une atteinte de la statique rachidienne chez 8 patients (11,9%) dont 4 cas de cyphose dorsale, 2 cas de cyphoscoliose dorsale, 1 cas d'hyperlordose lombaire et 1 cas de cyphose lombaire importante.

Alors qu'il était sous forme de raideur rachidienne chez 19 malades (24,1%), dorsale dans 11 cas, lombaire dans 5 cas et cervicale dans 2 cas.

2.2 Syndrome lésionnel :

Les douleurs radiculaires étaient présentes chez 11 patients (13,5%) ; elles étaient à type de névralgies cervicobrachiales dans 8 cas, de cruralgies dans 2 cas, et d'un seul cas de névralgie intercostale.

2.3 Syndrome sous lésionnel :

2.3.1 Troubles moteurs :

Présents chez 74 patients (91,3%) sous forme de paraplégie flasque dans 15 cas (20%), de paraplégie spasmodique dans 6 cas (8%) et de paraplégie flasco-spasmodique dans 2 cas (3%). Une paraparésie était retrouvée chez 36 patients (49%), une monoparésie était présente dans 9 cas (12%), dont 3 cas au niveau du membre supérieur et 6 au niveau du membre inférieur. Alors qu'on a noté 5 cas de tétraparésie (7%) et un seul cas d'hémi-parésie gauche. (Figure 7)

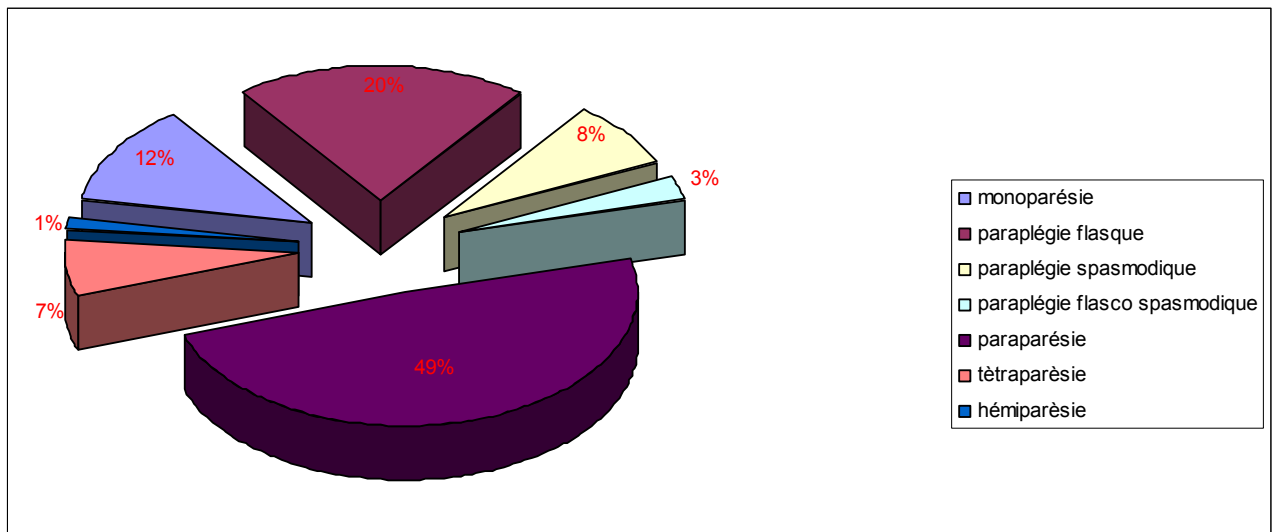


Figure 7 : Répartition en fonction du type du déficit moteur

2.3.2 Troubles des réflexes :

Les réflexes ostéo-tendineux étaient abolis chez 34 patients (42%) et vifs dans 23 cas (28,4%). Un signe de Babinski était retrouvé chez 18 malades (22,2%) et il était bilatéral chez 13 patients (16%).

De plus, on avait noté un réflexe cutané-abdominal aboli chez 10 malades (12,4%), et une trépidation épileptoïde chez 3 autres malades.

2.3.3 Troubles sensitifs :

Retrouvés chez 54 patients (66,7%) sous forme d'un niveau sensitif chez 31 patients (38,3%), d'hypoesthésie chez 29 patients (35,8%) et d'une anesthésie chez 2 autres patients.

De plus, on avait retrouvé 1 cas d'amyotrophie des membres inférieurs.

2.4 Examen général :

14 de nos patients (17,2%) présentaient une altération de l'état général, une hypertrophie prostatique au toucher rectal était retrouvée chez 3 patients, alors que chez 2 patients nous avons objectivé un nodule thyroïdien palpable.

3- FORMES TOPOGRAPHIQUES CLINIQUES :

3.1 les formes cervicales :

→ Une compression cervicale haute (C1 à C4) était suspectée dans 4 cas (5%) ; la douleur était présente dans les 4 cas, avec un seul cas de névralgie cervico-brachiale et de torticolis.

→ Une compression cervicale basse (C5 à D1) était suspectée dans 5 cas (6%) avec 2 cas de douleur rachidienne, 3 cas de névralgie cervico-brachiale, 1 cas de raideur cervicale et 1 cas de torticolis.

3.2 les formes dorsales :

Une compression de la moelle dorsale était notée dans 35 cas (43%), révélée par une de paraplégie flasque dans 9 cas, une paraplégie spasmodique dans 4 cas et une paraplégie flasco-spasmodique dans 2 cas.

Les troubles sensitifs étaient présents chez 24 patients et les troubles sphinctériens chez 15 malades.

3.3 les formes lombaires :

Une compression lombaire était retrouvée dans 13 cas (16%), une paraparésie était présente dans 9 cas.

3.4 les formes étagées :

Un syndrome de compression de la moelle étagée était retrouvé dans 24 cas (30%) ; dont 3 cas associant une atteinte cervicale et dorsale, 16 cas associant une atteinte dorsale et lombaire et 5 cas associant une atteinte lombaire et sacrée. (Figure 8)

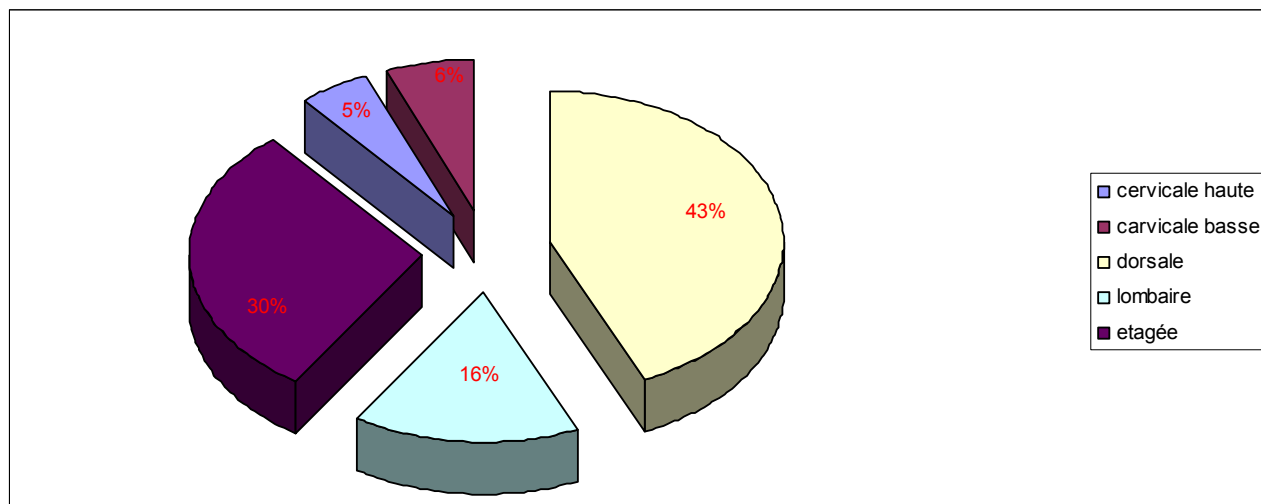


Figure 8 : Répartition des cas selon les formes topographiques

III- EXAMENS PARACLINIQUES :

1- RADIOGRAPHIES STANDARD :

Réalisée chez 74 patients (91,3%), la radiographie standard du rachis était anormale dans 39 cas (52,7%). Elle a montré une image de lyse vertébrale dans 16 cas, une image de tassement vertébral dans 15 cas, une image de condensation osseuse dans 4 cas, un scalloping du corps vertébral dans 3 cas et 2 cas d'élargissement d'un trou de conjugaison. (Tableau II)

Cet examen n'a pas détecté d'anomalie chez 35 patients (47,3%).

Tableau II : Les données de la radiographie standard du rachis

Images radiologiques	Nombre de cas	Pourcentage
Lyse vertébrale	16	20.9%
Tassement vertébral	15	20.8%
Ostéocondensation	4	5.6%
Scalloping du corps vertébral	3	4.1%
Elargissement du trou de conjugaison	2	2.8%
Normale	33	45.8%



Figure9 :Radiographie du rachis cervical (profil) montrant pincement discal avec image d'ostéolyse C2-C3 lors d'une compression médullaire métastatique



Figure10: radiographie du rachis dorso-lombaire montrant un tassement du corps vertébral D1 chez un malade présentant un myélome multiple.

2- IMAGERIE PAR RESONANCE MAGNETIQUE (IRM) :

Réalisée chez 60 patients (74%), seule dans 49 cas (81,7%) et en association avec la TDM dans 11 cas (18,3%).

Elle a confirmé la topographie lésionnelle dans tous les cas et fait évoquer le diagnostic histologique dans 41 cas (68,4%), ainsi elle a montré :

- une lésion au niveau cervical dans 7 cas, dorsale dans 21 cas, lombaire 8 cas et étagée dans 24 cas.
- une atteinte d'un seul étage dans 11 cas, de 2 étage dans 22 cas, de 3 étages dans 16 cas et de plus de 3 étages dans 11 cas.
- une compression postérieure dans 44 cas, antérieure dans 9 cas et latérale dans 7 cas.

3- LA TOMODENSITOMETRIE (TDM) :

Réalisée chez 31 cas (38,2%), le siège de la lésion était confirmé dans tous les cas, en objectivant un processus intracanalair dorsal dans 7 cas et lombaire dans 5 cas, une images d'ostéolyse dans 15 cas, alors qu'on a eu des images mixtes d'ostéolyse et d'Ostéocondensation dans 2 cas.

Cet examen a été complété secondairement par l'IRM chez 11 patients.



Figure 11 : IRM médullaire cervicale en coupe sagittale T2 : atteinte disco-somatique C3-C5 responsable d'une compression médullaire avec signes de souffrance, épидurite en rapport avec des métastases vertébrales.



Figure 12 : IRM médullaire dorso-lombaire, coupes sagittales T2 objectivant une formation kystique extra-durale dorso-lombaire comprimant le cordon médullaire en rapport avec un Kyste arachnoïdien



Figure 13 : IRM médullaire cervico-dorsale, coupes sagittales en séquence pondérée T2 :
Processus tumoral en regard de D2 intra-dural extra-médullaire en rapport avec un méningiome



Figure 14: IRM cervico-dorsale, coupes sagittales en séquence pondérées T1 montrant une compression médullaire secondaire à une atteinte vertébrale bi-étagée C6-C7 en rapport avec des localisations secondaires (spondylodiscite tumorale).

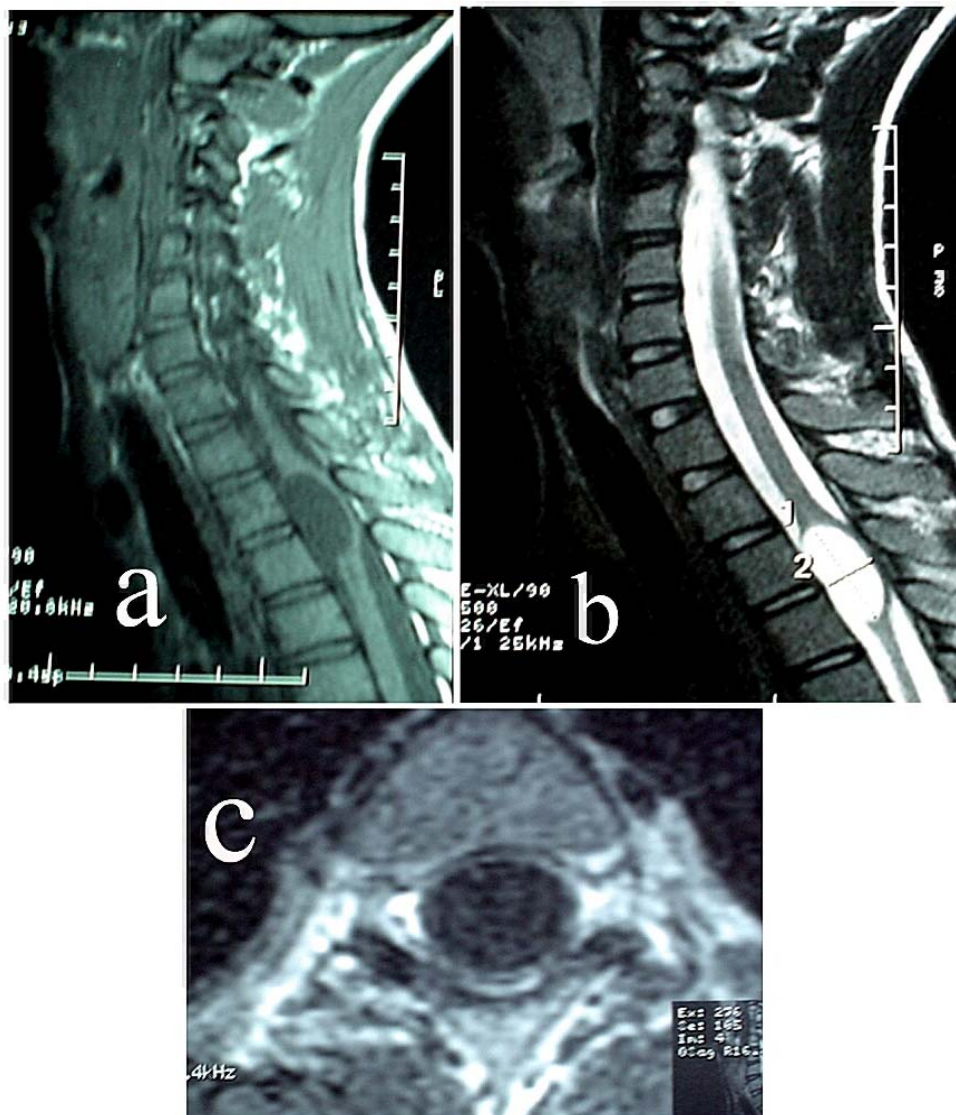


Figure 15 : IRM thoracique sagittale en séquence pondérée T2 (a) et T1 (b) sans injection de gadolinium + en coupe axiale T1 avec injection de gadolinium (c) montrant un kyste arachnoïdien intramédullaire au niveau T3-T4.

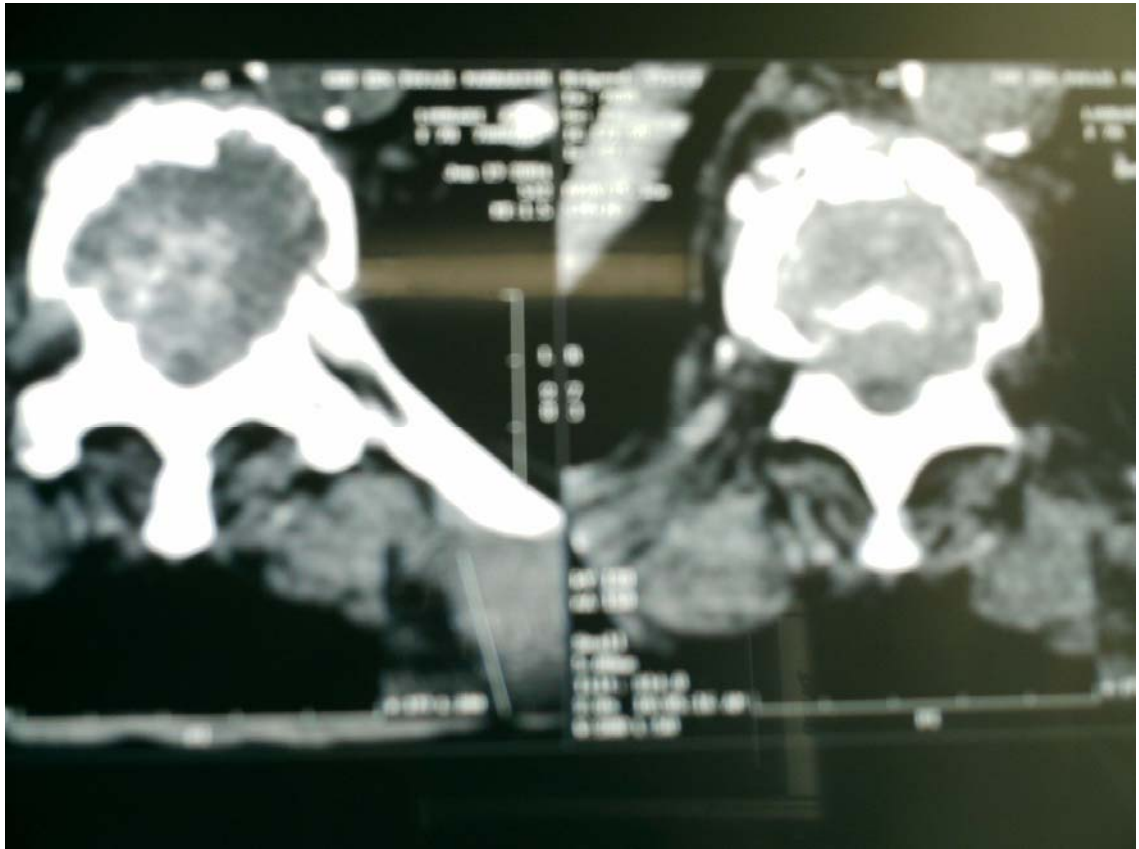


Figure 16 : TDM dorsale en coupe axiale montrant un processus tumoral lysant le corps vertébral de D10 et envahissant le canal rachidien responsable d'une compression médullaire à ce niveau, chez un patient présentant une atteinte métastatique d'un adénocarcinome prostatique.

4- Autres examens radiologiques et endoscopiques :

Certains examens paracliniques ont été réalisés devant la suspicion d'une compression médullaire d'origine métastatique :

4.1 : Radiographie du thorax :

Systématiquement faite, elle était anormale dans 10 cas (12,3%), soit 6 cas d'opacité pulmonaire unique, 3 cas d'opacités multiples en lacher de ballon et 1 cas d'épanchement liquidien pleural bilatéral.

4.2 : L'échographie abdomino-pelvienne :

L'échographie abdomino-pelvienne a été pratiquée chez 35 de nos patients (44,3%), elle a objectivé des images d'adénopathies profondes chez 2 malades, des images en faveur d'une métastase hépatique chez 3 malades et des images de tumeur prostatique chez 2 patients.

4.3 : L'échographie thyroïdienne :

15 de nos patients (19%) ont bénéficié d'une échographie thyroïdienne qui s'est révélée normale dans 11 cas, alors qu'elle a montré une image de nodule thyroïdien dans 2 cas, et une hypertrophie thyroïdienne dans 2 autres cas.

4.4 : La scintigraphie osseuse :

Réalisée chez 2 patients, et montrant un aspect de localisations tumorales malignes secondaires chez les 2 malades.

4.5 : Examens endoscopiques :

Notamment la fibroscopie digestive + la colonoscopie réalisée chez 3 patients et l'endoscopie ORL chez 2 patients. Ces examens sont révélés normaux chez les 5 patients.

5- BILAN BIOLOGIQUE :

9.1 Bilan préopératoire

Réalisé chez tous les malades opérés (76 patients), comportant une Numération Formule Sanguine (NFS), un groupage sanguin, une Glycémie à jeun, Bilan rénal et une Vitesse de la Sédimentation (VS).

9.2 L'Antigène spécifique de la prostate (PSA) :

11 de nos patients (13,5%) présentant une hypertrophie prostatique suspecte ont bénéficié d'un dosage de l'antigène spécifique de la prostate (PSA) qui s'est révélé anormalement élevé dans 4 cas.

IV- LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE :

1- LE TRAITEMENT MEDICAL:

1.1 Traitement de la douleur :

Un traitement antalgique était institué chez tout patient présentant des douleurs, nous avons utilisé des antalgiques en procédant par palliers, soit seuls, soit en association avec les AINS.

1.2 Traitement anticoagulant :

La prophylaxie anti-coagulante était systématiquement instaurée chez tout patient avec risque de maladie thromboembolique, notamment ceux avec déficit neurologique.

1.3 Autres :

D'autres médicaments ont été utilisés selon les cas, entre autre, le traitement anti-hypertenseur, l'insulinothérapie, l'opothérapie, les ATB...

2- LE TRAITEMENT CHIRURGICAL :

Le traitement chirurgical a été indiqué chez 76 de nos patients (94%). Une abstention chirurgicale a été adoptée chez 5 malades (6,1%) qui présentaient un indice de Karnovski très bas.

2.1 Les voies d'abord :

La laminectomie était réalisée chez 74 patients (97,4%), elle avait intéressé 1 étage dans 15 cas (20,8%), 2 étages dans 32 cas (44,4%), 3 étages dans 16 cas (22,2%), 4 étages dans 5 cas (6,9%) et plus de 4 étages dans 6 cas (5,7%).

► L'abord antérieur pré-sterno-cleïdo-mastôïdien était réalisé chez 2 patients (2,6%) présentant une compression médullaire cervicale. Le geste chirurgical a consisté en une corpectomie cervicale, décompression, greffon et fixation.

2.2 l'exérèse tumorale :

Une exérèse tumorale complète a été réalisée chez 41 patients, incomplète chez 13 patients et une biopsie exérèse chez 20 patients.

2.3 La fixation du rachis :

Réalisée dans le cas où la stabilité du rachis était compromise soit par le traitement chirurgical, soit par l'envahissement osseux tumoral.

Dans notre série, elle était réalisée chez 5 patients (6,8%), par plaques cervicales antérieures chez 2 patients, et par un système de fixation postérieur dans 3 cas.

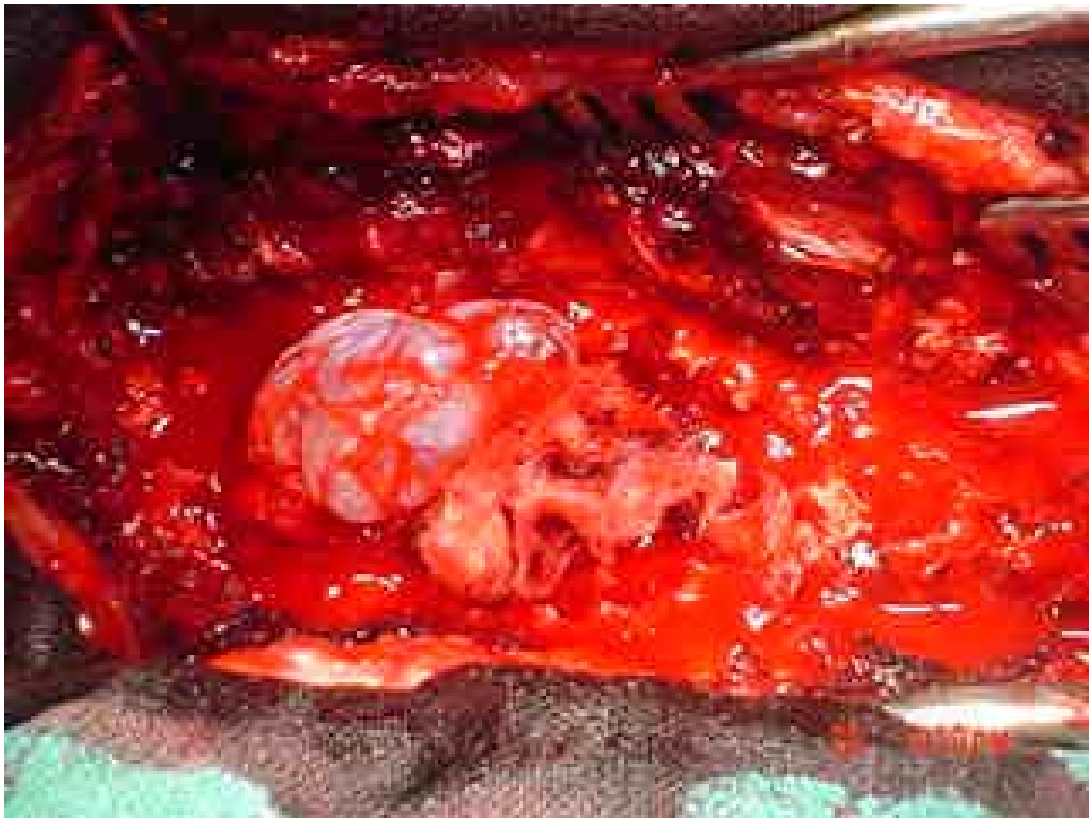


Figure 17 : vue peropératoire après laminectomie montrant un kyste arachnoïdien extra-dural.



Figure 18 : Vue peropératoire après laminectomie d'une épidurite tumorale responsable d'une Compression médullaire métastatique d'un adénocarcinome prostatique

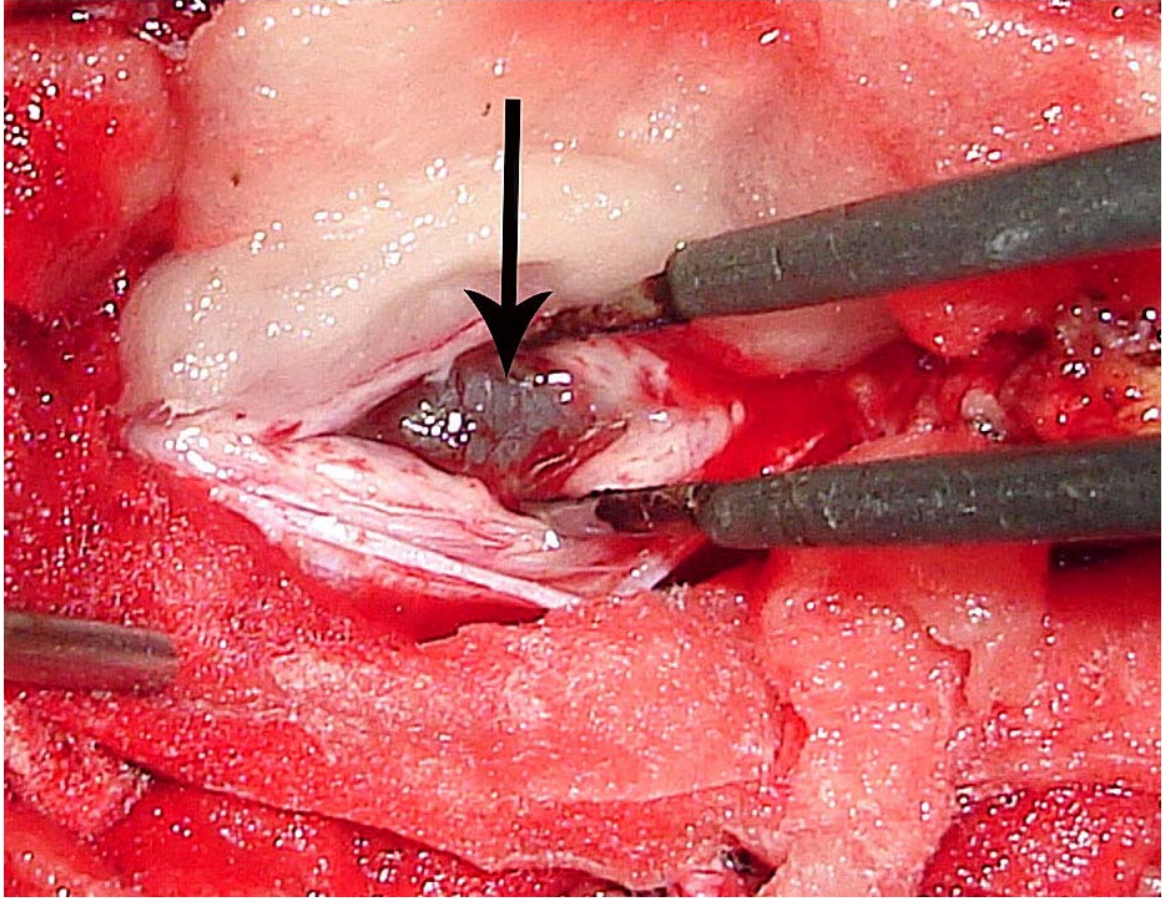


Figure 19 : vue peropératoire après laminectomie et myélotomie montrant un kyste arachnoïdien intra-médullaire

3- DONNEES DE L'EXAMEN ANATOMOPATHOLOGIQUE :

Dans notre série, l'étiologie de la compression était une tumeur secondaire dans 43 cas (57%), une tumeur maligne primitive dans 7 cas (9%) et une tumeur bénigne dans 26 cas (34%). (Figure 19)

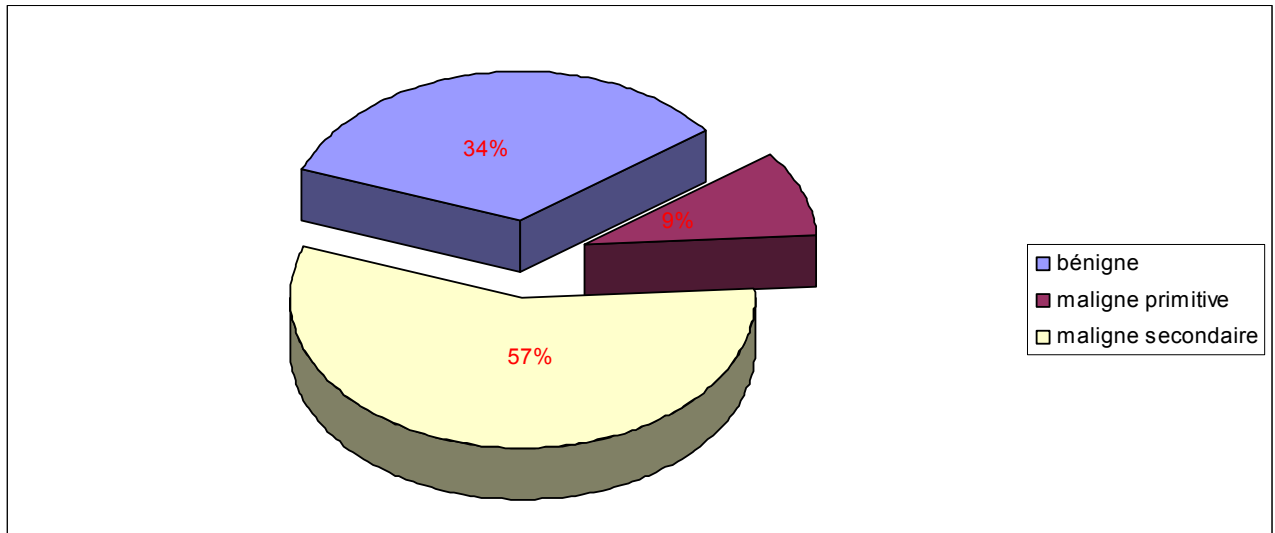


Figure 20 : Répartition des cas en fonction de la nature de la tumeur

3.1 Nature de l'atteinte et sa topographie :

Tableau III : topographie des tumeurs

Siège tumeur	Nombre de citations	Fréquence
Extra-durale	46	60.5%
Intra-durale extra-médullaire	20	26.3%
Intra-médulaire	10	13.2%
Total citations	76	100%

3.1.1 Causes extra-durales :

Elles étaient retrouvées dans 60.5% des cas, avec prédominance des métastases vertébrales et épidurales constatées dans 32 cas (70%).

Les hémopathies malignes étaient présentes dans 8 cas (17%), réparties comme suivant : 3 cas (6,5%) de myélome multiple, 3 cas (6,5%) de lymphome hodgkinien et 2 cas (4,5%) de lymphome malin non hodgkinien.

Les tumeurs malignes primitives étaient présentes dans 3 cas (6,5%) : 1 cas de sarcome d'Ewing, 1 cas de plasmocytome solitaire et 1 cas de chordome cervical.

Alors que les tumeurs bénignes étaient notées dans 3 cas (6,5%) : 1 cas d'hémangiome, 1 cas de chondrome et 1 cas de kyste arachnoïdien.

3.1.2 Causes intra-durales et extra-médullaires :

Elles étaient retrouvées dans 20cas (26,3%) :

9 cas de neurinome (45%), avec une localisation cervicale dans 3 cas, dorsale dans 2 cas, dorsolombaire dans 1 cas, lombaire dans 3 cas. 5 patients étaient de sexe féminin et 4 de sexe masculin.

4 cas de méningiome (20%) : 3 de localisation dorsale et 1 de localisation lombaire. Sans prédominance de sexe.

2 cas de kyste arachnoïdien (10%) de localisation dorsolombaire.

1 cas (5%) de lipome de localisation dorsolombaire.

1 cas d'hémangiopéricytome méningéal lombaire.

1 cas de localisation secondaire d'un médulloblastome chez un enfant de 12ans.

1 cas de lymphome malin non hodgkinien.

Enfin, 1 cas de schwannome malin lombaire

3.1.3 Causes intra-durales et intra-médullaires :

Elles n'étaient retrouvées que dans 10 cas (13,2%) sous forme de : 2 épendymomes de bas grade de localisation dorsale, 1 kyste dermoïde et 1 kyste épidermoïde chez 2 malades de sexe masculin, 1 astrocytome bénin dorsal, 1 kyste arachnoïdien, 2 épendymomes anaplasiques de localisation dorsale et lombaire, un liposarcome indifférencié de localisation lombaire et un lymphome malin non hodgkinien.

3.2 Localisation et fréquence des tumeurs primitives au cours des métastases vertébrales et épidurales (hémopathies incluses) :

Sur les 43 cas de compression médullaire d'origine métastatique, le point de départ le plus fréquent a été la thyroïde et la prostate (Tableau VI).

Tableau VI : origine des tumeurs secondaires

Tumeur primitive	Nombre de cas	Pourcentage
Carcinome vésiculaire de la thyroïde	6	13.9%
Adénocarcinome prostatique	4	9.3%
LMNH	4	9.3%
Lymphome hodgkinien	4	9.3%
Myélome multiple	3	6.9%
Carcinome bronchique indifférencié	2	4.6%
Adénocarcinome mammaire	1	2.45%
Médulloblastome	1	2.45%
Indéterminés	18	41.8%
Total	43	100%

3.3 Localisation des métastases sur les segments rachidiens et leurs Aspects radiologiques :

Ces métastases étaient de localisation cervicale dans 5 cas (15,6%), dorsale dans 15 cas (46,8%), dorsolombaire dans 4 cas (12.5%), lombaire dans 6 cas (18,8%) et lombosacrée dans 2 cas (6,3%).

Du point de vue radiologique, on avait noté une image d'ostéolyse dans 31,2% des cas, une image d'ostéocondensation dans 9,3% des cas, un aspect de tassement vertébral dans 34,4% des cas, alors que les radiographies standard avaient un aspect normal dans 25% des cas.

Tableau V : les tumeurs malignes primitives.

Tumeur maligne primitive	Nombre de cas	Pourcentage
Ependymome anaplasique	2	28.5%
Schwannome malin	1	14.3%
Plasmocytome solitaire	1	14.3%
Sarcome d'Ewing	1	14.3%
Chordome cervical	1	14.3%
Liposarcome indifférencié	1	14.3%
Total	7	100%

Tableau VI : Les tumeurs bénignes

Tumeur Bénigne	Nombre de cas	Pourcentage %
Schwannome bénin	9	37%
Méningiome	4	16.8%
Ependymome	2	8.4%
Kyste arachnoïdien	4	8.4%
Kyste dermoïde	1	4.2%
Kyste épidermoïde	1	4.2%
Astrocytome	1	4.2%
Hémangiome	1	4.2%
Lipome rachidien	1	4.2%
Chondrome	1	4.2%
Hémangiopéricytome méningéal	1	4.2%
Total	26	100%

4- La radiothérapie :

Réalisée chez 22 patients. Elle était sous forme d'une radiothérapie conventionnelle dans tous les cas.

Cette radiothérapie conventionnelle a été précédée par la chirurgie chez 21 malades, alors qu'elle a constitué le seul moyen thérapeutique chez 1 seul patient.

5- La chimiothérapie :

Elle était administrée chez 14 patients, faisant toujours suite à la chirurgie et en association avec la radiothérapie dans 7 cas.

V- EVOLUTION :

Globalement l'évolution a été marquée par une amélioration de l'état neurologique chez 33 patients (40,7%), une aggravation chez 6 patients (7,4%), un état stationnaire chez 33 patients (40,7%), 6 cas de décès (7,4%) alors qu'elle n'était pas précisée chez 3 malades (3,8%).

Nous avons noté 9 cas (11,2%) de complications de décubitus, 8 cas d'escarre et 2 cas de thrombophlébite.

Les 6 malades décédés se répartissent comme suivant :

- Un patient âgé de 69 ans, admis dans un tableau de paraplégie flasco-spasmodique avec AEG, l'IRM a montré un aspect d'épidurite tumorale diffuse, lésions étagées et compression médullaire en regard D10-D11. Le bilan d'extension a objectivé une opacité parenchymateuse axillaire gauche à la radiographie thoracique avec une image hypoéchogène du segment VI du foie à l'échographie. Une abstention chirurgicale a été adoptée. Le décès est survenu 3 semaines plus tard.

- Un patient âgé de 73 ans, traité pour un infarctus du myocarde il y a 4 ans, admis au service dans un tableau de paraparésie spastique. L'IRM a objectivé des lésions vertébrales multiples compatibles avec des lésions secondaires. Une laminectomie à visée biopsique et décompressive a été réalisée. L'examen anatomo-pathologique a conclu à une métastase vertébrale et épидurale d'un adénocarcinome prostatique. Le décès est survenu dans les 24 heures suivant l'intervention suite à une défaillance myocardique relative à sa cardiomyopathie ischémique.

- Une patiente âgée de 65 ans, présentant une compression médullaire cervicale avec à l'IRM une lésion de C6 compatible avec une métastase. Un abord pré-sterno-cléïdo-mastoïdien a été réalisé. L'examen anatomo-pathologique a révélé une localisation vertébrale d'un ADK moyennement différencié et infiltrant. La patiente est décédée dans un tableau de détresse respiratoire.

- Un patient âgé de 12 ans, opéré il y'a 10 mois pour un médulloblastome du cervelet, admis dans un tableau de tetraparésie, avec à l'IRM un processus tumoral extra-médullaire intra-dural compressif à l'étage cervical avec cavité syringomyélique secondaire cervico-dorsale et lésions nodulaires médullaires dorsales, l'ensemble est compatible avec des métastases par voie du LCR. Une laminectomie décompressive a été réalisée. Le décès est survenu dans les 24 heures après l'opération dans un tableau d'aggravation des troubles neurologiques et respiratoires.

- les 2 derniers patients âgés successivement de 69 et 72 ans, sont décédés respectivement 10 et 25 jours, après une laminectomie décompressive et biopsie, par cause inconnue. L'IRM a objectivé des métastases vertébrales et épidurales chez les 2 patients. L'examen anatomo-pathologique a conclu à des localisations secondaires d'un adénocarcinome prostatique et d'un carcinome bronchique indifférencié.

1- EVOLUTION SELON L'AGE :

Tableau VII : Evolution selon l'âge

Evolution	Moins de 10	10à 20	20à 30	30à 40	40 à 50	50 à 60	60 et plus	total
Amélioration de état neurologique	2	2	9	4	8	7	1	33
Aggravation de l'état neurologique	0	0	0	1	0	0	5	6
Etat Stationnaire	0	6	2	1	5	11	8	33
Décès	0	1	0	0	0	0	5	6
Imprécise	0	0	0	0	0	1	2	3
Total	2	9	11	6	13	19	21	81

On remarque que :

- ▶ 100% des patients de moins de 10 ans avaient une évolution favorable.
- ▶ 72,7% des sujets âgés de plus de 40ans avaient connu un état stationnaire.
- ▶ 6 cas d'aggravation de l'état neurologique dont 5 de plus de 60 ans.
- ▶ 5 des 6 patients décédés avaient un âge supérieur à 60ans.

2- EVOLUTION SELON LE SEXE :

Tableau VIII : Evolution selon le sexe

Evolution	Sexe	Masculin	Féminin	Total
Amélioration de état neurologique		21	12	33
Aggravation de l'état neurologique		3	3	6
Etat Stationnaire		23	10	33
Décès		5	1	6
Imprécise		1	2	3
Total		53	28	81

Chez les 28 malades de sexe féminin, une amélioration neurologique était notée dans 12 cas (42,9%), un état stationnaire dans 10 cas (35,7%), une aggravation clinique dans 3 cas (10,7%), alors qu'un seul cas était décédé (3,5%) et 2 cas (7,2%) dont l'évolution était non précisée. (Tableau VIII)

Chez les 53 sujets de sexe masculin, on avait observé une amélioration dans 21 cas (39,6%), un état stationnaire dans 23 cas (43,4%), une aggravation clinique dans 3 cas (5,6%), un décès dans 5 cas (9,5%) et une évolution inconnue dans 1 seul cas (1,9%). (Tableau VIII)

3- EVOLUTION SELON L'ETAT NEUROLOGIQUE A L'ADMISSION :

Pour les 40 cas opérés avec tableau neurologique incomplet, l'évolution post-opératoire était favorable dans 27 cas (67%), stationnaire dans 10 cas (25%), aggravée dans 1 seul cas (2,5%) avec 2 cas de décès (5%).

Alors que pour les 36 autres opérés avec tableau neurologique complet, l'évolution était favorable dans 6 cas (16,7%), stationnaire dans 24 cas (66,7%), 3 cas de décès (8,3%) et non précisée dans 3 cas (8,3%).

4- EVOLUTION SELON LE NOMBRE DE VERTEBRES ATTEINTES :

Tableau IX : Evolution selon le nombre de vertèbres atteintes

Nombre de vertèbres	Nombre de cas	Amélioration %	Stationnaire %	Aggravation %	Décès (%)	Imprécise %
1	20	47,2	31,2	10,4	11,2	-
2	34	35,7	51,9	3,1	3,1	6,2%
3	16	31,8	61,6	3,3	3,3	-
>3	11	6,4	84,6	-	-	9%

D'après ces résultats, plus le nombre de vertèbres atteintes est élevé, plus l'évolution est grave. (Tableau IX)

5- EVOLUTION SELON LE TRAITEMENT INSTITUTE :

Tableau X : Evolution selon le traitement

Evolution	Trt Chr	Oui	Abstention Chirurgicale	Total
Amélioration de état neurologique		33	0	33
Aggravation de l'état neurologique		4	2	6
Etat Stationnaire		31	2	33
Décès		5	1	6
Imprécise		3	0	3
Total		76	5	81

► **La laminectomie** : elle était pratiquée chez 74 patients dont l'évolution était marquée par une amélioration de l'état neurologique dans 33 cas (43%), un état stationnaire dans 30 cas (41,7%), une aggravation dans 4 cas (5,5%) et 4 cas de décès (5,5%) alors que l'évolution n'a pu être appréciée dans 3 cas (4,3%). (Tableau X)

► **L'abord antérieur** : il était pratiqué chez 2 patients, le premier avait connu un état stationnaire alors que le second est décédé.

► **L'abstention chirurgicale** : chez les 5 patients non opérés : 2 patients ont connu un état stationnaire, une aggravation clinique notée chez 2 patients, alors qu'un malade est décédé dans un tableau de détresse respiratoire.

6- EVOLUTION SELON LE TYPE HISTOLOGIQUE DE LA TUMEUR:

Tableau XI : Evolution selon le type de la tumeur

Trait Chr	Bénigne	Maligne primitive	Maligne secondaire	Total
Evolution				
Amélioration de état neurologique	20	5	8	33
Aggravation de l'état neurologique	2	0	4	6
Etat Stationnaire	4	2	23	29
Décès	0	0	5	5
Imprécise	0	0	3	3
Total	26	7	43	76

Dans les 43 cas de métastases et d'hémopathies malignes, l'évolution était marquée par une amélioration de l'état neurologique dans 8 cas (18,6%), un état stationnaire dans 23 cas (53,5%), une aggravation dans 4 cas (9,3%) avec 5 cas de décès (11,6%) alors qu'elle était non précisée dans 3 cas (7%).

L'évolution des tumeurs malignes primitives était répartie en 5 cas d'amélioration clinique et 2 cas d'état stationnaire.

Alors que l'évolution des tumeurs bénignes était favorable dans 76% des cas, stationnaire dans 15,4% des cas et 8,6% des cas avec aggravation clinique.

VI- PRONOSTIC :

Dans notre étude, les facteurs de mauvais pronostic semblent être:

- 1- L'âge avancé
- 2- Un tableau neurologique complet à l'admission
- 3- Un nombre important de vertèbres atteintes
- 4- Une étiologie maligne

DISCUSSION

I- EPIDEMIOLOGIE :

1- FREQUENCE :

La fréquence exacte des compressions médullaires n'est pas facile à apprécier, en effet, dans la littérature nouvelle, aucune source n'a mentionné ce paramètre.

Dans une étude faite au CHU Ibn Rochd de Casablanca (1), les compressions médullaires représentaient 6,82% de l'ensemble des hospitalisations au service de Neurochirurgie, dont 23% étaient d'origine tumorale.

Dans notre série, les compressions médullaires tumorales représentaient 2,64% de l'ensemble des hospitalisations dans le service de Neurochirurgie.

2- AGE ET SEXE :

L'âge moyen de découverte des compressions médullaires tumorales se situe vers 52 ans (2).

La plus part des études montre une prédominance de survenue chez le sexe masculin (2, 3, 4).

Dans notre série, les patients étaient de sexe masculin dans 65,4% des cas et de sexe féminin dans 34,6% avec une moyenne d'âge de 46 ans, ce qui concorde avec les données de la littérature.

3- DELAI D'EVOLUTION :

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

Une étude rétrospective turque publiée cette année et concernant 35 cas de tumeurs médullaires primitives au niveau cervical (5) a montré que le délai d'évolution varie de 1 à 60 mois.

Alors que dans notre série, ce délai est de 10 mois. Plus que la moitié de nos patients (53%) ont consulté durant le premier trimestre.

II- ETUDE CLINIQUE :

Le diagnostic d'une compression médullaire est avant tout un diagnostic clinique basé sur un interrogatoire et un examen simple des fonctions médullaires.

1- INTERROGATOIRE DES MALADES :

L'anamnèse recherche une diminution de la force musculaire, des douleurs rachidiennes, radiculaires ou cordinales postérieures, des troubles moteurs radiculaires ou médullaire, des troubles sensitifs et des troubles génito-sphinctériens (6).

1.1 Diminution de la force musculaire :

Il s'agit au début d'une fatigabilité anormale à la marche ou claudication médullaire intermittente non douloureuse, parfois asymétrique à savoir une fatigabilité qui cède après un repos plus ou moins bref, et réapparaît après un périmètre de marche variable (6, 7), ce qui était retrouvé chez 4 de nos patients.

C'est un symptôme précoce, mais qui peut être considéré à tort comme non spécifique (6).

1.2- Douleurs rachidiennes :

Les douleurs rachidiennes sont un mode très fréquent de révélation, notamment dans le cas des métastases vertébrales, bien qu'elles puissent passer au second plan lorsque apparaît un syndrome sous lésionnel (4, 6, 7).

La douleur de type inflammatoire est diurne et nocturne, peu calmée par les antalgiques, elle précède de plusieurs jours ou plusieurs semaines les signes neurologiques.

Leur caractéristique essentielle réside dans le risque d'erreur diagnostique, notamment vis-à-vis de la pathologie dégénérative arthrosique (8, 9).

Ces douleurs rachidiennes peuvent être rapportées de 37,3 à 88,6% des cas (1, 5, 10).

Alors que dans notre série, elles étaient retrouvées chez 81,4% des patients. (Tableau XII)

Tableau XII : Fréquence des douleurs rachidiennes dans les CM

Auteurs	Pourcentage %
HARZY (1)	37.3
ZILELI (5)	60
BOUZGAREN (10)	88.63
Notre Série	81.4

1.3- douleurs radiculaires :

Orientent vers le siège de la compression, un interrogatoire attentif précisera leurs caractères topographiques, sémiologiques et évolutifs.

Ces douleurs sont extrêmement tenaces, fixes, progressives, de plus en plus vives, rebelles, résistant aux thérapeutiques usuelles, de topographie métamérique radiculaire variable selon le siège de la compression.

D'abord unilatérales, ces douleurs radiculaires peuvent secondairement se bilatéraliser, autant même qu'apparaissent des signes médullaires nets.

L'augmentation des douleurs par la toux, l'éternuement, la poussée abdominale, les efforts de défécation est une notion capitale, mais inconstante que l'on recherchera systématiquement par l'interrogatoire (6).

Elles varient entre 27,7 et 83% (1, 7, 10). Dans notre série, ce signe est rapporté par 35,8% des patients (tableau XIII).

Tableau XIII : Fréquence des douleurs radiculaires dans les CM

Auteurs	Pourcentage %
SCIUBBA et GOKASLAN (7)	83
HARZY (1)	55.4
BOUZGAREN (10)	27.7
Notre Série	35.8

1.4- Troubles moteurs :

De caractère péjoratif et déterminent l'urgence de la prise en charge. Rapportés dans 60 à 85% des cas (1, 9, 10).

Dans notre série, ils étaient présents chez 90% des patients. (Tableau XIV)

Tableau XIV : Fréquence des troubles moteurs dans les CM

Auteurs	Pourcentage %
HARZY (1)	60.2
SPINAZZE (9)	80
BOUZGAREN (10)	84.9
Notre Série	90

1.5- Troubles sensitifs :

Les données de la littérature montrent que ce signe est rapporté dans 20,5 à 50% des cas (1, 9, 10). Dans notre série, ils étaient rapportés par 40 patients (49,2%), sous forme de paresthésie dans 35cas, d'hypoesthésie dans 3 cas, d'anesthésie dans 1 cas et d'hyperesthésie dans le dernier. (Tableau XV)

Ce sont des signes difficiles à mettre en évidence par l'anamnèse, ils sont mieux individualisés par l'examen neurologique.

Tableau XV : Fréquence des troubles sensitifs dans les CM

Auteurs	Pourcentage %
BOUZGAREN (10)	20.45
HARZY (1)	28.9
SPINAZZE (9)	50
Notre Série	49.2

1.6- Troubles génito-sphinctériens :

Ces troubles sont rarement révélateurs de la maladie, leur apparition est tardive pour la plupart des auteurs. Ils sont fréquents s'il s'agit d'une compression de la queue de cheval.

Ils peuvent être à type d'incontinence ou de rétention, difficultés de la miction ou, au contraire envies impérieuses d'uriner.

Ils sont retrouvés dans 24% des cas dans la série de HARZY (1), alors que ce pourcentage était de 60% dans la série de SPINEZZE (9) et de 49.2% dans la nôtre.

Les troubles génitaux sont le plus souvent à type d'impuissance sexuelle chez l'homme, qui était retrouvée chez 3,8% de nos patients.

2- DONNEES DE L'EXAMEN NEUROLOGIQUE :

Reconnaître une compression médullaire lente au stade de para ou de tétraplégie flasque n'a que peu d'intérêt, l'irréversibilité des troubles se situant alors au-delà de l'urgence et des espoirs thérapeutiques, cela souligne toute la gravité de ce syndrome et l'importance d'établir un diagnostic précoce dès l'apparition des premiers signes cliniques (11).

A la période initiale de la compression, l'examen clinique peut rester entièrement négatif, ou n'apporter que des renseignements discrets, il faut cependant, rechercher avec beaucoup de soin des signes objectifs d'atteinte radiculaire et d'atteinte médullaire.

2 1- Syndrome rachidien :

Il est inconstant, il peut précéder de plusieurs semaines ou plusieurs mois l'atteinte médullaire. Il peut s'agir d'une douleur localisée au rachis, fixe spontanée ou provoquée par la palpation ou la percussion d'une apophyse épineuse vertébrale permettant ainsi d'orienter le diagnostic vers un niveau particulier (11).

Plus rarement, le syndrome rachidien comporte une raideur d'un segment vertébral, une déformation de la colonne vertébrale qui s'observe volontiers chez l'enfant.

Le syndrome rachidien est présent dans 34,9 à 83% des cas (1, 7, 10), alors qu'il était trouvé chez 82,7% de nos patients, soit 94% sous forme de douleurs rachidiennes, 24,1% sous forme de raideur et une atteinte de la statique rachidienne dans 11,9%. (Tableau XVI)

Tableau XVI : Fréquence du syndrome rachidien dans les CM

Auteurs	Pourcentage %
HARZY (1)	33.7
BOUZGAREN (10)	34.9
SCIUBBA (7)	83
Notre Série	82.7

2.2- Syndrome lésionnel :

Il traduit la souffrance du métamère directement comprimé par la lésion en cause, il a une très grande valeur localisatrice. Cette atteinte constitue le signe inaugural dans trois quarts des cas selon LEBRUN (12).

Les douleurs radiculaires sont vives, tenaces, uni ou bilatérales, augmentées par la toux et les efforts d'éternuement ou de défécation, avec une recrudescence nocturne. Elles sont présentes chez 13,5% de nos patients.

L'examen doit rechercher attentivement des signes neurologiques déficitaires métamériques tel qu'une hypoesthésie en bande ou des paresthésie dans un territoire radiculaire, un déficit moteur, une amyotrophie, des fasciculations ou abolition d'un ou plusieurs réflexes ostéo-tendineux dans un territoire radiculaire. Leur découverte est capitale, car ils orientent vers le niveau à explorer par les examens complémentaires (6,11).

L'absence de syndrome rachidien ou de syndrome lésionnel ne doit pas écarter le diagnostic de compression médullaire dont la seule suspicion impose des mesures d'urgence (12).

2.3- Syndrome sous-lésionnel :

Il traduit la souffrance des voies ascendantes et descendantes encore appelées voies longues.

Du fait de la répartition topographique des voies motrices et sensitives, on comprend que les troubles intéressent d'abord les derniers métamères sacrés puis, peu à peu, s'étendant

remontant progressivement jusqu'au niveau de la compression pour rejoindre les troubles liés au syndrome lésionnel s'ils existent (6), il associe à des degrés variables :

2.3.1- Troubles moteurs :

Au départ, il existe une simple fatigabilité à la marche réalisant ce qu'on appelle la claudication intermittente médullaire non douloureuse. Progressivement s'installe une paraplégie ou tétraplégie spastique, selon le niveau de l'atteinte, avec réflexes vifs, et un signe de babinski uni ou bilatéral (6, 12).

Dans les formes d'aggravation rapide, un processus vasculaire myélomalacique peut être évoqué assombrissant davantage le pronostic.

Dans notre série, les troubles moteurs sont retrouvés dans 91,3% des cas. Une paraplégie est retrouvée dans 28,4% des cas, ce pourcentage était de 73,5% chez HARZY (1) et de 84,09% chez BOUZGAREN (10).

2.3.2- Troubles sensitifs :

Ils comportent :

→ Des troubles sensitifs subjectifs à type de paresthésie, de douleurs cordinales postérieures avec sensation de striction en étouffement, de broiement, de ruissellement froid et brûlant, de signe de Lhermitte c'est-à-dire une douleur en éclair irradiant le long de la colonne vertébrale jusqu'aux membres inférieurs lors de la flexion du cou (12).

→ Des troubles sensitifs objectifs : il s'agit de troubles de la sensibilité thermo-algique mais également de trouble de la sensibilité profonde et surtout un niveau sensitif de très grande valeur localisatrice.

Les troubles sensitifs sont retrouvés dans 38% des cas dans la série de CHAMBERLAIN (2), alors que dans notre série, ils étaient notés chez 66,7% des patients.

2.3.3- Troubles génito-sphinctériens :

Ils sont le plus souvent tardifs mais néanmoins fréquents, ils peuvent être à type d'incontinence ou de rétention. Un retard à la miction, des besoins impérieux ou fréquents peuvent en être les premières manifestations.

Des infections urinaires les compliquent fréquemment, une impuissance sexuelle peut être également retrouvée.

82% des patients de SINARDET (13) étaient atteints de ces troubles contre 49,2% des patients de notre série.

III- LES FORMES TOPOGRAPHIQUES CLINIQUES :

Le tableau clinique d'une compression médullaire est variable selon le siège de la compression par rapport à la moelle ; de ce fait, il existe des formes topographiques en hauteur et des formes topographiques en largeur.

1- LES FORMES TOPOGRAPHIQUE EN HAUTEUR :

1.1- les compressions cervicales hautes (C1-C4) :

1.1.1- les signes rachidiens :

Sont le plus souvent francs, quelle que soit l'étiologie, marqué par un enraidissement douloureux de la nuque.

1.1.2- Syndrome sus-lésionnel :

Rencontré lors des tumeurs développées au niveau du trou occipital et du premier segment de la moelle cervicale. Il peut déterminer un blocage du trou occipital avec un syndrome d'hypertension intracrânienne, une atteinte des nerfs bulbaires, vestibulaires ou de la racine descendante du trijumeau.

1.1.3 Syndrome lésionnel :

Varie en fonction du niveau de la compression, il peut entraîner une névralgie d'Arnold (C2), des signes respiratoires par atteinte du nerf phrénique, et une paralysie avec amyotrophie du muscle sterno-cléido-mastoïdien et surtout du muscle trapèze.

1.1.4 Syndrome sous-lésionnel :

L'atteinte motrice évolue classiquement en « U », le membre supérieur du côté de la tumeur, le membre inférieur homolatéral, membre inférieur controlatéral puis le membre supérieur controlatéral (12).

Dans notre série, cette forme topographique a été retrouvée dans 4 cas.

1.2- Les compressions cervicales basses (C5-C7) :

Elles peuvent provoquer une atteinte des racines du plexus brachial et être responsable d'un syndrome lésionnel radiculaire particulièrement net, intéressant un territoire précis du membre supérieur et une paraplégie spasmodique.

Dans notre série, 5 cas de compressions cervicales basses avaient été notés, avec une névralgie cervico-brachiale dans 3 cas, et une paraparésie spasmodique dans 2 cas.

1.3- Les compressions dorsales :

Elles sont les plus fréquentes (4, 7, 9), comme c'était le cas dans notre série.

Dans la série de SINARDET (13), elles sont retrouvées dans 74% des cas, alors que dans la nôtre, ce pourcentage était de 43%.

1.3.1- le syndrome lésionnel :

Peut se traduire par des douleurs radiculaires correspondant à la zone de distribution de l'une des racines dorsales en hémi-ceinture ou se bilatéralise en ceinture.

1.3.2- Syndrome sous lésionnel :

Est sans doute plus précoce ici que dans les compressions cervicales, peut être à cause de l'étroitesse normale du canal rachidien dorsal. Il entraîne parfois d'emblée des troubles de la marche ou une paraplégie spasmodique.

1.3.2- La raideur rachidienne :

Difficile à apprécier en raison de la faible amplitude des mouvements du rachis dorsal.

1.4- Les compressions du cône médullaire :

En raison des propriétés anatomiques particulières de cette région, une compression, même peu étendue, de la moelle lombo-sacrée pourra intéresser à la fois plusieurs segments médullaires et plusieurs racines. De plus, la symptomatologie motrice et sensitive périphérique radriculaire, pourra, à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité de la moelle se confondre avec la symptomatologie proprement médullaire, ou même la masquer complètement (12, 14, 15). Cependant, il faut souligner la fréquence et la précocité des troubles urinaires et génitaux. Elles étaient présentes chez 24,1% de nos patients, alors qu'elles étaient dans 17% des cas de SINARDET (13).

2- LES FORMES TOPOGRAPHIQUES « EN LARGEUR » :

Suivant le secteur médullaire initialement comprimé, on peut distinguer schématiquement des formes antérieures, postérieures, latéro-médullaire et enfin intramédullaires.

2.1- Compressions antérieures :

Elles se manifestent, d'abord, par des troubles moteurs se traduisant par une paralysie localisée avec une amyotrophie ou même fibrillation. Au-dessous de la lésion, un syndrome pyramidal peut apparaître assez précocement. Les troubles sensitifs sont souvent très tardifs, et la paraparésie spasmodique peut évoluer sans aucune douleur, se complétant peu à peu, faisant penser d'abord à une affection myélinique (12).

2.2- Les compressions postérieures :

Elles touchent essentiellement les cordons postérieurs de la moelle, entraînant des troubles précoces de la sensibilité profonde pouvant réaliser un syndrome ataxique « pseudotabétique » et ultérieurement un syndrome ataxospasmodique lorsque les cordons latéraux de la moelles sont pris à leur tour. Ce qui pose des problèmes de diagnostic différentiel avec certaines scléroses combinées de la moelle.

2.3- Les compressions latérales :

Elles s'observent surtout dans les neurinomes rachidiens, et peuvent se traduire cliniquement par un syndrome de Brown-Séguard en rapport avec l'atteinte d'une moitié latérale de la moelle, généralement sous forme fruste et incomplète, ou au contraire les troubles se bilatéralisent assez rapidement, néanmoins, même dans ces formes frustes, il garde une valeur diagnostique capitale.

2.4- Les compressions intramédullaires :

Elles donnent un syndrome lésionnel se traduisant sous forme d'un déficit sensitif suspendu et dissocié d'allure syringomyélique.

IV- LES EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

1- IMAGERIE :

1.1- Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

L'IRM s'impose actuellement comme l'examen paraclinique de choix pour l'exploration du rachis et surtout de son contenu. Elle montre de façon précise les composantes tumorales et les destructions osseuses, ce qui permet de faciliter le diagnostic et de guider la thérapeutique (16).

Non invasive, indolore et bien tolérée, L'IRM présente plusieurs avantages par rapport à d'autres investigations (9, 17) :

- c'est une technique plus spécifique pour la détection des métastases vertébrales (images en séquence T1)
- elle permet de mieux visualiser les métastases épidurales.
- l'IRM permet une visualisation claire de l'extension tissulaire présente chez 30% des patients avec métastases épidurales (17, 18)

Tout examen IRM du rachis doit comporter systématiquement des images en séquence pondérée en T1 et T2 analysées dans les 3 plans : axial, coronal et sagittal. Les images pondérées en T1 fournissent une excellente image de la moelle, bien visible au sein des structures péri-médullaires hypointenses (11,14).

Les images pondérées en T2 visualisent les espaces sous-arachnoïdiens qui apparaissent hyperintenses. Sur ces séquences, la plupart des atteintes médullaires sont détectées sous forme de plages de signal intenses, malheureusement peu spécifique (11, 14).

Le rachis et la moelle sont mieux étudiés à l'aide d'antennes de surfaces donnant des images dont la résolution spatiale est similaire à celle du scanner. Soulignons enfin l'utilité de faire appel à une technique de synchronisation cardiaque pour obtenir des images en T2 de qualité, éliminant les artefacts de mouvement du LCR.

L'IRM doit être couplée à l'injection intraveineuse de produit de contraste paramagnétique : soit DPTA-gadolinium, soit le DOTA-gadolinium. Cette technique complémentaire est particulièrement utile dans les affections tumorales qui voient leur signal se rehausser sur les séquences pondérées en T1, permettant dès lors un meilleur bilan d'extension (19).

Devant un tassement vertébral non traumatique, le problème est de différencier un tassement ostéoporotique d'un tassement tumoral malin, l'IRM de diffusion avec la mesure du Coefficient Apparent de Diffusion (ADC) apporte des éléments supplémentaires (20).

L'avènement de nouvelles séquences IRM d'acquisitions rapides et ultra-rapides a permis de réduire la durée d'examen sans en altérer la résolution spatiale. Une étude préliminaire publiée récemment (21), a consisté à valider une nouvelle séquence rapide (HASTE), en l'appliquant au niveau du rachis cervical sur une cohorte de sujets sains et en la comparant à une séquence « classique » et a conclu que cette nouvelle séquence est particulièrement adaptée à la ciné-IRM, du fait de sa rapidité.

Dans notre série, 74% de nos patients ont bénéficié d'une IRM médullaire. Elle a montré avec précision le siège de la lésion dans tous les cas, et fait évoquer le diagnostic histologique dans 67,3%. Dans tous les cas, une cartographie précise de la tumeur a été obtenue, avec étude des anomalies squelettiques avoisinantes.

Donc, toute suspicion de compression médullaire doit bénéficier d'une IRM en urgence. L'injection de gadolinium est quasi systématique.

Toutes ces raisons font de l'IRM, en dehors des contre indications, l'examen fondamental dans la pathologie médullaire (22, 23).

1.2 les radiographies 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 (10).

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 (14,15).

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 (10).

Les radiographies standard guidées par le niveau lésionnel ou le syndrome rachidien permettent surtout de détecter les anomalies osseuses :

- fracture tassement pathologique en cas de métastase vertébrale
- vertèbre borgne par la disparition d'un pédicule en cas de métastase ostéolytique
- scalloping et écart inter pédiculaire en cas de pathologie d'évolution lente intra-durale
- élargissement d'un trou de conjugaison dans les cas de neurinome en sablier
- calcification intra-durale en cas de méningiome

Dans la série de HARZY (1), la radiographie standard a été réalisée chez 89,2% des patients, avec une prédominance des images ostéolytiques, retrouvées dans 42,9% des cas.

Dans notre série, elle était réalisée dans 91,4% des cas, elle était anormale dans 52,7% des cas avec une image d'ostéolyse dans 25% des cas, une image de tassement vertébrale dans 23,5% des cas et une image de condensation osseuse dans 6,2% des cas.

Enfin, il faut préciser que les radiographies sont normales chez 60–70% des patients présentant des lymphomes ou des sarcomes, et sont rarement anormale lors d'un processus médullaire (9).

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.

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 scanographiques et l'IRM qui gagnera en temps et en précision (6, 24).

– le scanner sans contraste permet une excellente approche des structures rachidiennes osseuses, supérieure à celle fournie par les clichés radiographiques standards ou tomographiques traditionnels. Par contre, il ne permet pas une étude fiable du contenu canalaire rachidien excepté en C1–C2.

– le scanner avec injection intraveineuse de produit de contraste peut être utile en montrant un foyer d'hypervascularisation intramédullaire, principalement en cas d'hémangioblastome. Dans certains cas d'astrocytome ou d'épendymomes médullaires, un rehaussement des densités intracanales a été observé. Il en reste pas moins que cette technique est peu fiable et décevante pour la détection des lésions purement intramédullaires. Par contre, le scanner avec contraste est extrêmement utile, à condition qu'il existe un niveau clinique, dans le cas d'affections tumorales intracanales extramédullaires notamment les méningiomes et les neurinomes, car il permet une meilleure délimitation des lésions qui sont rehaussées par l'injection intraveineuse de produit de contraste. Dans les lésions épiderales, l'injection de contraste permet un meilleur bilan d'extension intra et extra-canalaire (24).

Dans notre série, la TDM a été réalisée chez 38,2% des patients. Le siège de la lésion était confirmé chez tous les malades, et le diagnostic étiologique a été suspecté chez 41,8% des malades ayant bénéficié de cet examen.

1.4- Myélographie :

Il s'agit d'un moyen d'exploration paraclinique qui a pour principe de base l'injection de produit de contraste dans les espaces sous arachnoïdiens. On utilise actuellement des produits iodés non ioniques monomères, l'iopamidol (Iopamiron[®]) et l'iohexol (Omnipaque[®]) dont les effets secondaires sont devenus mineurs (10,24).

Trois voies d'abord sont possibles

- la voie lombaire
- la voie latéro-cervicale
- la voie sous-occipitale, presque abandonnée actuellement du fait de ses risques

Dans la série de HARZY (1), la myélographie est réalisée dans 50,6% des cas, alors que dans notre série, aucun patient n'a bénéficié de cet examen ; ceci est dû au fait qu'elle ne soit que rarement utilisée. Toutefois, elle garde cependant, quelques indications en urgence dans les compressions médullaires quand l'IRM n'est pas disponible ou qu'il existe une contre-indication absolue à sa réalisation.

1.5- Le myélo-scanner :

Le myélo-scanner est, à défaut d'IRM, la technique de choix pour explorer le contenu du canal rachidien : taille et forme du cordon médullaire et des espaces sous-arachnoïdiens. Le parenchyme médullaire lui-même reste difficilement appréciable bien que la réalisation d'examens retardés effectués 6 à 24 heures après l'injection intrathécale du produit de contraste hydrosoluble, puisse démontrer une opacification tardive de la composante kystique d'une tumeur intramédullaire ou d'une cavité syringomyélique. Les reconstructions dans les plans sagittal, coronal et oblique ont l'avantage d'offrir une orientation spatiale additionnelle très utile dans l'évolution des lésions intra-rachidiennes (6,24).

1.6- L'angiographie :

Une angiographie médullaire peut être indiquée quand on suspecte une lésion hypervasculaire, sources de grandes difficultés opératoires. Elle permet de confirmer la nature hypervasculaire de la lésion mais aussi de réaliser une embolisation qui peut être un complément thérapeutique très utile en préopératoire (8, 12).

Parmi ces principales indications, les angiomes médullaires dont la situation par rapport à la moelle doit être soigneusement précisée, car elle conditionne les possibilités thérapeutiques, en particulier chirurgicales. L'embolisation joue un rôle de plus en plus grand dans leur traitement (25).

L'IRM reste l'examen de choix quand on suspecte une compression médullaire.

2- LA BIOLOGIE :

Etude du LCR :

Elle est souvent réalisée à l'occasion de la myélographie ou du myélo-scanner (6). Elle a pour intérêt de détecter une dissociation albumino-cytologique avec une hyper-protéinorrhachie qui témoigne en fait de la compression médullaire. La recherche de cellules malignes est en général négative, le processus étant le plus souvent épidual et non intra-durale (12).

Un LCR normal ne permet pas d'exclure le diagnostic de compression médullaire, ce qui prouve la nécessité des explorations neuroradiologiques en matière de compressions médullaires d'origine tumorales.

Dans notre série, et vu qu'aucun patient n'a bénéficié d'une myélographie, l'étude du LCR n'est réalisée en aucun cas.

3- AUTRES EXAMENS PARACLINIQUES :

D'autres examens paracliniques doivent être réalisés devant la suspicion d'une compression médullaire d'origine métastatique de site primitif inconnu.

La recherche du cancer primitif doit passer avant tout par un examen clinique soigneux (aires ganglionnaires, touchers pelviens, thyroïde; seins ou testicules) et une relecture anatomopathologique de la biopsie révélatrice (14).

Les examens complémentaires suivants sont quasi systématiques (14):

3.1. Examens biologiques :

Numération-formule sanguine, ionogramme sanguin, créatininémie, bilan hépatique, β HCG, aFP, et antigène spécifique de la prostate (PSA) chez l'homme. Des biopsies systématiques de prostate sont réalisées quand le taux de PSA dépasse 20 ng/ml.

3.2. Examens radiologiques:

Radiographie pulmonaire, l'échographie abdomino-pelvienne, scanner abdominal et pelvien, mammographie.

D'autres examens complémentaires sont demandés en fonction des résultats de ce bilan de première intention, notamment la fibroscopie bronchique, l'exploration colo-rectale et l'exploration ORL. Un tel bilan permet d'identifier une tumeur primitive dans 20% des cas. Dans 79% de ces cancers primitifs identifiés, il s'agit d'un adénocarcinome (bronche: 15%).Le pronostic des patients est meilleur quand la tumeur primitive a pu être identifiée à ce stade.

V- LE TRAITEMENT :

Le traitement doit être adapté à chaque étiologie et est également conditionné par la précocité du diagnostic.

Son premier objectif est de lever la compression médullaire le plus rapidement possible afin de réduire la souffrance des structures nerveuses et de favoriser une récupération neurologique.

1-LE TRAITEMENT MEDICAL :

La douleur suscite un intérêt particulier dans la hiérarchisation des mesures thérapeutiques, étant donné la fréquence et le degré d'inconfort qu'elle impute aux malades surtout lors de la pathologie tumorale. Effectivement, il ne faut pas hésiter à recourir rapidement

aux antalgiques majeurs, vu que ces malades prennent fréquemment plusieurs antalgiques du 1^{er} ou du 2^{ème} niveau depuis longtemps. La posologie utilisée devra souvent être supérieure à celle théorique avant d'affirmer leur éventuelle inefficacité.

– La corticothérapie à forte dose reste un traitement d'appoint aux antalgiques pour lutter contre l'œdème périlésionnel, de même que les biphosphonates auxquelles on a recours pour maîtriser une éventuelle hypercalcémie associée, souvent rencontrée dans les pathologies tumorales malignes (6,11, 25).

Dans notre série, le traitement antalgique était instauré chez tous les malades présentant des douleurs, nous avons utilisé les antalgiques en procédant par palliers.

En postopératoire, la douleur présente un problème thérapeutique majeur. GEPSTEIN (27) a conclu dans son étude prospective portant sur 237 patients opérés avec matériel d'ostéosynthèse au niveau du rachis lombaire, que la PCA (Patient-Controlled Analgesia) dont le principe est une auto-administration intraveineuse à l'aide d'un cathéter, des doses minimales des Opiacés, est une méthode efficace et satisfaisante dans le contrôle de ces douleurs.

– Les ostéosyntheses rachidiennes ou les laminectomie étendues sont associées à un risque de thrombose veineuse profonde symptomatique compris entre 0,3 et 2,2%, une thromboprophylaxie est recommandée dans ce cas. Alors que pour les laminectomies sur moins de 2 étages, il n'est pas recommandé de prophylaxie en l'absence de facteur de risque lié au patient (28).

Dans notre série, la thromboprophylaxie était instaurée selon le terrain lié au patient et aussi au type d'opération adoptée.

– Quant à l'antibioprophylaxie peropératoire, MASTRONARDI et TATTA la préconisent systématiquement pour toute chirurgie médullaire en tenant compte des résultats satisfaisants de leur étude retrospective portant sur 973 patients (29).

Le protocole adopté était le suivant :

- Ampicilline 1000mg dose unique en intraveineux en association avec Sulbactam au moment de l'anesthésie chez les patients dont l'opération dure moins que 120 min.
- L'association du Teïcoplanin en même temps chez les patients dont l'opération dure plus que 120min et/ou avec matériel d'ostéosynthèse.

2- LA DECOMPRESSION RADICULO-MEDULLAIRE :

La réalisation d'une laminectomie ou d'une lamino-arthrectomie est en général le premier temps de la phase chirurgicale. Elle permet par ablation des épineuses et des lames, d'exposer largement le fourreau dural sur le nombre d'étages atteints. Elle est réalisée en fonction de l'étendue en hauteur de la compression (30). L'hémostase osseuse veineuse doit être minutieuse afin d'éviter la formation d'un hématome épidual post-opératoire (31).

Elle est indiquée quelle que soit l'étiologie de la compression si le diagnostic est relativement précoce, alors qu'elle peut être discutée si le diagnostic est tardif, la récupération étant incertaine ou lorsque le pronostic vital est mauvais (6).

La décompression chirurgicale est difficile en dorsal haut par les voies antérieures strictes telles qu'elles sont décrites pour la thoracotomie antérieure, par le quatrième espace inter costal par LOUIS ou par la résection partielle du manubrium sternal et du tiers interne de la clavicule de l'abord décrit par SUNDARESAN (25).

HARNIGOU (32) préfère quant à lui un abord antérieur du rachis par voie sous scapulaire dans ces cas. Au niveau du rachis dorsal bas, la thoracotomie latérale est plus commode, quoique plusieurs auteurs tel SINARDET (13) préfèrent une décompression postérieure pour les sièges thoraciques et lombaires. Elle peut se réaliser sous thoracoscopie, le rachis étant tout à fait accessible par cette modalité. Cette chirurgie de décompression permet souvent de réaliser, par voie antérolatérale ou postérolatérale, une corpectomie voire une vertébroectomie afin d'obtenir une tumorectomie la plus complète possible et de redonner à la colonne la stabilité nécessaire à sa fonction.

Dans notre série, la décompression a été réalisée chez 90,2% de nos patients. Tandis que dans la série de LOEMBE (33) elle a été réalisée dans 88,8% des cas survenant dans tous les cas par voie antérolatérale.

Une nouvelle approche chirurgicale a été évaluée par MUSACCHIO (34) qui a essayé une nouvelle technique décompressive au niveau lombaire, Double-Tube MIS (Minimally Invasive Spine Surgery) sur un cadavre (voir ci-dessous), et qui a conclu que c'est une technique faisable qui favorise la qualité de visualisation et qui mérite une évaluation clinique plus poussée.

3- LA REEDUCATION :

D'après CALMES (35) ; la rééducation est adaptée en fonction du niveau lésionnel et du degré de l'atteinte neurologique, complète ou incomplète.

Son objectif est :

- d'éviter les complications précoces dues aux déficits neurologiques et à l'immobilisation : lésions cutanées, troubles thromboemboliques.

- d'envisager une verticalisation précoce du patient.

- de favoriser la récupération par stimulation active et passive, d'entretenir

 - l'état osseux, articulaire, développer la force musculaire.

- d'améliorer l'anatomie fonctionnelle pour les activités de la vie quotidienne.

Ainsi, la kinésithérapie est un volet important dans le traitement des déficits neurologiques. Elle permet d'améliorer les résultats du traitement chirurgical et d'augmenter les chances de récupération neurologique en reposant sur un certain nombre de facteurs, à savoir :

→ **La rééducation fonctionnelle du déficit moteur** : elle permet de lutter contre la rétraction musculo-tendineuse et de prévenir la survenue des ossifications péri-articulaires. L'enraidissement des structures péri-articulaires étant inévitable en cas de paralysie prolongée, la mobilisation des articulations situées en territoire sous-lésionnel doit être précoce, douce, lente et pluriquotidienne (36).

Les ossifications péri-articulaires sont des ossifications se développant dans le tissu conjonctif péri-articulaire et dont la pathogénie est encore obscure, faisant discuter le rôle favorisant des microtraumatismes. La kinésithérapie associe la suspension complète des mobilisations passives, qui doit être remplacée par des postures alternées, le refroidissement de l'articulation par l'utilisation de vessies de glace et un travail musculaire actif qui se substituera lentement aux postures alternées en cas de récupération motrice.

→ **La rééducation sphinctérienne** : qui repose sur une collaboration active du patient. Elle permet d'assurer à celui-ci un certain confort et une indépendance sphinctérienne (37).

→ **La prévention des complications du décubitus** (escarres, nécrose cutanées, phlébites) : 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. On retiendra que toute position même protégée peut devenir nocive au-delà d'une période donnée, ce qui justifie un décubitus alterné toute les trois heures.

Il convient ici de relever le déficit général en matière de kinésithérapie spécifique et/ou d'informations appropriées à ce sujet en ce qui concerne notre étude.

→ **L'évaluation post-opératoire globale :**

Elle se fait par l'étude de divers critères cliniques :

La douleur rachidienne ou radiculaire (surtout dans le cas où elle était présente en pré-opératoire) : son évaluation post-opératoire doit être réalisée avant toute mise en route de la radiothérapie (cas par exemple des métastases), qui a un rôle antalgique propre. Quand cela est possible, elle sera notée selon la classification de l'OMS : 0 : ne prend aucun antalgique ; 1 : prise d'antalgique périphérique ; 2 : prise d'antalgique central et 3 : prise d'antalgique morphinique.

Le déficit moteur peut être évalué selon diverses classifications dont les plus courantes sont celles de FRANKEL (25) et de L'ASIA (Américain Spinal Injury Association).

Classification de FRANKEL :

Grade A : lésion médullaire complète : paralysie sensitivo-motrice totale sous lésionnelle (ou absence de fonction sensitive ou motrice du segment S4 S5).

Grade B : lésion médullaire incomplète : atteinte sous lésionnelle motrice complète, mais sensitive incomplète (sensibilité périnéale).

Grade C : lésion médullaire incomplète : atteinte motrice sous lésionnelle incomplète, grade moteur des principaux muscles < 3.

Grade D : lésion médullaire incomplète : atteinte motrice sous lésionnelle incomplète, grade moteur des principaux muscles > 3.

Grade E : fonctions sensibles et motrices normales.

Les troubles sensitifs et sphinctériens sont d'habitude notés sous la forme présents/absents.

Malheureusement, on constate avec regret, dans notre pays, le nombre très limité des centres spécialisés de rééducation et de traitement physique ainsi que du personnel qualifié. Ce qui amène généralement les familles à prendre en charge complètement cette partie délicate du traitement en plus de la réinsertion sociale.

4- LE TRAITEMENT ETIOLOGIQUE :

4.1 La chirurgie :

La chirurgie du rachis tumoral est techniquement difficile. L'exérèse tumorale ainsi que la reconstruction du rachis diffèrent selon leur nature histologique, la localisation dans la vertèbre et l'étage rachidien.

4.1.1- Historique :

L'histoire de la chirurgie des compressions médullaires tumorales est avant tout rattachée au nom de GOWERS qui a examiné un homme de 42 ans, le « Capitaine G », voyageur infatigable entre Londres et Schanghai, qui se plaignait depuis 1877 d'une névralgie intercostale située dans la région scapulaire gauche, intermittente, intense, mal soulagée par la morphine. En 1887, apparaît une paralysie de la jambe gauche qui gagne rapidement la droite, GOWERS porte le diagnostic de tumeur de la région dorsale moyenne non maligne, en position latérale extramédullaire. Il montre ce patient à HORSLEY (1857-1916) le 9 juin 1887 qui observe que la limite supérieure des troubles sensitifs se situe à D5, le patient est opéré le jour même en présence de Dr GOWERS et Dr BALANCE. Une laminectomie de D4 à D6 avec ouverture de la dure mère ne décèle aucune anomalie. En conséquence, la laminectomie est étendue de D3 à D7 sans toujours observer de processus pathologique. Poussé par BALANCE, HORSLEY va étendre encore la laminectomie vers le haut. L'ouverture de l'arc postérieur de D2 va permettre de mettre en évidence le pôle inférieur d'une tumeur latéralisée du côté gauche et l'ouverture de l'arc postérieur D1 a permis l'exposition et l'exérèse d'une tumeur encapsulée bénigne (probablement neurinome).

Le patient récupèrera par la suite totalement et reprendra l'ensemble de ses activités antérieures. Ce fut le premier cas de tumeur responsable d'un syndrome de compression médullaire lente guéri par la chirurgie (39).

4.1.2- Objectif :

La chirurgie a pour objectif de :

- réaliser une décompression rapide des structures nerveuses.
- Effectuer une ablation de la tumeur.
- Confirmer le diagnostic par un prélèvement pour étude histologique.
- Assurer une stabilité vertébrale si elle apparaît nécessaire par une ostéosynthèse postérieure ou antérieure, ou combinée.

4.1.3- Matériel

Pour pouvoir être réalisé dans les meilleures conditions, l'acte opératoire demande de disposer d'un microscope avec la micro-instrumentation correspondante, d'une coagulation bipolaire, d'une échographie et d'un bistouri à ultrasons, non indispensables mais s'avèrent très utiles, et la possibilité de potentiels évoqués somesthésiques et bientôt moteurs (40).

L'intervention se fait sous anesthésie générale bien évidemment, avec intubation nasotrachéale si possible, surtout si la localisation tumorale haute laisse craindre la nécessité d'une ventilation assistée se prolongeant en post opératoire. Pour les interventions au niveau lombaire, une anesthésie médullaire peut être envisagée selon l'étude de McLAIN (41) concernant 400 patients.

4.1.4- Les voies d'abord :

Le choix de la voie d'abord est dicté par la direction de la compression, le nombre de vertèbres atteintes et le niveau anatomique, la présence d'une instabilité rachidienne et de son type et enfin l'état général du malade.

4.1.4.a : La voie postérieure :

Cette voie donne accès après laminectomie à toute la partie postérieure de la moelle et à ses deux segments latéraux. Elle est donc utilisée dans le cas des tumeurs situées en postérieur, postéro-latéral de même que les tumeurs intramédullaires (40, 42).

Cette voie est la plus utilisée (7, 9, 38), ce qui était le cas dans notre série ou elle était réalisée chez 97,3% des patients opérés.

4.1.4.b. La voie postéro-latérale :

Elle permet d'exposer la face antéro-latérale de la moelle, sans déstabiliser le rachis. Cette voie permet bien l'exérèse des méningiomes pré-médullaires, des neurinomes latéralisés en sablier et des tumeurs du corps vertébral (43).

4.1.4.c. La voie antérieure :

Cette voie inclut des interventions très lourdes qui ne peuvent être proposées qu'à des sujets en bon état général. Ils sont réservés essentiellement aux compressions médullaires d'origine osseuse comme les tumeurs vertébrales primitives et secondaire (44).

Elle a l'avantage de permettre un abord direct des corps vertébraux, ces techniques dépendent de l'étage atteint :

- Pour le rachis cervical, l'abord peut être réalisé par une voie antéro-latérale, presterno-cleido-mastoïdienne avec cheminement entre les viscères du cou et le paquet jugulo-carotidien, ce qui permet d'aborder les cinq dernières vertèbres cervicales. Pour les deux premières vertèbres, la voie trans-buccale peut être utilisée. La stabilisation est obtenue par une greffe osseuse ou par une prothèse acrylique armée (45, 46).

- Au niveau dorso-lombaire, les abords antérieurs sont des gestes lourds qui supposent une thoracotomie, voire une thoracophréno-laparotomie, leurs indications restent rarissimes (47).

Dans notre série, l'abord postérieur était réalisé chez 97,3% des patients, la laminectomie avait intéressé 1 étage chez 20,8% des patients, 2 étages chez 44,4% des patients, 3 étages chez 22,2% des malades, alors qu'elle était de plus de 3 étages chez 12,6% des malades.

L'abord antérieur pré-sterno-cleïdo-mastoïdien était réalisé chez 2 malades, le geste chirurgical avait consisté en une corporectomie antérieure, décompression, greffon et fixation.

4.1.4.d : Comparaison des abords antérieurs et postérieurs :

L'abord antérieur avec greffe présente une morbidité plus importante que l'abord postérieur selon WATTER et LEVENTHAL (48). Ceci est confirmé dans la série de GOUBIER où l'abord antérieur est plus hémorragique que l'abord postérieur.

De plus, pour HASE et al, la laminectomie est de réalisation plus rapide et évite une greffe.

L'abord postérieur semble donc plus indiqué lorsqu'un geste rapide et peu hémorragique doit être pratiqué notamment chez des patients grabataires ou présentant des antécédents médicaux importants (48).

Les complications sont différentes selon les abords. En effet, lorsqu'un abord antérieur est pratiqué, EMERY et al faisait état de 12 complications sur 108 patients dont principalement : 3 dysphagies ayant nécessité une réintervention, 4 cas de déplacements de greffon antérieur justifiant une réintervention (48). SENEGAS, avait dans une série de 42 patients, 1 migration de greffon, 1 décès et une réintubation pour dysphagie (48).

En ce qui concerne les décompressions postérieures par une laminectomie, GUIGUI et al a rapporté deux cas de déstabilisations secondaires que des clichés dynamiques peropératoires auraient pu prévoir (48).

4.1.5- Fixation du rachis :

On fait appel aux différentes techniques de fixation pour réaliser une stabilisation efficace du rachis quand celui-ci a subi des interventions touchant les éléments de stabilité du rachis, c'est le cas des laminectomies étendues, corporectomies totales ou dans les cas de lyse osseuse vertébrale importante d'origine tumorale.

La stabilisation peut être assurée par des plaques ou tiges postérieures vissées aux pédicules qui ont largement fait leur preuve de longévité et de solidité : plaques ou agrafes antérieures sur les corps vertébraux.

Récemment BRUNON (49) a mis au point des plaques d'ostéosynthèse antérieure en phusilines qui sont des polyesters biocompatibles et biorésorbables, leurs épaisseurs et leurs structures

chimiques avaient été calculé pour trouver le meilleur compromis entre résistance mécanique immédiate et durée de résorption.

D'après MAZEL (50), dans son étude rétrospective concernant 32 cas de tumeurs cervicales et thoraciques qui ont bénéficié d'une fixation postérieure par vis articulaires cervicales et vis pédiculaires thoraciques, les suites postopératoires ont révélé 2 complications mécaniques à distance nécessitant une reprise chirurgicale, il n'y avait pas de fracture de vis, de plaque ou de tige et aucune complication neurologique liée à l'insertion des vis tant au niveau cervical (96 vis en C4 C5 C6 et 54 vis en C7) que thoracique (180 vis) n'a été observée.

Donc ces vis articulaires cervicales et transpédiculaires thoraciques donnent une stabilisation efficace avec un faible niveau d'instabilité postopératoire. De plus, ce type d'instrumentation ne va pas interférer avec une éventuelle laminectomie ou des techniques chirurgicales de résection plus extrêmes.

Dans la série de NAAMI (48), portant sur 131 cas de compressions médullaires tumorales et infectieuses, la fixation par des plaques de Roy Camille a été réalisée dans 19 cas, alors qu'ils ont eu recours aux plaques d'ostéosynthèse antérieures dans 3 cas. Aucune complication neurologique n'a été notée en post opératoire.

Dans notre série, la fixation du rachis était réalisée chez 5 patients, soit par plaques cervicales antérieures chez 2 patients, par plaques de Roy Camille chez 2 autres patients et 1 fixation par système de tige IRM compatible et vis transpédiculaire chez le 5ème patient.

4.1.6- Vertébrectomie totale :

Elle est rarement utilisée, elle est surtout indiquée dans le traitement des tumeurs vertébrales graves, notamment aux stades ultimes des métastases tumorales avec important envahissement interosseux.

Elle peut être réalisée par une seule voie qui est la voie postérieure élargie de Roy Camille, ou par abord combiné antérieur et postérieur (51)

Pour éviter les syndromes médullaires postopératoires pouvant être causés par cette technique, il faut insister sur la nécessité de toujours tourner autour de la moelle sans jamais la récliner et sur la nécessité de travailler sur un rachis stable, c'est-à-dire, qu'avant de déstabiliser celui-ci

par une résection vertébrale, il faut auparavant avoir mis en place une plaque vissée de stabilisation (51).

4.1.7- Reconstruction de corps vertébral :

Elle se fait à l'aide de greffes s'appuyant sur des vertèbres saines sus et sous jacentes. La greffe osseuse doit obéir à certaines règles qui sont capitales :

- Le greffon est appliqué au contact de l'os, c'est-à-dire que le plateau vertébral doit être débarrassé du cartilage que le couvre.
- La surface du greffon doit correspondre le plus parfaitement possible à la surface osseuse adjacente.
- La forme du greffon doit tenir compte de la courbure physiologique du rachis ou permettre de la rétablir.
- La taille du greffon doit être adaptée à la perte de substance osseuse.
- Il doit être placé en compression.
- Il est implanté de façon symétrique dans l'espace intersomatique, à égale distance de la face antérieure et de la face postérieure du corps vertébral adjacent, pour une meilleure répartition des contraintes mécaniques et pour éviter sa fracture et / ou son expulsion.

Plusieurs types de greffons peuvent être employés (52), soit les autogreffes, les allogreffes ou les xéno-greffes.

Dans la série de NAAMI (48), les greffes osseuses ont été utilisés dans 5 cas, 4 cas à partir de l'os iliaque et 1 cas à partir de l'os costal.

4.1.8-- La microchirurgie endoscopique :

La technique de micro-chirurgie endoscopique est essentiellement une approche transthoracique. Utilisant un endoscope permettant de limiter les méfaits de la chirurgie classique en l'occurrence, la thoracotomie sur la peau, les muscles et les côtes tout en réduisant au maximum la morbidité relative aux complications respiratoires, telles que les pneumonies, les pneumothorax et les atélectasies (53).

4.2- La radiothérapie :

Son importance dépend du type histologique de la lésion ainsi que de sa radiosensibilité. Elle peut être utilisée soit à visée antalgique, soit curative ou bien en complément d'une intervention chirurgicale (54,55).

Elle est systématique en cas de tumeur osseuse maligne ou d'épidurite néoplasique (56, 57), mais n'apparaît justifiée que si l'exérèse est incomplète en cas de tumeur bénigne. Dans le cas des tumeurs médullaires, elle est en général réservée aux tumeurs de haut grade de malignité.

Pour LEBRUN (12), quelque soit le but recherché, le traitement est souvent univoque avec une dose de 20 Grays délivrée en 5 jours et 5 fractions. Alors que des études récentes, notamment une retrospective faite en Allemagne portant sur 1852 patients irradiés pour compression médullaire métastatique (57), affinent la durée et la dose du traitement :

- Radiothérapie de courte durée : protocole standard en Angleterre, l'Irlande et la Bosnie, il est comme suivant, 1 x 8 Grays/ jours ou 5 x 4 Grays /1 semaine.
- Radiothérapie de longue durée : constitue le traitement standard en Allemagne, il suit le schémas suivant, 10 x 3 Grays/ 2 semaines, 15 x 2,5 Grays/ 3 semaines ou 20 x 2 Grays/ 4 semaines.

L'irradiation était performée avec des accélérateurs linéaires 6-10-MV ou des cobalt-60 unités.

La radiothérapie est efficace à 80% sur la symptomatologie rachidienne douloureuse. Une compression médullaire totale ne réagira pas à l'irradiation, mais l'effet antalgique peut être obtenu (12).

Les complications possibles de la radiothérapie sont multiples (12) :

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

Dans notre série, la radiothérapie était systématiquement indiquée chez tous les patients présentant une étiologie maligne, cependant elle n'a pu être réalisée que chez 22 patients.

4.3- La chimiothérapie :

Ce traitement général a 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.

La tendance actuelle est de proposer une association avec chirurgie d'exérèse, chimiothérapie et radiothérapie à dose pondérée, elle diminue de façon plus efficace le risque de récurrence locale et de dissémination métastatique, tout en réduisant les séquelles thérapeutiques post-radiques (1). Dans notre série, la chimiothérapie était réalisée chez 14 patients, faisant toujours suite à la chirurgie et en association avec la radiothérapie chez 7 malades.

4.4- Hormonothérapie :

Elle a une efficacité non douteuse dans certains cancers glandulaires, en particulier l'oestrogénothérapie des cancers prostatiques amène presque toujours une sédation rapide des douleurs, la régression des troubles neurologiques quelquefois une guérison apparente complète du sujet pour une longue durée, pendant des années, à condition de continuer indéfiniment la thérapeutique hormonale.

Dans les métastases mammaires, l'androgénothérapie n'est pas toujours aussi efficace, mais dans quelques cas, elle permet, en association avec la radiothérapie vertébrale, d'obtenir des survies assez prolongées (10).

VI- ETIOLOGIES :

1- CAUSES EXTRADURALES :

Ce sont les causes les plus fréquemment rencontrées dans les compressions médullaires selon les auteurs (1, 2, 7, 9, 10, 14), elles peuvent se développer aux dépens du squelette, des disques intervertébraux ou du tissu épидural. (Tableau XVII)

Tableau XVII : Fréquence des causes extradurales selon les différents auteurs

Auteurs	Pourcentage %
BOUZGAREN (10)	93.18
HARZY (1)	52
SPINAZZE (9)	97
Notre Série	60.5

1.1- Les tumeurs malignes secondaires :

1.1.1- Les métastases vertébrales et épidurales :

Elles présentent la complication neurologique la plus fréquente des cancers après les métastases cérébrales.

Les causes extradurales représentent 97% des compressions médullaires métastatiques. Les métastases intramédullaires, intradurales ou leptoméningées sont moins fréquentes (9).

Dans notre série, elles étaient inaugurales dans 70% des cas.

Elles surviennent surtout chez les sujets de plus de 50 ans, avec des limites d'âge entre 40 et 65 ans dans une étude faite en Amérique du Nord publiée en 2004 (58). C'est une pathologie caractérisée par une survenue prédominante chez le sexe masculin (5,9, 58).

Dans notre série, l'âge moyen de leur survenue est de 60,9 ans avec 71,8% de patients de sexe masculin, ce qui se rapproche des données de la littérature.

Les douleurs osseuses vertébrales sont au premier plan dans 96% des cas, selon la série de SINARDET et coll (13), elles sont en rapport avec la destruction osseuse, l'instabilité vertébrale et la compression de la dure-mère. Elles partagent avec les douleurs radiculaires l'essentiel de la symptomatologie au début. Dans notre série, elles étaient présentes dans 93,2% des cas.

Sur le plan moteur, 80% des patients ont accusé un déficit, selon Spinazzé (9), 50% ont présenté un déficit sensitif et 60% des troubles sphinctériens. Dans notre série, ils étaient à 67% de déficit moteur, 50% de déficit sensitif et 48% de troubles sphinctériens.

Sur le plan topographique, les métastases vertébrales ne sont pas réparties de façon uniforme, les localisations dorsales sont les plus fréquentes (60 à 80% des cas), les métastases lombo-sacrées s'observent dans 10 à 30% des cas, alors que les localisations cervicales se rencontrent dans 5 à 15% des cas selon la plupart des auteurs, ce qui se rapprochent des données de notre série : dorsale dans 62,8%, lombosacrée dans 25,5% et cervicale dans 11,6% des cas.

Les images radiologiques visualisées par les clichés standards montrent une ostéolyse vertébrale (à type de vertèbre borgne ou déminéralisée et lacunaire pouvant aboutir à des tassements vertébraux), une ostéocondensation propre aux cancers prostatiques ou une image mixte réalisant un aspect de « vertèbre pommelée » (9,7).

Le scanner garde son intérêt pour révéler l'envahissement des espaces paravertébraux, alors que l'IRM est comparable à la scintigraphie dans sa capacité à dépister les métastases rachidiennes outre son apport considérable dans l'évaluation de l'extension tumorale, l'importance de la compression des structures nerveuses et la mise en évidence des lésions multiples (24).

Sur le plan thérapeutique, l'intérêt de l'intervention chirurgicale est encore soumis à controverse. Tandis que SUNDARESAN (33) et ses collègues s'insurgent contre le fait que la chirurgie ne soit recommandée qu'après échec de la radiothérapie externe lorsque l'instabilité est manifeste, de multiples facteurs de risque dont on cite : l'âge supérieur à 65 ans, la paraparésie et le traitement par radiothérapie ou chimiothérapie première qui, en se rendant compte d'un taux élevé de complications postopératoires, poussent nombre de chercheurs à rester hésitant. En outre, l'espérance de vie souvent réduite de ces patients doit faire réfléchir aux rapports risque/bénéfice (48). Néanmoins, il ressort des différentes opinions que dans le cas de métastase unique, ou de patients sélectionnés, cette chirurgie peut parfaitement être bénéfique comme le montrent TOMITA et al (in 25) qui ont suggéré une stratégie thérapeutique du métastase solitaire en tenant compte de trois paramètres : la tumeur primitive, présence ou absence de métastase viscérale et le nombre de vertèbres atteints. Qu'ils ont adopté dans leur étude prospective concernant 61 patients, ce qui a permis de démontrer que le degré de la résection est corrélé avec une survie de long terme et un contrôle local long de la tumeur. La

laminectomie reste la voie d'abord la plus fréquemment utilisée pour la plus part des auteurs (60).

Dans notre série, l'abstention chirurgicale a été adoptée chez 5 patients qui présentaient un indice de Karnovski très bas. L'intervention de décompression a été utilisée chez les 32 autres patients. Au niveau du rachis dorsal et lombaire, la laminectomie a été réalisée chez tous les malades suivie d'une biopsie exérèse chez 11 patients, une exérèse tumorale partielle chez 5 patients et une exérèse tumorale complète chez les 16 restants. Au niveau cervical, la voie d'abord était antérieure dans 1 cas, ce qui a permis de réaliser une corporectomie associée à une ostéosynthèse corporelle antérieure.

La radiothérapie garde toute son importance dans le cas des métastases épidurales, comme le montre la méta-analyse de KLIMO (61) se basant sur 24 articles chirurgicaux et 4 autres concernant la radiothérapie, qui objective des résultats nettement plus satisfaisants dans l'association chirurgie première puis radiothérapie adjuvante, sur les deux plans clinique et survie.

Le point de départ primitif dans les métastases épidurales et vertébrale sont presque univoques pour tout les auteurs, ainsi pour SPINAZZE (9), les néoplasies primitives le plus souvent identifiées ont été les cancers du sein et du poumon 20% chacun, suivis des cancers de la prostate, les lymphomes, les myélomes multiples et les sarcomes.

Alors que pour SINARDET (13), les cancers de la prostate étaient les plus fréquents 23% des cas, « 15 à 30% des métastases prostatiques provoquent une compression médullaire lombaire (34) », suivis du cancer du sein dans 18% des cas.

Dans notre série, le cancer thyroïdien est le plus fréquemment rencontré, 13,9% des cas, suivis par le cancer de la prostate, les lymphomes et les myélomes multiples, 9,3% chacun. (Tableau XVIII)

Tableau XVIII: Fréquence et localisation de la tumeur primitive dans les métastases épidurales et rachidiennes

Origine néo	Auteurs	LEBRUN (12)	HARZY (1)	SINARDET (13)	Notre série
Prostate		21%	7.1%	23%	9.3%
Sein		21%	7.1%	18%	2.3%
Poumon		19%	3.6%	7%	4.6%
Rein		11%	-	10%	-
Utérus		5.5%	18%	5%	25.5%
Hémopathies		5.5%	10.7%	3%	13.9%
Tyroïde		1.5%	10.7%	3%	13.9%
Digestif		3%	-	7%	-
Autres et inconnus		6.5%	42.8%	18%	42.1%

1.1.2- Hémopathies et dysglobulinémies :

1.1.2.a- Leucémie, lymphome :

Les lymphomes représentent cependant l'une des principales étiologies des tumeurs malignes épidurales. Avec une fréquence variant de 6 à 17%, cette étiologie arrive au troisième rang après les métastases carcinomateuses et les myélomes (63).

La souffrance médullaire dans ce cas est déterminée par l'envahissement péri-dural direct et par contiguïté provenant d'un foyer paravertébral adjacent ou d'une adénopathie paravertébrale maligne. Le processus cheminerait le long des racines rachidiennes à travers les trous de conjugaison, la possibilité de dissémination par voie hématogène est également avancée.

Une localisation épidurale est rapportée dans 0,1 à 15% des cas de lymphomes non hodgkinien (62,63). L'analyse de la littérature ne permet pas de connaître avec précision la proportion des localisations épidurales révélatrices d'un lymphome ou compliquant un lymphome antérieurement connu. Les premières sont en effet quasi constamment opérées alors que les secondes ne le sont pas toujours. Dans l'étude de PETIT (62), seulement 23% des

malades ayant un lymphome non hodgkinien connu ultérieurement ont été opérés d'une localisation épidurale secondaire.

Dans notre série, les lymphomes présentaient 11,1% des tumeurs extra-durales (3 cas de lymphome hodgkinien et 2 cas de lymphome non hodgkinien). La compression médullaire était révélatrice de l'hémopathie dans tout les cas.

Les lymphomes épiduraux sont plus fréquents chez les sujets âgés avec une moyenne d'âge située entre 55 et 60 ans dans la majorité des séries (62). Quelques cas ont été rapportés chez des enfants. Dans notre série, l'âge moyen de survenue était de 46,3 ans.

La présentation clinique est comparable à celle des autres tumeurs malignes épidurales avec une phase plus au moins longue de douleurs rachidiennes précédant les signes déficitaires.

Au plan radiologique, l'IRM est l'examen le plus performant. Elle permet de préciser l'étendue de la tumeur et elle est assez sensible pour déceler un envahissement osseux ou paravertébral (62,63). Alors que les clichés simples n'étaient parlants que dans 20% selon HARZY (1), 57,2% de nos radiographies standards étaient anormales (2 images de tassement vertébral et 1 image de lyse osseuse). Ceci dit que l'aspect normal des radiographies standard 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.

La localisation la plus fréquente des lymphomes épiduraux est dorsale, puis lombaire, tandis que le rachis cervical est plus rarement atteint.

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 (64, 65). La plupart des auteurs considèrent la radiothérapie comme un complément indispensable à la chirurgie (62, 63, 64, 65). Le volume irradié ne doit pas se limiter à la lésion primitive mais doit inclure deux ou trois vertèbres au-dessus et au-dessous de la lésion initiale. En effet MONNARD et al (65) ont rapporté un allongement significatif de la survie globale en irradiant un volume cible étendu surtout avec une dose totale de plus de 36 Grays. La chimiothérapie garde une place majeure dans les atteintes lymphomateuses épidurales secondaires, elle permet de

lever la compression même en l'absence de traitement local par chirurgie et/ou irradiation, vu la caractère très chimiosensible de ces lésions (62).

Dans notre série, tous nos malades ont bénéficié d'une laminectomie décompressive associée à une irradiation + chimiothérapie. L'évolution était marquée par un état stationnaire chez 4 malades, alors qu'un seul patient a connu une amélioration clinique.



Figure 21 : lymphome malin non hodgkinien (16)

IRM médullaire : processus expansif épidual s'étendant de D7 à D9 en isosignal T1 (droite) et hypersignal T2 (gauche).

1.1.2.b- Myélomes :

Le myélome multiple est une prolifération néoplasique à partir de la lignée plasmocytaire dont la dissémination rachidienne peut être primitive ou secondaire.

L'incidence des compressions médullaires au cours de la maladie de Kahler diminue au cours des études, soit 10% avant 1960, 3,8% entre 1960 et 1970 et moins de 2% depuis 1980 (66).

La localisation dorsale est la plus décrite, ce qui était le cas chez 2 de nos 3 patients présentant un myélome multiple.

Le symptôme le plus fréquent est une douleur osseuse due à une fracture pathologique vertébrale. L'IRM avec injection du gadolinium reste la méthode la plus sollicitée pour déterminer le siège exact de la lésion, malgré qu'elle est peu spécifique. Elle garde tout son intérêt dans la surveillance ultérieure des malades (67, 68).

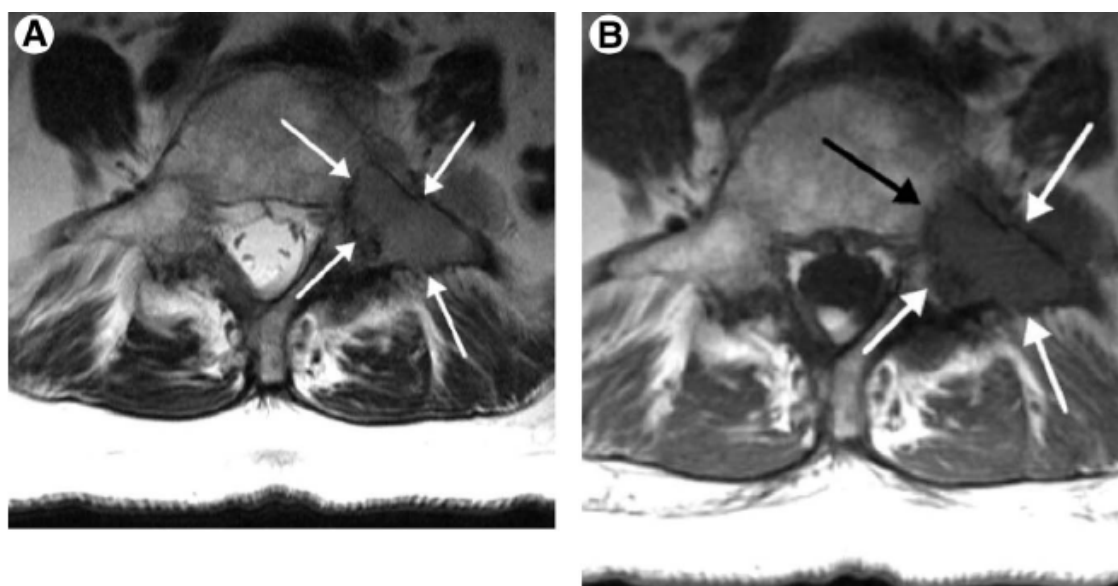


Figure 22 : Myélome multiple. (16)

A : coupe axiale en séquence pondérée T2,

B : coupe axiale en séquence pondérée T1 :

Lésion osseuse se développant au niveau du pédicule et de l'apophyse transverse du L5.

Sur le plan thérapeutique, la chirurgie s'impose vu l'importance de la compression. Les corticostéroïdes à forte dose doivent être institués. Le protocole commun comporte le Dexaméthasone en bolus intraveineux de 10–100 mg, suivi par voie orale 4 mg x 4/jour. La radiothérapie reste d'actualité, malgré que les doses et les fractionnements ne soient pas établis par des études randomisées, la dose standard doit être équivalente à 4000 cGrays pendant 4 semaines (67).

Dans notre série, tous nos patients ont bénéficié d'une laminectomie décompressive associée à une polychimiothérapie, la radiothérapie était instaurée chez 2 patients. L'évolution a été marquée par un état stationnaire chez les 3 malades.

1.2- Les tumeurs primitives du rachis :

Elles ne représentent que 10 à 20% des tumeurs du rachis. Elles sont classées en 3 groupes selon des critères anatomiques, pronostiques et thérapeutiques (6, 69) :

- le premier groupe correspond aux chordomes et aux tumeurs malignes primitives de la trame osseuse tels que l'ostéosarcome et le chondrosarcome, peu sensibles à la chimiothérapie et à la radiothérapie.
- le 2ème groupe concerne les tumeurs malignes du « contenu osseux » telles que le sarcome d'Ewing et le plasmocytome solitaire, très sensibles à la chimiothérapie et (ou) la radiothérapie.
- le 3ème groupe correspond aux tumeurs osseuses primitives bénignes telles que les tumeurs à cellules géantes et les hémangiomes. Leur aspect histologique bénin n'est malgré tout pas toujours corrélé avec un bon pronostic.

1.2.1- Les tumeurs vertébrales malignes primitives :

Elles sont plus rares, de mauvais pronostic et de diagnostic radiologique souvent difficile, nécessitant la confrontation des divers examens complémentaires, voire la réalisation de biopsies avant le geste thérapeutique.

1.2.1.a- Chordomes :

Les chordomes sont des tumeurs rares qui proviennent des vestiges embryologiques de la notochorde le long de l'axe crânio-spinal.

C'est une tumeur à potentialité maligne locale avec parfois envahissement des tissus mous avoisinants.

Après la localisation sacro-coccygienne, la 2^{ème} vertèbre cervicale et la région lombo-sacrée demeurent les localisations les plus fréquentes. Le pic d'âge de survenue se situe entre 50 et 60 ans, avec une présentation clinique dominée par la douleur rachidienne, déficit moteur et des troubles sphinctériens (70).

La présentation radiologique des chordomes associe des images d'ostéolyse, d'ostéocondensation, de pincement de l'espace intervertébral ou d'une masse paravertébrale habituellement antérolatérale. Le scanner montre des calcifications intratumorales dans 90% des cas, le tissu mou est fréquemment en atténuation basse relative au matériel gélatineux et à la dégénération kystique qui accompagnent la tumeur. En IRM, les chordomes prennent un aspect hypo ou iso-intense en T1 et très hyper-intense en T2 (16, 70).

La chirurgie est l'indication de choix du traitement du chordome. L'exérèse radicale reste le traitement de choix, bien que ceci soit rarement possible (70), ainsi que d'autres auteurs tels que Murphy et Andrews (in 70) 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%) tous traitements confondus.

Dans notre série, on a colligé 1 cas de chordome cervical chez un garçon de 10 ans. L'abord du rachis était postérieur, laminectomie de 3 vertèbres, exérèse tumorale subtotale. L'évolution à court terme a été marquée par une amélioration du déficit neurologique.

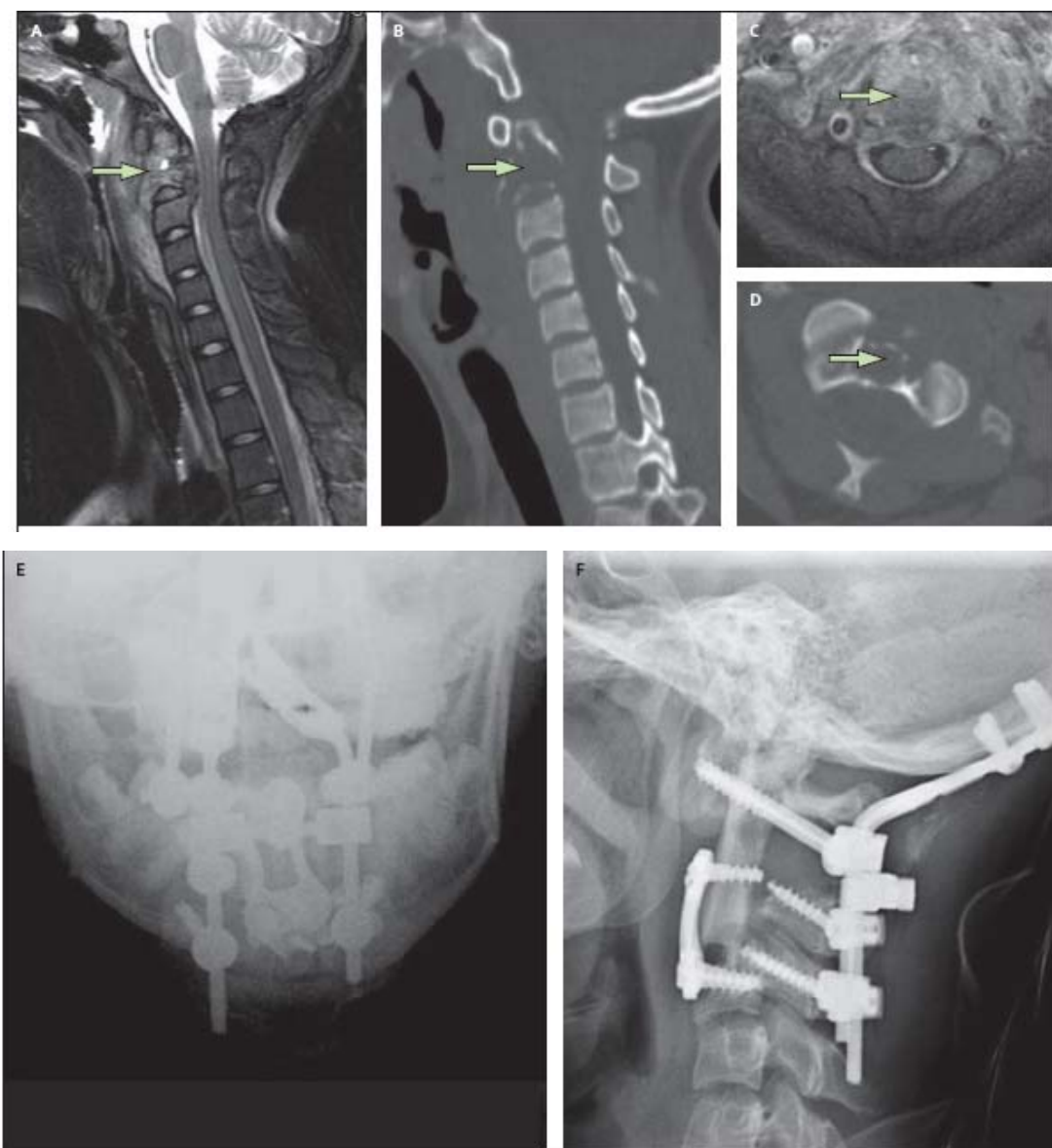


Figure 23 : Chordome (70)

- A** : coupe sagittale en T2 : destruction du corps vertébral du C2 avec extension vers C5
- B** : reconstruction sagittale de la TDM : lésion expansive au niveau du corps vertébral C2
- C** : coupe axiale en T2 avec injection du gadolinium : réhaussement témoignant d'une infiltration vertébrale C2
- D** : TDM passant pas C2 : lésion osseuse au niveau du corps vertébral de C2
- E** : radiographie standard de face après résection tumorale par voie trans-buccale suivie par une résection de l'élément postérieur et fixation.
- F** : radiographie standard de profil après résection totale de C2 et fixation

1.2.1.b- Ostéosarcomes :

L'ostéosarcome rachidien présente 1-2% des ostéosarcomes (71) 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 leur 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.

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 (70, 71).

Dans notre série, on n'a pas noté d'ostéosarcome.

1.2.1.c- Chondrosarcome :

Le chondrosarcome est la tumeur maligne lymphoproliférative la plus fréquente chez l'adulte après le chordome. Dans 12% des cas, la moelle est le site primitif des chondrosarcomes (70).

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 (72, 73).

Dans notre série, aucun cas de chondrosarcome n'est noté.

1.2.1.d - 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 (6).

Ils restent de mauvais pronostic même si leur évolution est plus lente que celle des ostéosarcomes.

Dans notre série, aucun cas n'avait été colligé.

1.2.1.e - Plasmocytome solitaire :

Le rachis est une localisation fréquente du plasmocytome solitaire des os, 25 à 60% des cas, principalement au niveau dorso-lombaire. Cependant il garde les mêmes caractéristiques générales avec une moyenne d'âge de 50,6 ans et une nette prédominance masculine.

Sur le plan clinique, le premier symptôme est le plus souvent une douleur : dorsale isolée parfois accompagnée d'irradiation radiculaire (70).

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.

Dans notre série, on a colligé 1 cas de plasmocytome malin, de localisation lombaire, chez un malade de sexe féminin. Le traitement a consisté en une biopsie exérèse avec fixation du rachis après laminectomie. L'évolution a été marquée par une amélioration clinique.

1.2.1.f- Sarcome d'Ewing :

Le sarcome primitif rachidien d'Ewing est relativement rare, représentant 3,5% des tumeurs du rachis. 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. Ces patients ont une anomalie chromosomique liée à la translocation 11/22, et un profil immuno-histo-chimique particulier lié à l'antigène HBA-71 (71).

Sur le plan clinique, la douleur représente le symptôme le plus fréquent, mais plus que 60% des malades auront des manifestations neurologiques (74).

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.

C'est une tumeur très agressive avec risque de récurrence locale après traitement et de dissémination métastatique élevée chimiosensible et radiosensible avec laquelle la chimiothérapie a transformé le pronostic (6, 75).

Dans notre série, on a colligé 1 cas de sarcome d'Ewing de localisation dorso-lombaire chez un sujet de sexe masculin âgé de 18 ans. Le traitement a consisté en une chirurgie combinée à la radiothérapie et à la chimiothérapie. L'évolution à court terme était marquée par une légère amélioration neurologique.

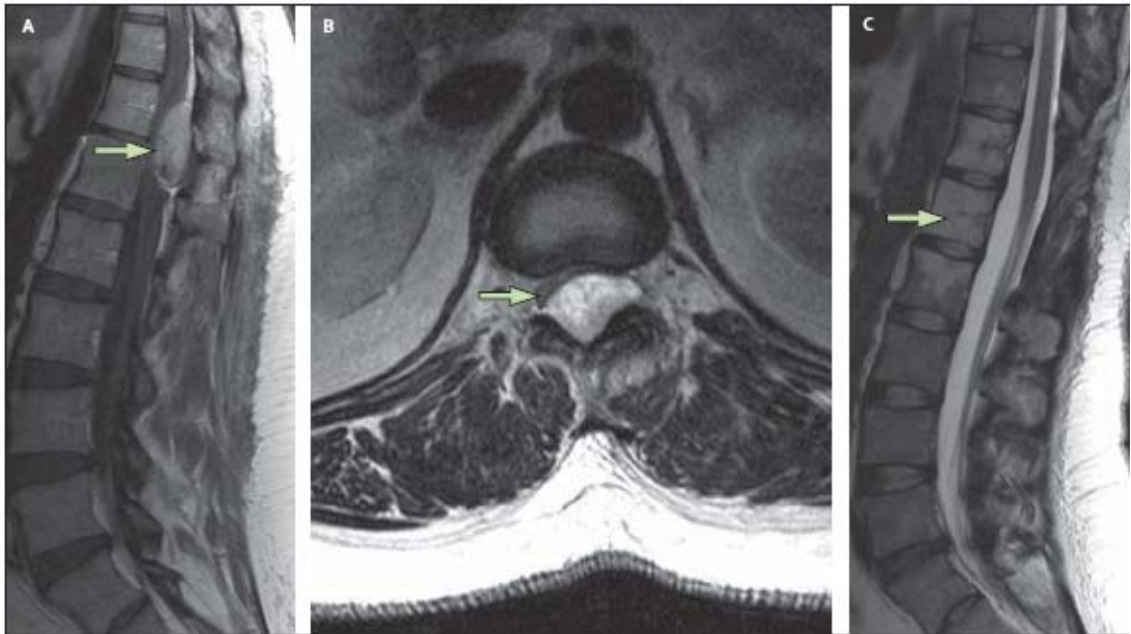


Figure 24 : Sarcome d'Ewing (70)

IRM dorso-lombaire préopératoire, coupe sagittale (A) et transverse (B) objectivant une masse tumorale au niveau T12-L1.

Le contrôle IRM post-opératoire (C) montre la résection totale de la tumeur

1.2.2- - Les Tumeurs vertébrales bénignes :

1.2.2.a- : Hémangiome :

Les hémangiomes vertébraux sont des tumeurs bénignes, 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. Ces tumeurs constituent environ 2 à 3% des tumeurs rachidiennes, ils sont rencontrés chez 10 à 12% de la population sans aucune prédilection liée à l'âge ou au sexe (76). 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 (77):

- 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 (70).

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 (70).

Dans notre série, nous avons colligé 1 cas d'hémangiome vertébral.

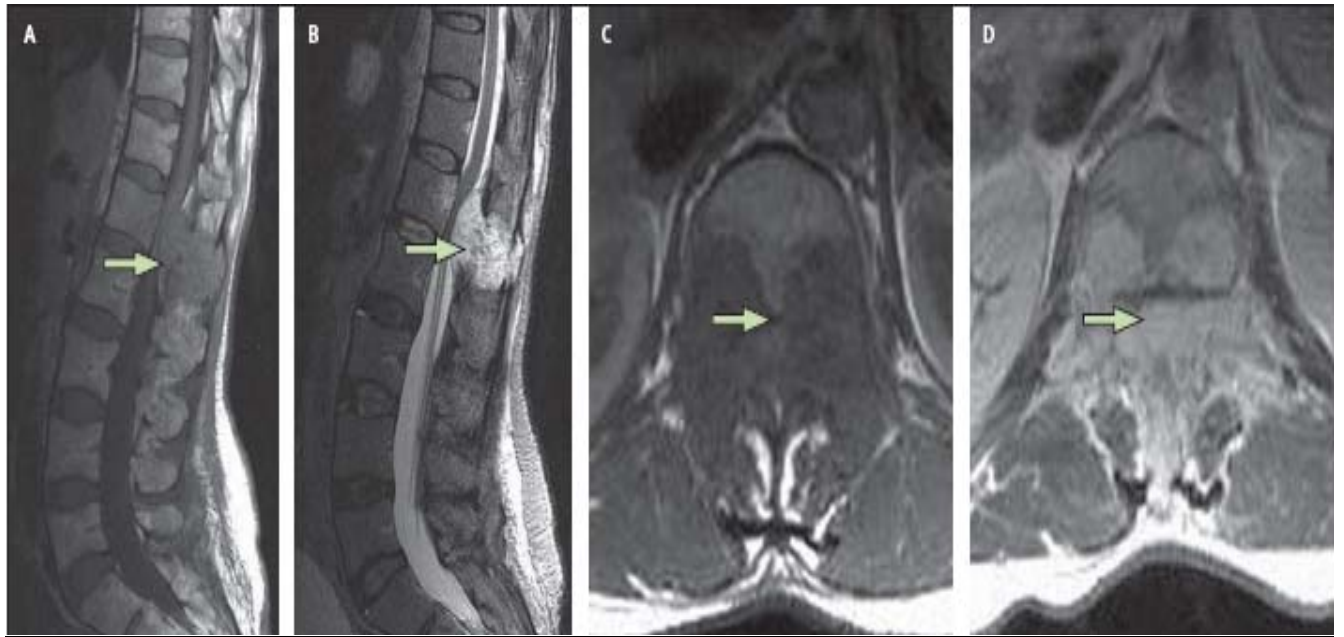


Figure 25: Hémangiome (70)

Coupe sagittale IRM en séquence pondérée T1 (A) et T2 (B), montrant une masse exophytique affectant la partie postérieure des corps vertébraux et de l'élément post. La coupe transverse avant (C) et après (D) injection du gadolinium montre un intense réhaussement de la tumeur avec compression substantielle du sac thécal.

1.2.2.b- : Ostéome ostéoïde et ostéoblastome :

L'ostéome ostéoïde et l'ostéoblastome sont deux tumeurs bénignes dont 1/3 siègent au niveau du rachis, touchant deux à trois fois plus souvent le sexe masculin entre 10 et 20 ans et présentant 2,5 à 3,5% des tumeurs primitives du rachis (70).

► 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 (70).

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.

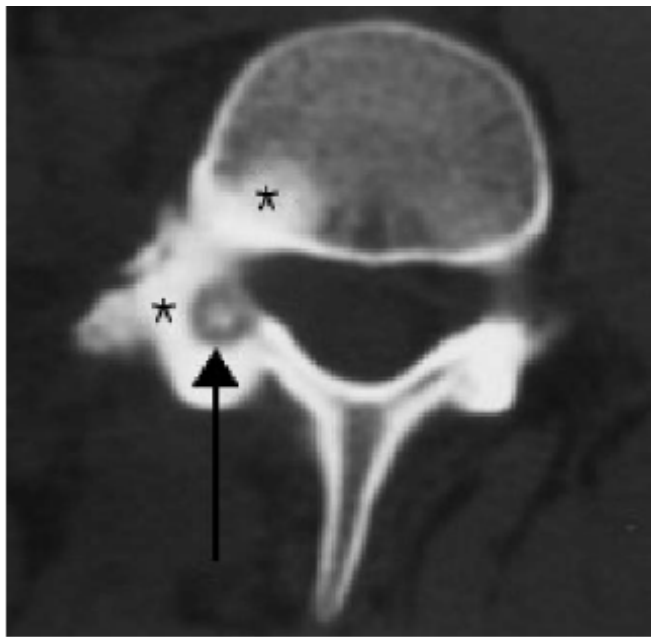


Figure 26 : (16)

TDM, coupe transverse objectivant un ostéome ostéoïde.

► 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 (70).

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 (78,79).

Dans notre série, nous n'avons colligé aucun cas d'ostéome ostéoïde, ni d'ostéoblastome.

1.2.2.c- : Ostéochondrome :

L'ostéochondrome ou exostose ostéogénique est la plus fréquente des tumeurs osseuses bénignes. Il peut être solitaire ou multiple rentrant dans le cadre de la maladie exostosante ou maladie des exostoses multiples (80, 81).

La localisation vertébrale est estimée entre 1 et 4%, le rachis thoracique et lombaire étant les plus souvent concernés. La compression médullaire est rare (81).

Cliniquement, il peut se présenter sous la forme d'une masse calcifiée, strictement paravertébrale, longtemps asymptomatique ou par de signes de compression médullaire (70).

Histologiquement, cette tumeur est constituée d'os cortical et trabéculaire avec une capsule périphérique de cartilage.

La condensation tumorale osseuse est bien mise en évidence sur les examens conventionnels mais la localisation tridimensionnelle est mieux appréciée par le scanner, l'aspect IRM n'est pas spécifique et la tumeur apparaît sous forme de plages très hypo intenses en rapport avec des calcifications (80).

Malgré l'évolution lente et progressive de la tumeur, le traitement chirurgical est toujours de mise car le risque de transformation en chondrosarcome est certain surtout dans le cadre d'une maladie exostosante (80, 81).

On a colligé un cas d'ostéochondrome atteignant le rachis lombaire chez un patient âgé de 35 ans. Le traitement a consisté en une biopsie exérèse de la tumeur après laminectomie de décompression. L'évolution était favorable avec amélioration de l'état neurologique.



Figure 27 : Ostéochondrome (16)

TDM rachidienne avec fenêtre osseuse montrant une masse osseuse lobulée qui provient de l'apophyse transverse.

1.2.2.d- : Kystes osseux anévrismaux :

Cette lésion bénigne est formée de volumineuses cavités remplies de sang avec présence de cellules multinuclées. Un à deux tiers des kystes anévrismaux siègent au niveau du rachis et représentent la deuxième localisation après celle des os longs (70). Ils représentent 3,5% à 7% des tumeurs du rachis et touchent plus souvent l'arc postérieur du rachis lombaire (70).

En radiographie standard, le kyste anévrysmal se présente comme une lésion soufflante, cernée de microcalcifications « aspect en coquille d'œuf » avec parfois de discrètes trabéculations.

Le scanner permet de mieux discerner les calcifications périphériques et l'envahissement des parties molles, les limites de la lésion avec l'os spongieux normal et l'envahissement des parties molles sont encore mieux étudiés en IRM. Le diagnostic de certitude est posé par l'examen anatomopathologique.

Le traitement est basé sur l'exérèse large de la tumeur ou le curetage-comblement avec stabilisation du segment rachidien précédée éventuellement d'une embolisation artérielle sélective, exceptionnellement la vertébrotomie totale. Si l'exérèse est incomplète, une radiothérapie sera discutée (70).

Aucun cas de kyste anévrysmal n'a été relevé dans notre série.

1.2.2.e : 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 (70).

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 (70).



Figure 28 : Kyste osseux anevrysmal (16)

TDM passant par T12 montrant une masse se développant au niveau de la partie gauche de l'élément postérieur avec extension vers le corps vertébral (A).

(B) : IRM en séquence pondérée T2, coupe transverse passant par le sac liquide montrant plusieurs cavités.

2- CAUSES INTRADURALES ET EXTRAMEDULLAIRES :

Les tumeurs intradurales extramédullaires représentent les tumeurs intracanales les plus fréquentes et sont habituellement bénignes. Elles sont de l'ordre de 70% des tumeurs intradurales (82).

Elles comportent deux grands groupes : les neurinomes et les méningiomes, dont le pronostic dépend des possibilités d'exérèse chirurgicale. Elles représentent 18% des cas dans notre série.

D'autres causes tumorales moins fréquentes existent, tel que les lipomes, les métastases intradurales, les kystes arachnoïdiens, les hémangiopéricytomes, les tumeurs dermoïdes ou épidermoïdes, les angioblastomes et les mélanomes (82).

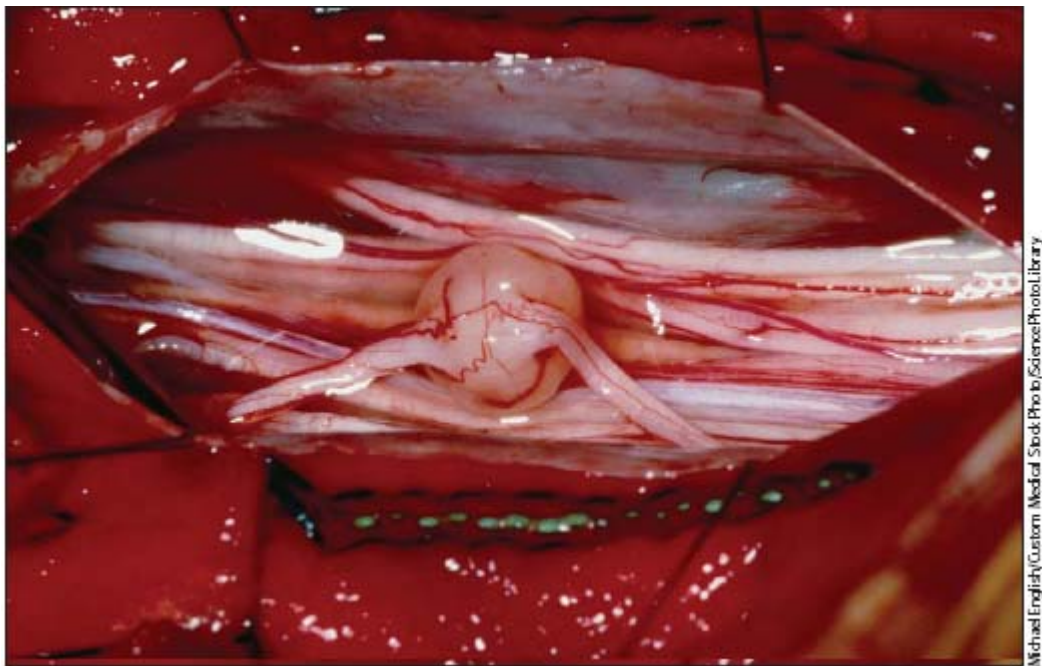


Figure 29 : (82)

Vue peropératoire montrant un neurinome intra-dural et extra-médullaire.

2.1- Les Neurinomes :

Les neurinomes et les neurofibromes sont des tumeurs bénignes des gaines nerveuses les plus fréquentes. Les neurinomes ne sont formés que des cellules de Schwann, contrairement aux neurofibromes où l'on retrouve tous les éléments constitutifs du nerfs (82, 83,84). Elles représentent près d'un tiers des tumeurs intradurales (84).

Les neurinomes se développent sur une racine nerveuse antérieure ou postérieure. Il n'y a pas de prédominance de sexe. L'âge de survenue habituel se situe autour de la quarantaine (85, 86). Les localisations postérieures, plus fréquentes, sont particulièrement douloureuses. Ils n'ont pas de véritable étage préférentiel le long du rachis. Ils ont également une extension extradurale à travers le trou de conjugaison (neurinome en sablier), qui apparaîtra élargi sur les radiographies (trois quarts). Le scanner montre une tumeur aux contours nets. L'IRM montre une lésion iso-intense en T1, hyper-intense en T2 et rehaussée par l'injection de Gadolinium et permet de mettre en évidence des neurinomes étagés dont certains peuvent être asymptomatiques (82, 84, 85).

Seuls les neurofibromes peuvent faire l'objet d'une transformation maligne, dans le cadre d'une maladie de Von Recklinghausen, caractérisée par la multiplicité de ces tumeurs (87, 88).

La prise en charge thérapeutique est essentiellement chirurgicale visant les neurinomes ou neurofibromes symptomatique, consistant à une exérèse aussi complète que possible (82, 84, 87, 89).

Dans notre étude 9 cas de neurinome sont rapportés, avec une localisation cervicale dans 3 cas, dorsale dans 2 cas, dorsolombaire dans 1 cas et lombaire dans 3 cas. 5 patients étaient de sexe féminin et 4 de sexe masculin.

Le traitement a consisté en une laminectomie avec exérèse tumorale. L'évolution était favorable chez 8 patients.

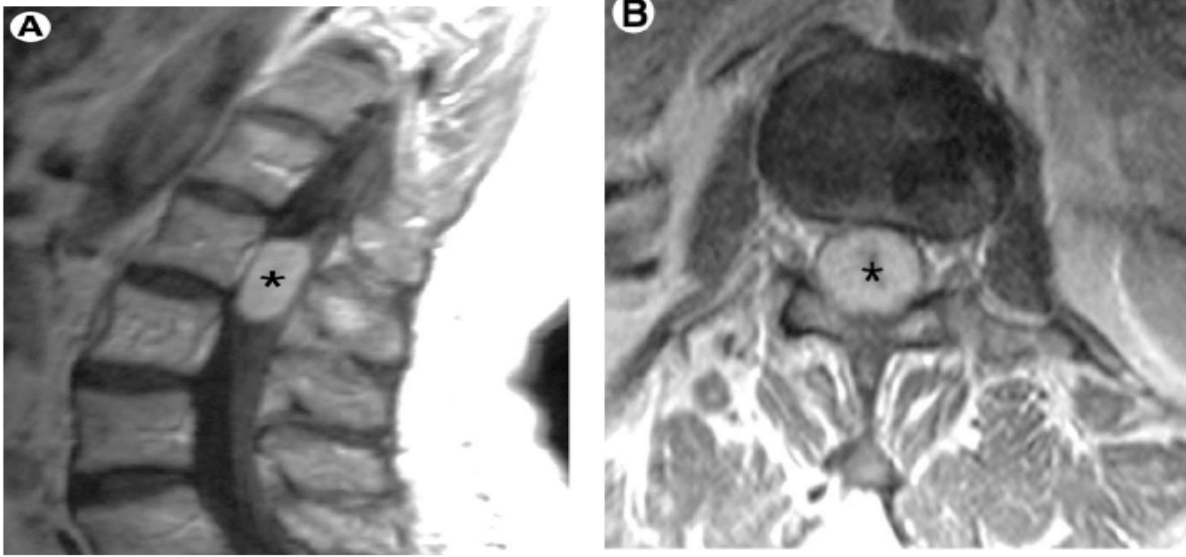


Figure 30 : Neurinome (16)

IRM dorsale en séquence pondérée T1 avec injection du gadolinium (A) objectivant une masse prenant le contraste au niveau du canal médullaire.

La coupe transversale (B) toujours en T1 montre que cette masse comprime et déplace latéralement les racines nerveuses.

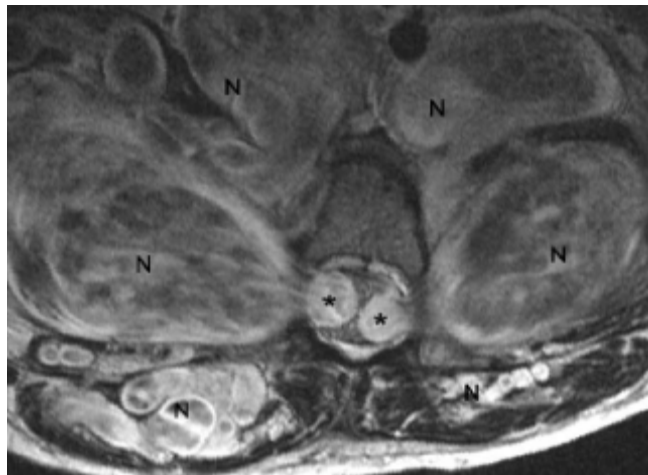


Figure 31 : Neurofibrome (16)

Neurofibrome visualisé sur une coupe transversale IRM en T1 montrant une tumeur intradurale bilatérale qui se continue avec plusieurs Masses au niveau paravertébral et retro-péritonéal.

2.2- Les Méningiomes :

Les méningiomes du canal rachidien représentent 10% de l'ensemble des méningiomes et environ 30% des tumeurs intracanales, s'observent dans 90% des cas chez la femme après 40 ans et se localisent principalement au niveau thoracique, plus rarement au niveau cervical et exceptionnellement dans la région lombo-sacrée. La topographie intradurale est la règle, et les formes extradurales représentent environ 7% des méningiomes du canal rachidien (90). Ils sont souvent d'apparition lente, et responsables d'un syndrome de compression médullaire progressif.

La TDM permet de mettre en évidence une lésion à limite nette fortement rehaussée par le produit de contraste, l'extension extradurale si elle est présente est parfaitement bien démontrée (91).

En IRM, les méningiomes ont un signal iso-intense par rapport à la moelle, tant sur les images pondérées T1 qu'en T2, l'injection du Gadolinium se révèle extrêmement utile, montrant un rehaussement intense, homogène et instantané du signal permettant de les distinguer des neurinomes qui présentent une prise de contraste plus progressive (82).



Figure 32 : Méningiome (16)

Visualisé sur une coupe IRM sagittale en séquence pondérée T1 après injection de gadolinium sous forme d'une masse intradurale extramédullaire.

Le principe du traitement repose sur l'exérèse la plus complète possible de la tumeur, ce qui entraîne des difficultés opératoires des les formes à base d'implantation antérieure de la tumeur (92).

Notre travail a rapporté 4 cas de méningiome rachidiens, 3 de localisation dorsale et 1 de localisation lombaire. Avec une répartition égale des sexes.

La prise en charge a consisté en une laminectomie avec exérèse tumorale complète chez 3 patients dont l'évolution était favorable avec amélioration de l'état neurologique.

2.3- Les Lipomes :

Les lipomes sont rares et représentent environ 1% de toutes les tumeurs médullaires. Il n'existe pas de prédominance quant à l'âge ou au sexe. La topographie préférentielle se situe au niveau du filum terminal et ils sont, dans ce cas, associés à une moelle attachée (6).

Ils peuvent être isolés ou le plus souvent s'intégrer dans le cadre des dysraphismes lombosacrés parfois occulte, s'associant à un spina bifida (82).

Le lipome est un rare exemple de tumeur intrarachidienne où le scanner sans contraste peut évoquer le diagnostic histologique sous forme d'une masse à limites nettes, de densité graisseuse spécifique (-60, -80U.H). L'IRM montre parfaitement le lipome, sous forme d'une lésion très caractéristique de signal intense sur les séquences pondérées en T1 (16).

Son implantation au moyen d'une forte armature fibreuse sur le tissu médullaire rend son exérèse complète dangereuse (93). Il n'en reste pas moins qu'un geste décompressif avec exérèse réduisant au moins de moitié le volume tumoral ou simple biopsie, suivie d'une plastie durale d'agrandissement.

Dans notre série, nous avons colligé un cas de lipome intradural dorsolombaire chez un patient de sexe masculin âgé de 48 ans, ayant bénéficié d'une ablation tumorale subtotale après laminectomie et dont l'évolution était bonne.

2.4- Kyste arachnoïdien :

Les kystes arachnoïdiens rachidiens intraduraux représentent une cause rare de compression médullaire. Leur pathogénie demeure incertaine. Ils peuvent être totalement asymptomatiques ou responsables de troubles neurologiques, ces derniers étant dus, certes, à la compression médullaire exercée par le kyste, mais également à une composante ischémique (94).

L'IRM est l'examen de choix montrant la lésion sous forme d'une image hypo-intense en T1, hyper-intense en T2, le signal lésionnel ressemblant à celui du liquide cérébro-spinal (16).

Le traitement de choix est chirurgical. Et si dans l'ensemble, le pronostic fonctionnel est bon, la régression des signes neurologiques n'est pas toujours complète et une récurrence est toujours possible (94).

Dans notre série, nous avons colligé 4 cas de kystes arachnoïdiens, dont la localisation est extra-durale dans un seul cas, intra-durale et extra-médullaire dans 2 cas et intra-médullaire dans un cas.

Le traitement a consisté en une évacuation du kyste après laminectomie, et l'évolution a été marquée par une amélioration clinique chez les 4 patients.

3- LES CAUSES INTRAMEDULLAIRES :

Les tumeurs intramédullaires ne représentent que 10 à 20% de toutes des tumeurs intrarachidiennes et comportent essentiellement des tumeurs primitives tels que les épendymomes et les gliomes à début insidieux et d'évolution habituellement lente (96). Mais des cas de métastases hémotogènes de cancers périphériques ont été rapportés (97).

Dans notre série, elles ont représenté 13,2% des cas, avec 4 épendymomes, 1 astrocytome, 1 kyste dermoïde, 1 kyste épidermoïde, 1 kyste arachnoïdien, 1 liposarcome in différencié et un lymphome malin non hodgkinien.

Ces lésions centromédullaires peuvent entraîner un syndrome lésionnel se traduisant sous la forme d'un déficit sensitif suspendu et dissocié typiquement syringomyélique (98).

L'examen paraclinique de choix est l'IRM. La chirurgie reste le meilleur traitement vu le faible taux de mortalité, de morbidité et de récurrence (96).

3.1- Ependymome :

Tumeur issue des cellules épendymaires centro-médullaires, l'épendymome est la tumeur intramédullaire par excellence, elle représente 65% des tumeurs gliomateuses intramédullaires de l'adulte. Il existe une discrète prépondérance pour le sexe masculin, avec une moyenne d'âge aux alentours de 40 ans (98). Sa localisation préférentielle siège au niveau cervical.

L'IRM montre l'élargissement médullaire ainsi que les composantes tumorales charnues et kystiques. Les images pondérées en T1 montrent un élargissement souvent irrégulier de la moelle avec des zones hypointenses, souvent mal limitées, parfois nodulaires liées à la nécrose tumorale.

Les images pondérées en T2 montrent que l'élargissement médullaire est le siège d'un hyper-signal, celui-ci n'est pas spécifique et correspond à la fois à l'infiltration tumorale et à l'œdème. L'injection intraveineuse de Gadolinium met en évidence dans tous les cas une prise de contraste homogène et rapide permettant une délimitation nette entre la tumeur, l'éventuel œdème périlésionnel et la moelle normale adjacente, ainsi que les nodules d'essaimage dans les espaces sous arachnoïdiens (16).

L'exérèse complète de la lésion est l'objectif premier de la chirurgie, elle mérite d'être réalisée chaque fois que cela est possible, c'est-à-dire lorsque la détermination d'un plan de clivage entre tumeur et moelle saine est possible sans ambiguïté.

L'épendymome intramédullaire de faible grade de malignité enlevé en totalité ne requiert aucun complément thérapeutique. En cas d'exérèse incomplète ou de récurrence, une radiothérapie s'impose à la dose de 45 à 54 Grays (98).

Dans notre série, nous rapportons 4 cas d'épendymomes intramédullaires. Deux épendymomes de bas grade de localisation dorsale dont le traitement a consisté en une exérèse tumorale complète avec bonne évolution clinique, et deux autres anaplasiques (grade III de l'OMS) avec une exérèse tumorale subtotale associée à une radiothérapie complémentaire, avec amélioration de la symptomatologie.

3.2- Astrocytome :

L'astrocytome représente environ 30% des tumeurs intramédullaires et constitue par ordre de fréquence la deuxième tumeur intramédullaire après l'épendymome (99), avec une fréquence égale selon les 2 sexes. Il se rencontre entre la 3ème et la 5ème décennie.

L'astrocytome présente une topographie cervico-thoracique avec une discrète prédominance thoracique. En raison de son caractère volontiers plus infiltrant, il garde un pronostic à long terme moins favorables que l'épendymome.

En IRM, le diagnostic d'astrocytome est plus particulièrement suspecté si la tumeur est excentrée, prend le contraste de façon hétérogène, et apparaît mal limitée, mais comme les épendymomes, il n'existe pas d'aspect pathognomonique (16).

L'aspect très infiltrant de l'astrocytome rend son exérèse complète difficile. Néanmoins, un abord chirurgical dans le but de confirmer le diagnostic, d'ablation de la tumeur ou de réduire le volume tumoral doit être proposée. La radiothérapie est réservée aux formes malignes (100).

Chez notre patiente présentant un astrocytome dorsal bénin, le traitement a consisté en une ablation tumorale subtotale et l'évolution a été marquée par un état stationnaire.

3.3- Autres tumeurs intramédullaires :

D'autres pathologies tumorales bénignes ou malignes peuvent se développer en intramédullaire bien que dans une proportion plus limitée :

- Les tumeurs malignes de nature non gliales :

- Métastase intramédullaire des cancers viscéraux
- Mélanome (101)
- Lymphome

- Les tumeurs bénignes de nature non gliale :

- Hémangioblastome
- Lipome intramédullaire (102, 103)
- Neurinome intramédullaire
- Méningiome intramédullaire

– *Les pseudo-tumeurs intramédullaires :*

- Cavernome
- Kyste épidermoïde et dermoïde (104, 105)
- Kystes épendymaires intramédullaires (106, 107)
- Granulome sarcoïdique
- Kyste arachnoïdien

– *Les autres gliomes :*

- Oligo dendrogliome
- Gongliogliome
- Métastase intramédullaire de tumeur gliale maligne

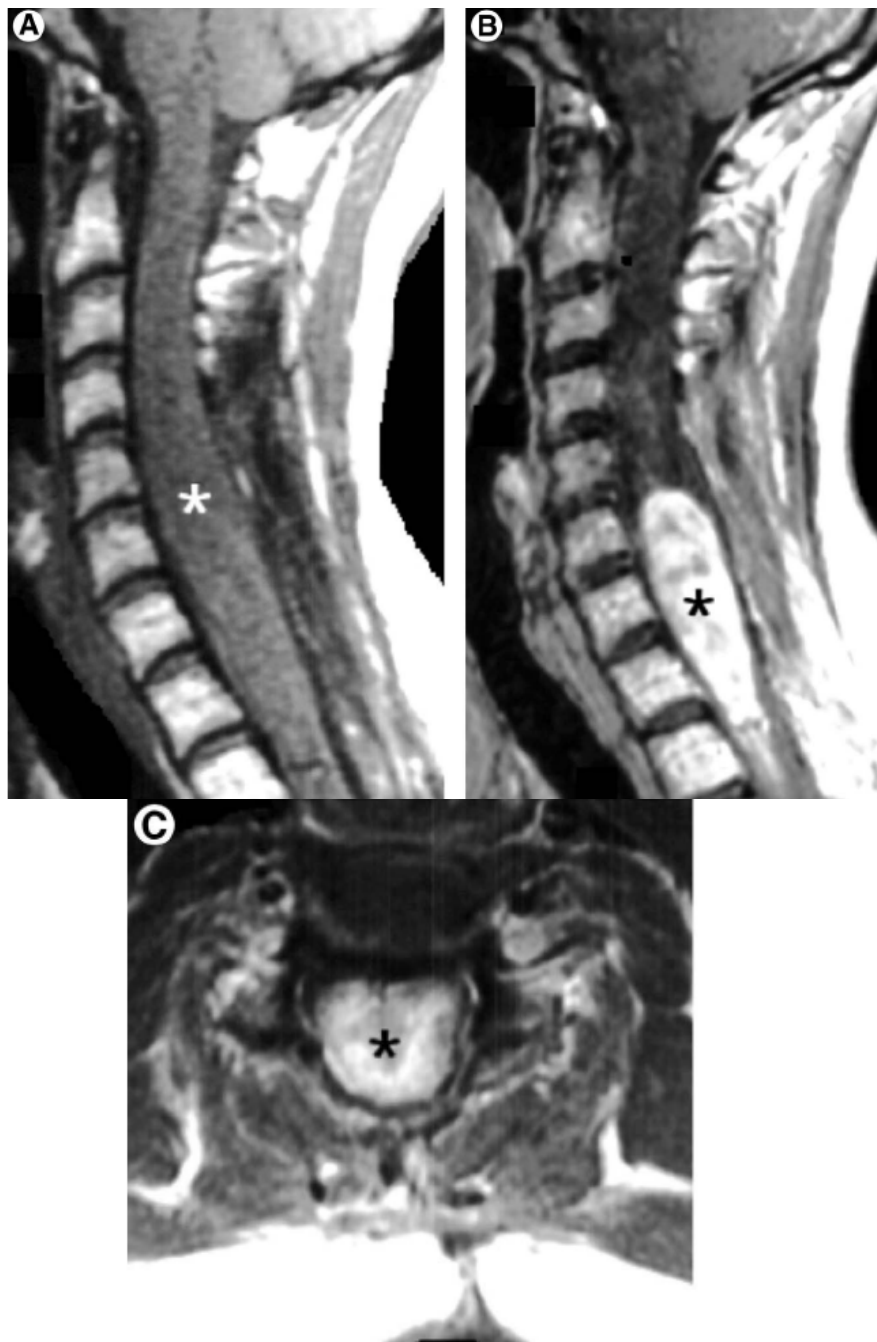


Figure33: Ependymome (16)

(A): IRM cervicale en coupe sagittale en T1 montrant un élargissement médullaire avec image nodulaire

(B) et (C) : après injection de gadolinium, une prise de contraste hétérogène est observée.

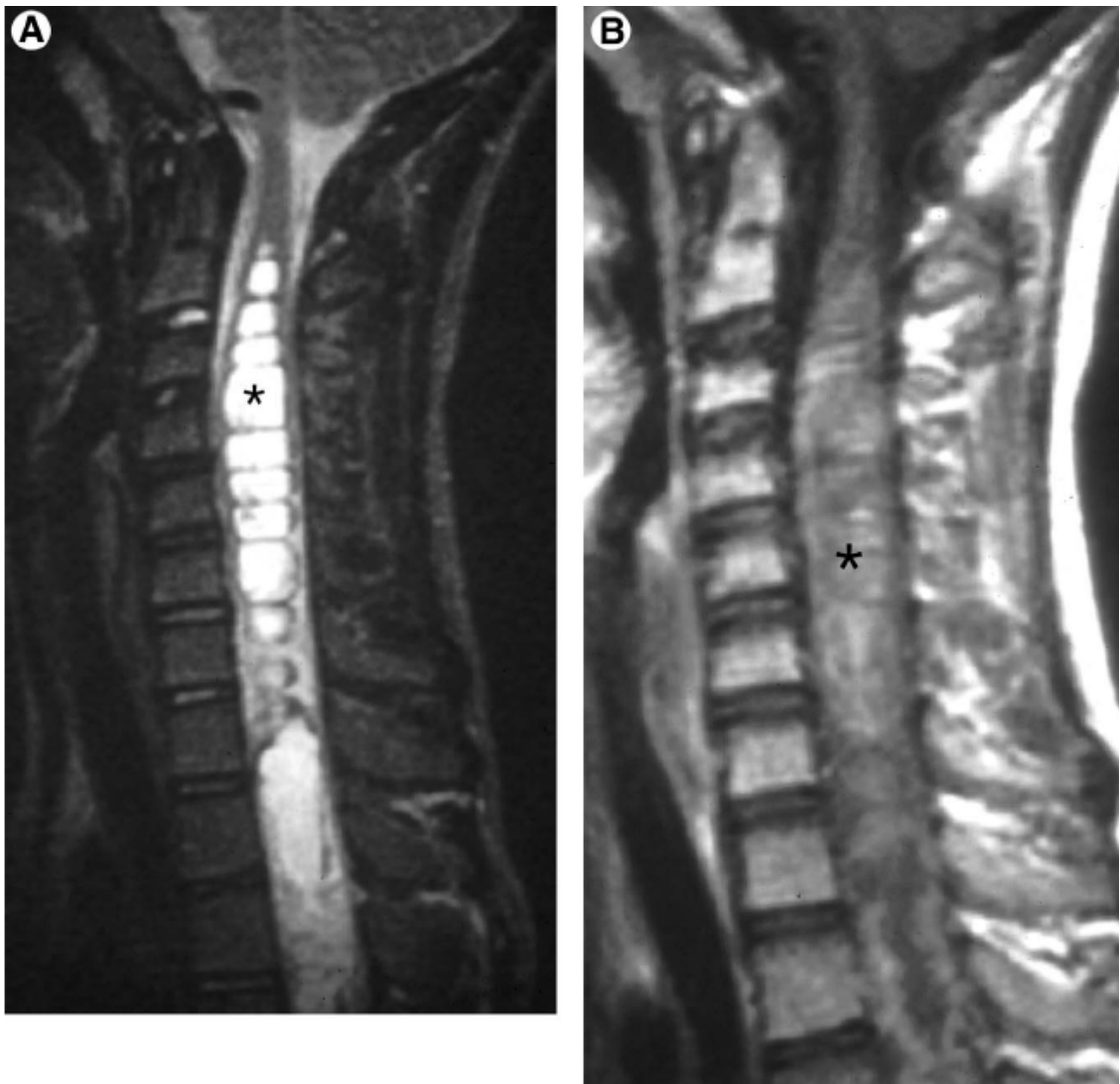


Figure 34: Astrocytome (16)

Sur une coupe sagittale IRM

(A) : en séquence pondérée T2 : élargissement médullaire avec une masse tumorale Hyperintense

(B) : en séquence pondérée T1 après injection de gadolinium : prise de contraste tumorale.

VII- EVOLUTION:

1- EVOLUTION GLOBALE:

En l'absence d'un diagnostic et d'un traitement précoce et adaptés, l'évolution se fait vers l'aggravation plus au moins rapide de la symptomatologie clinique.

Dans les formes très rapides, un processus ischémique est souvent évoqué et vient assombrir le pronostic.

Le caractère imprévisible de l'évolution souligne l'urgence d'établir un diagnostic précis et d'instaurer un traitement précoce (12).

2- LES ELEMENTS PRONOSTIQUES :

2.1- L'âge :

Plus l'âge est avancé plus il est préjudiciable aux patients puisqu'il les expose davantage aux complications de l'anesthésie et du risque thromboembolique aggravé par l'alitement prolongé et la fréquence des tares associées (6,9).

Dans notre étude, 100% des patients de moins de 10 ans avaient une évolution favorable, 72,7% des sujets âgés de plus de 40ans avaient connu un état stationnaire et 5 des 6 patients décédés avaient un âge supérieur à 60ans. Ce qui concorde avec les résultats des autres études, notamment celle de HARZY (1) dont 59,4% des patients âgés de plus de 50 ans avaient connu une évolution stationnaire.

2.2- Etat neurologique à l'admission :

En se basant sur la stadification de FRANKEL, SINARDET (13) avait conclu, en étudiant l'évolution neurologique de 152 patients opérés pour métastases rachidiennes, à une prise en charge efficace et une récupération notable chez les patients opérés dans un stade C, D ou E, alors qu'ils contre-indiquaient l'intervention et jugeaient qu'elle est inutile voire délétère pour les stades A et B.

Dans notre série, pour les 36 patients opérés avec un tableau neurologique complet, l'évolution était stationnaire dans 58,4% des cas, aggravée dans 8,3% des cas, décès dans 8,3% des cas, alors qu'elle était favorable dans 16,7% des cas.

2.3- La nature de la tumeur :

Il paraît assez évident que la survie des patients est largement influencée par la nature de l'atteinte rachidienne. Une pathologie tumorale maligne qu'elle soit primitive ou secondaire engage sérieusement le pronostic vital et la thérapeutique doit être très poussée pour espérer une amélioration de la survie, alors que dans la pathologie bénigne, le pronostic vital est loin d'être touché. Cependant, il reste dans ce cas là d'agir sur le plan fonctionnel en instituant un traitement adéquat.

Dans notre série, les 6 patients décédés avaient souffert d'une pathologie tumorale maligne.

CONCLUSION

Les compressions médullaires d'origine tumorale représentent une urgence neurochirurgicale par excellence. Leur diagnostic et leur prise en charge ne doivent souffrir d'aucun retard et ceci dès la survenue des premiers symptômes.

Malheureusement, cette pathologie est souvent diagnostiquée tardivement, c'est le cas dans notre série où 32% des patients étaient admis au service au stade de paraplégie. Ceci est attribuable d'une part, à l'ignorance des malades, à la mauvaise orientation des malades à cause de la discrétion et de l'aspect trompeur des signes de début et d'autres part, aux moyens d'investigation limités surtout par leur coût élevé.

Pour faire face à ce constat alarmant, tous signes témoignant d'un début de souffrance médullaire doivent motiver la recherche énergique d'une étiologie compressive probable.

En outre, le recours aux nouvelles techniques d'imagerie de plus en plus performantes, en l'occurrence l'IRM, doit être élargi pour faciliter le diagnostic et optimiser la thérapeutique.

Le traitement est avant tout chirurgical visant en premier lieu la décompression des structures nerveuses. Ses voies d'abord dépendront du siège précis de la tumeur. Il peut être complété par une radiothérapie et éventuellement une chimiothérapie.

L'évolution et le pronostic dépendent beaucoup de l'âge, de l'état neurologique à l'admission, du nombre des vertèbres atteintes, de la nature de la tumeur et des possibilités thérapeutiques.

Il faut insister sur la nécessité d'une prise en charge multidisciplinaire des patients faisant intervenir cliniciens, radiologues, chirurgiens, anatomopathologiste, oncologues et centres de rééducation.

RESUMES

Résumé

Les compressions médullaires sont des urgences diagnostiques et thérapeutiques vu la gravité de la souffrance médullaire qui peut être responsable des troubles neurologiques irréversibles.

De Janvier 2003 à Décembre 2006, 81 cas de compressions médullaires tumorales ont été pris en charge dans le service de Neurochirurgie du CHU Mohamed VI de marrakech. Ces lésions ont représenté 2,64% du recrutement total du service.

Nos résultats concernent 81 patients, 53 hommes et 28 femmes avec un sexe ratio de 0,53 et une moyenne d'âge de 46 ans. Le délai d'évolution par rapport au début de la symptomatologie était de 1 à 3 mois dans 43% des cas.

Le tableau clinique à l'admission était sous forme de paraplégie chez 30% des patients, de paraparésie chez 49% des malades et de tetraparésie chez 6% des patients. Les douleurs rachidiennes étaient présentes chez 81,4% de nos patients.

Les radiographies standard ont révélé des anomalies chez 52,7% des cas, dominées par les images d'ostéolyse et de tassement vertébraux (42%).

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) réalisée chez 74% des patients, rapporte une description détaillée sur le niveau, la nature de la lésion et ses rapports avec les structures de voisinage. La TDM pratiquée chez 38,2% des patients garde toute son importance surtout pour les lésions osseuses.

La topographie de la lésion était cervicale dans 11% des cas, dorsale dans 43% des cas, lombaire dans 16% des cas, alors que les formes étagées ont représenté 30% des cas.

Les tumeurs extradurales ont représenté 60,5% des compressions médullaires. Avec prédominance des métastases vertébrales et épidurales retrouvées dans 70% des cas, suivies par les hémopathies malignes présentes dans 17,4% des cas. Les méningiomes et les neurinomes ont représenté l'essentiel des tumeurs intradurales et extramédullaires (65%), présentes dans 26,5% des cas. Alors que les tumeurs intramédullaires essentiellement l'épendymome, étaient présentes dans 13% des cas.

L'étiologie de la compression était une métastase vertébrale dans 57% des cas, une tumeur maligne primitive dans 9% des cas et une tumeur bénigne dans 34% des cas.

La laminectomie était réalisée chez 74 patients (91,4%), elle avait intéressé un étage dans 21% des cas, 2 étages dans 44% des cas et 3 étages et plus dans 35% des cas. cette chirurgie a permis une exérèse tumorale complète chez 41 patients, incomplète chez 13 patients et une biopsie exérèse chez 20 patients.

L'abord antérieur a été réalisé chez 2 patients (2,7%) présentant une compression médullaire cervicale. Le geste chirurgical avait consisté en une corpectomie cervicale, décompression, greffon et fixation. Alors qu'une abstention chirurgicale a été adoptée chez 5 malades en raison d'un indice de Karnovski très bas.

44% des patients présentant une étiologie maligne ont bénéficié d'un complément thérapeutique à base d'une radiothérapie conventionnelle et / ou une chimiothérapie.

Summary

Spinal cord compressions constitute a diagnostic and therapeutic emergencies because of the seriousness of the medullary suffering that may lead to irreversible neurological disorders.

81 cases of tumoral medullary compression were taken care of from 2003 to 2006 at the department of neurosurgery of Mohammed VI University Hospital Complex in Marrakech, where it represents 2.64% of the total recruitment.

Our results concern 81 patients, 53 of them were men whereas 28 of them were women; with a sex ratio of 0.53 and an average age of 46 years. The time limit of the evolution in relation to the beginning of the symptomatology was of 1 to 3 months in 43% of cases.

The clinical table at admission showed paraplegia in 30% of patients and paraparesis in 49% of patients. Rachidian pains were present in 81.4% of patients.

Abnormalities, which were dominated by pictures of osteolysis and vertebral compressions (42%), were revealed in 52.7% of cases by standard radiographies.

The examination of 74% of patients by magnetic resonance imaging (MRI) gave a detailed description of the level and the nature of the lesion as well as its relations to the neighboring structures. CT which was practiced in 38.2% of cases remains a very useful tool especially as far as the bony lesions are concerned.

The topography of the lesion was cervical in 11% of cases, dorsal in 43% of cases, and lumbar in 16% of cases whereas a mixture of these forms constituted 30% of cases.

Extradural tumors represented 60.5% of medullary compressions accompanied by a predominance of vertebral and epidural metastasis found in 70% of cases followed by malignant haemopathy present in 17.4% of cases. Meningiomas and neurinomas presented the majority of intradural and extramedullary tumors (65%) found in 26.5% of cases. On the other hand, intramedullary tumors, especially the ependymoma, were present in 13% of cases.

The aetiology of the compression was vertebral metastasis in 57% of cases, primitive malignant tumor in 9% of cases and a benign tumor in 34% of cases.

74 patients underwent laminectomy (91.4%). It concerned one level in 21% of cases, two levels in 44% of cases and three levels and more in 35% of cases. This surgery has allowed a complete tumoral exeresis for 41 patients, and incomplete for 13 patients, and a biopsy for 20.

Anterior access was practiced on two patients (2.7%) having a cervical medullary compression. The surgical act consisted of a cervical corporectomy, decompression, graft and fixation. However, a surgical abstention was adopted for 5 patients due to a low Karnofsky scale.

44% of patients representing malignant aetiology benefited from complementary therapy based on conventional radiotherapy.

ملخص

تمثل الانضغاطات النخاعية استعجالات تشخيصية وعلاجية نظرا لخطورة المعاناة النخاعية التي قد تصل إلى اضطرابات عصبية يتعذر علاجها.

قامت مصلحة جراحة الأعصاب بالمركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس بمراكش بالاعتناء ب 81 حالة انضغاط نخاعي ورمي بين سنة 2003 و سنة 2006 حيث شكلت هذه الحالات 2.64% من مجموع المرضى المستقبليين.

وتهم نتائجنا 81 مريضا شكل الرجال 53 منهم بينما كانت 28 من النساء وذلك بمعدل جنس بلغ 0.53 و 46 سنة كمعدل للعمر. تراوحت المدة الزمنية التي استغرقها التطور في ارتباطه ببداية الأعراض بين شهر وثلاثة أشهر فيما يخص 43% من الحالات.

وتبين المعطيات السريرية عند استقبال المرضى شللا سفليا عند 30% من المرضى وخزلا سفليا عند 49% منهم، في حين أن 81.4% من المرضى كانوا يعانون من أمراض نخاعية.

وقد طغت صور انحلال العظام والانضغاطات الفقرية على التشوهات التي أظهرها التصوير الشعاعي في 52.7% من الحالات.

كما قدم التصوير بالرنين المغناطيسي والذي هم 74% من المرضى، وصفا مفصلا لمستوى وطبيعة الضرر وكذا علاقاته بالبنيات المجاورة له. أما التصوير المقطعي المحوسب الذي شمل 38.2% من الحالات فيحتفظ بأهميته خصوصا في حالات الأضرار العظمية.

وقد كانت طبغرافيا الأضرار رقبية في 11% من الحالات وظهرية في 43% وقطنية في 16% من الحالات، في الوقت الذي شكلت فيه هذه الأنواع مجتمعة معا 30% من الحالات.

وقد مثلت الأورام خارج الجافية 60.5% من الانضغاطات النخاعية مصحوبة بانتشار أكبر للنقيلة النخاعية وفوق الجافية والتي وجدت في 70% من الحالات، تليها أمراض الدم الخبيثة المتواجدة في 17.4% من الحالات. وكانت الأورام السحائية وأورام غمد الليف العصبي الغالبة في الأورام خارج النخاع وأورام فو الجافية (65%) والتي عوينت لدى 26.5% من المرضى. ومن جهة أخرى، فإن الأورام داخل النخاع ، على وجه الخصوص الورم البطاني العصبي، كانت متواجدة في 13% من الحالات.

ونذكر أن سبببات الانضغاط تعود إلى النقيلة النخاعية في 57% من الحالات وإلى أورام بدائية خبيثة في 9% منها وتعود 34% من الحالات إلى أورام حميدة.

هذا وقد أجرى 74 مريضا استئصالا للصفحة الفقرية (91.4%). وقد همت مستوى واحدا في 21% من الحالات ومستويين في 44% من الحالات وثلاث مستويات وأكثر في 35% من الحالات. ومكنت هذه العملية من استئصال ورمي كامل ل 41 مريضا، واستئصال غير كامل ل 13 مريضا والتشريح لعشرين مريضا.

أجري المدخل الأمامي على إثنين من المرضى (2.7%) الذين يعانون من انضغاط نخاعي رقبي. وعنت الجراحة باستئصال جسدي رقبي وإزالة الانضغاط والزرع والتثبيت، لكن تم تبني الامتناع عن الجراحة بالنسبة لخمسة مرضى نظرا لمؤشر كارنوفسكي المنخفض.

في حين استفاد 44% من المرضى الذين يعانون من سبببات خبيثة من علاج تكميلي يستند إلى علاج كلاسيكي بالأشعة.

BIBLIOGRAPHIE

1- HARZY.T.

Les compressions médullaires tumorales.

Thèse méd. Casablanca, 1997, n°188

2- Marc C. Chamberlain and Patty A. Kormanik

Epidural spinal cord compression: A single institution's retrospective experience

Neuro- oncology, April 1999, P: 120-123

3-Jeremy C. Wang, Patrick Boland, Nandita Mitra, Yoshiya Yamada, Eric Lis, Michael Stubblefield and Mark H. Bilsky

Single-stage posterolateral transpedicular approach for resection of epidural metastatic spine tumors involving the vertebral body with circumferential reconstruction: results in 140 patients

J. Neurosurg: Spine1, Octobre 2004, P: 287-298

4-Paul J. Holman, Dima Suki, Ian McCutcheon, J. Wolinsky, L. Rhines and Ziya L. Gokaslan

Surgical management of metastatic disease of the lumbar spine: experience with 139 patients

J. Neurosurg: Spine2, Mai 2005: 550-563

5-Mehmet Zileli, Cumhur Kiliçer, Yusuf Ersahin, Sedat Cagli

Primary tumors of the cervical spine: a retrospective review of 35 surgically managed cases

The Spine Journal, 2007: 165-173

6-S. Clémenceau, A. Carpentier

Compression médullaire non-traumatique

La Revue Du Praticien, 2000, 50, 10 : 1113-1120

7-Daniel M. Sciubba, Ziya L. Gokaslan

Diagnosis and management of metastatic spine disease

Surgical Oncology, November 2006, P: 142-151

8- C. Manelfe

Tumeur du rachis et de la moelle, 1999

CHU Purpan, Toulouse

9-Silvia Spinazzé, Augusto Caraceni, Dirk Schrijvers

Epidural spinal cord compression

Oncology Hematology, Mai 2005: 397-406

10–Bouzgaren. L.

Prise en charge des compressions médullaires lentes non-traumatiques
à l'hôpital Mohammed V de Meknès
Thèse méd. Casablanca, 2001, n° 257

11–Schmitt. J. Korwin.JD

Compressions médullaires
EMC Neurologie. 1996, 1145, 4, 11, 10

12–Lebrun.C, Chatel.M

Compression médullaire non- traumatique.
Rev.Prat. 1996, 46 : 2115-2122

13–Sinardet. D, Chabane. A.

Evolution neurologique de 152 patients opérés de métastases rachidiennes.
Neurochirurgie, 2000, 46, 1 : 4-10

14–D. Schief

Spinal cord compression
Neurologic clinic, 2003, 21, 1

15–Gabriel K, Schiff D.

Metastatic spinal cord compression by solid tumors
Seminars in Neurology, 2004, 24(4): 375-383

16–J. Keith Smith, PhD, Kenneth Lury, and Mauricio Castillo

Imaging of Spinal and Spinal Cord Tumors
Seminars in ROENTGENOLOGY, 2006: 274-293

17–D J Husband, K A Grant and C S Romaniuk

MRI in the diagnosis and treatment of suspected malignant spinal cord compression
British Journal of Radiology 2001, 74: 15-23

18–Cook AM, Lau TN, Tomlison MJ, Vaidya M, Norman D, Godard P

Magnetic resonance imaging of the whole spine in suspected malignant spinal cord compression: impact on management
Clin Oncol (R Coll Radiol) 1998, 10: 39-43

19–JL Dietemann, R Correia, A Bogorin, A Abu Aid, M Koob

Les prises de contraste méningées normales et pathologiques en IRM
J Radiologie, 2005, 86 : 1659-1683

- 20–J Lasbleiz, A Askri, F Le Duff, O Decaux, F Marin et R Duvauferrier**
Evaluation de la diffusion dans la pathologie tumorale rachidienne
J Radiologie, 2006, 87 : 291–298
- 21–H Chiavassa, N Sans, D Galy–Fourcade, T Jarlaud, K Giobbini, C Manelfe**
Séquence HASTE et CINE-IRM dans l'étude du canal rachidien cervical : évaluation sur 11 sujets sains
J Radiologie, 2000, 81 : 611–617
- 22– P Braun, K Kazmi, P Nogués–Meléndez, F Mas, F Aparixi–Robles**
MRI findings in spinal subdural and epidural hematomas
European Journal of Radiology, 2007 (in press)
- 23–C Manelfe, X Demondion, C Cognard, N Sans, JP Franke**
L'espace epidural à l'étage lombaire. Etude radio–anatomique
J Radiologie, 2000, 80 : 748–758
- 24–Laredo. J.D.**
L'imagerie diagnostique des métastases vertébrales
Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, 1997, 83, sup3 : 120–123
- 25–Sundaresan.N**
Surgery for solitary metastases of the spine
Spine, 2002, 27, 16: 1802–1806
- 26–O Altundag, K Altundag, Y Selim Silay, M Gunduz, k Demircan, I Gullu**
Calcium and vitamin D supplementation during bisphosphonate administration may increase osteoclastic activity in patients with bone metastasis
Medical Hypotheses, 2004, 63: 1010–1013
- 27–R Gepstein, Z Arinzon, Y Folman, I Shuval, S Shabat**
Efficacy and complications of patient–controlled analgesia treatment after spinal surgery
Surgical Neurology, 2007, 67: 360–366
- 28–G Andibert, T Faillot, MC Vergnes, JL Bosson, C Bernard, JF Payen**
Thromboprophylaxie en chirurgie rachidienne traumatologique et non traumatologique.
Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, 2005, 24 : 926–934
- 29–L Mastronardi, C tatta**
Intraoperative antibiotic prophylaxis in clean spinal surgery : a retrospective analysis in a consecutive serie of 973 cases
Surgical Neurology, 2004, 61: 129–135

30–K Hasegawa, T Homma, Y Chiba

Upper extremity palsy following cervical decompression surgery from a transient spinal cord lesion

Spine, 2007, V32, N6: 197–202

31–LM Joly, A Sermet, B Turak, CM Samama

Hémorragie massive après laminectomie dorsale décompressive

Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, 2005, 24 :1278–81

32–Lapresle PH, Roy Camille.R

Traitement chirurgical des métastases vertébrales

Chirurgie, 1996, 117 : 49–58

33–Le Huec J C, Lesprit E, Touagliaro F

Analyse des complications de la chirurgie rachidienne sous thoracoscopie sur une série de 68 patients.

Revue Chirurgie Orthopédique, 2001, 87, supp 6 : 95

34–M Musacchio, NP Patel, B Bagan, H Deutsh, AR Vaccaro

Minimally invasive lumbar laminectomy via a dual-tube technique: evaluation in a cadaver model

Surgical Neurology, 2007, 67: 348–352

35–Calmels.P, Fayolle–Minon.I

Rééducation des lésions médullaires

Concours médical, 2000, 122, 10

36–R Plassat, B Perrouin–Verbe, A Stéphan, J Rome, P Brunel, I Richard, JF Mathe

Place actuelle de la marche appareillée chez les paraplégiques complets de niveau thoracique. A propos d'une cohorte de 43 patients

Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, 2005, 48 : 240–247

37–M Damphousse, F Beuret–Blanquart, P Denis

Evaluation à distance des troubles anorectaux chez les paraplégiques

Annales de Réadaptation et de Médecine Physique, 2005, 48 : 231–239

38–Richard B.North, Vito R.LaRocca, Jacob Schwartz, Catherine A.North, Marianna Zahurak, Randy F.Davis and Paul C.McAfee

Surgical management of spinal metastases: analysis of prognostic factors during a 10-year experience

J Neurosurg: Spine, 2005: 564–573

39-Decq.P; Palfi.S.

Compressions médullaires lentes
Encycl Méd Chir, 1997, 17-655-A-10

40-Antonio J Reis

New surgical approach for late complications from spinal cord injury
BMC Surgery, October 2006, 6: 12-21

41-R F McLain, I Kalfas, Gordon R Bell, J Tetzlaff, HJ Yoon, M Rana

Comparison of spinal and general anesthesia in lumbar laminectomy surgery:
A case-controlled analysis of 400 patients
J Neurosurgery Spine, 2005, 2: 17-22

42-AA Cohen-Gadol, D Spencer, W.E Krauss

The development of techniques for resection of spinal cord tumors by
Harvey W.Cushing
J Neurosurgery Spine, 2005, 2: 92-97

43-SM Kim, TJ Lim, J Paterno, J Park, DH Kim

Biomechanical comparison: stability of lateral-approach anterior lumbar interbody fusion
and lateral fixation compared with anterior-approach lumbar interbody fusion and posterior
fixation in the lower lumbar spine
J Neurosurgery Spine, 2005, 2: 62-68

44-DR Fourney, FRCS, ZL Gokaslan

Use of "MAPS" for determining the optimal surgical approach to metastatic disease of the
thoracolumbar spine: anterior, posterior, or combined
J Neurosurgery Spine, 2005, 2: 40-49

45-V Pointillart, J Sénégal

Technique de décompression médullaire par voie antérieure à l'étage cervical
EMC, Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie, 1998, 6p

46-CM DuBois, PM Bolt, AG Todd, P Gupta, FT Wetzell, FM Phillips

Static versus dynamic plating for multilevel anterior cervical discectomy and fusion
The Spine Journal, 2007, 7: 188-193

47-JY Lazennec, G Saillant

L'abord antérieur retroperitoneal minimise de T12 à S1: technique chirurgicale et résultats
Maîtrise Orthopédique, Novembre 2001, N°: 108

48-Naami. F.

Le traitement chirurgical des compressions médullaires
Thèse Méd, Casablanca, 2003, N° 278

49–Bruno. J, Fuentes. J.M.

Chirurgie antérieure et antéro-latérale du rachis cervical inférieur
Neurochirurgie, 1996, 42, 2 : 105–122

50–Mazel. C, Marmorat. JL

Fixation cervico-thoracique postérieure dans les tumeurs du rachis
Revue Chirg Ortho. 2002–88–supp 6

51–Roy Camille.R.

Tumeurs extra-durales du rachis et du sacrum.
EMC, App. Locom ; 1996, 15866, A10, 11 : 16p

52–P Huang, MC Gupta, SK Nesrin, S Hazelwood

Two in vivo surgical approaches for lumbar corpectomy using allografts and a metallic implant: a controlled clinical and biomechanical study
The Spine Journal, 2006, 16: 648–658

53–R F Mc Lain

Spinal cord decompression: an endoscopically assisted approach for Metastatic tumors
Spinal Cord, 2001, 39: 482–487

54–A.Boubaker A. Bischof Delaloye

La radiothérapie systémique des métastases osseuses
Revue Médicale Suisse, Avril 2007, n° 539 (in press)

55–JW Degen, GJ Gagnon, JM Voyardzis, DA McRae, M Lunsden, F Henderson

CyberKnife stereotactic radiosurgical treatment of spinal tumors for pain control
And quality of life
J Neurosurgery Spine, May 2005, 2: 540–549

56–IC Gibbs, P Kamnerdsupaphon, M Ryu, R Dodd, M Kiernan, J R Alder

Image-guided robotic radiosurgery for spinal metastases
Radiotherapy and Oncology, 2007, 82: 185–190

57–Dirk Rades, Theo V, Lukas J.A, Hiba Basic, P. Hoskin

Improved posttreatment functional outcome is associated with better survival in patients irradiated for Metastatic spinal cord compression
J. Radiation Oncology Biol. Phys, Avril 2007 (in press)

58–Perrin RG, Laxton AW

Metastatic spine disease: epidemiology, pathophysiology, and evaluation of patients
Neurosurgery Clinics of North America, 2004; 15 (4): 645–650

- 59–Ramsis Benjamin, University of Southern California, Los Angeles**
Neurologic Complications of Prostate Cancer
American Family Physician, 2002, V 65, N 9: 1834–1840
- 60–A Schoeggli, M Reddy, C Matula**
Neurological outcome following laminectomy in spinal metastasis
Spinal Cord, 2002, 40: 363–366
- 61–P Klimo, J Clinton, J R.W Kestle, M H Schmidt**
A meta-analysis of surgery versus conventional radiotherapy for the treatment of Metastatic spinal epidural diseases
Neuro-Oncology, 2005, 7(1): 64–76
- 62–Petit B, Roche I, Paraf F, Jaccard A, Boncoeur MP, Moreau JJ et al**
Lymphomes non hodgkiniens épiduraux révélés par une compression médullaire
Ann Pathol, 2001 ; 21 : 123–128
- 63–Charfi S, Bahri Z, Khabir A, Toumi A, Gouiaa N, Daoud J, Sellami Boudawara T**
Compression médullaire révélatrice d'un lymphome folliculaire : à propos d'un cas
Cancer/Radiothérapie 10, 2006 : 586–589
- 64–Alameda F, Pedro C, Besses C, Galito E, Marinoso ML, Munne A, et al.**
Primary epidural lymphoma
J Neurosurg (Spine2) 2003 ; 98 : 215–7
- 65–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
- 66–Dispenzieri A, Robert A. Kyle**
Neurological aspects of multiple myeloma and related disorders
Best Practice & Research Clinical Haematology, 2005, V18, N4: 673–688
- 67–Moineuse C, Kany M, Fourcade D, Aziza R, Attal M, Mazières B et Laroche M**
IRM et myélome multiple : description des lésions et intérêt pronostique
Rev Rhum 2001, 68 : 626–637
- 68–J Sibilía**
Intérêts diagnostique et pronostique de l'IRM dans le myélome : l'avis du clinicien
J Radiologie, 1998, 79 : 303–304

69–J Peltier, C. Page, D LE Gars, M Laude

Bases anatomiques des compressions tumorales extramédullaires
Morphologie, 2005, 89 : 43–48

70–C Sansur, N Pouratian, A Dumont, D Schiff, C Shaffery

Spinal cord neoplasms–primary tumours of the bony spine and adjacent soft tissues
Lancet Oncol, 2007, 8: 137–147

71–Ozaki T, Flege S, Liljenqvist U et al

Osteosarcoma of the spine: experience of the Cooperative Osteosarcoma Study Group
Cancer, 2002, 94: 1069–1077

72–Boriani S, De Lure F, Bandiera S et al

Chondrosarcoma of the mobile spine: report on 22 cases
Spine 2000, 25: 804–812

73–R Vialle, A Feydy, L Rillardon, C Thome–Noun, P Anract et P Guigui

Chondroblastoma of the lumbar spine
J Neurosurg, Spine, 2005, V2: 596–600

74–Garg S, Dormans JP

Tumors and tumor like conditions of the spine in children
J Am Acad Orthop Surg, 2005; 13: 372–381

75–K Koizumi, S Haraguchi, I Mikani, H Kubokura, D Okada, S Yamagishi

Video–assisted Thoracic Surgery for Ewing’s Sarcoma of the Mediastinum in a 3–year–old Girl
Ann Thorac Cardiovasc Surg, 2005, V 11, N° 2: 117–120

76–CR Templin, JB Stambough, JL Stambough

Acute spinal cord compression caused by vertebral hemangioma
The Spine Journal, 2004, 4: 595–600

77–W Abi–Fadel, N Afif, S Farah, A Haddad, K Rizk, J Raad

Hémangiome vertébral symptomatique au cours de la grossesse
J Gynecol Obstet Biol Repord, 1997, 26: 90–94

78–M Schneider, D Sabo, HJ Gerner, L Bernd

Destructive osteblastoma of the cervical spine with complete Neurologic recovery
Spinal Cord, 2002, 40: 248–252

79–A G Todd, P Gupta

Unusual presentation of osteoblastoma in a patient with idiopathic scoliosis after posterior spinal fusion

The Spine Journal, 2006, 6: 704–707

80–MG Filho, C Vanderli, L Alencar, A Rassi, C Ribeiro, JG Oliveira

Cervical spinal cord compression due to an osteochondroma in hereditary multiple exostosis: case report and review of the literature

Surgical Neurology, 2006, 66: 7–11

81–I Nassar, S Semlali, A El Quessar, L Kacemi, M Mahi, N Chakir, My R El Hassani

Une étiologie rare de la compression médullaire: L'exostose thoracique intracanalair: A propos d'un cas

J Radiol, 2003, 84 : 1020–1022

82–A Dumont, D Schiff, C Shaffery

Spinal cord neoplasms: intradural neoplasms

Lancet Oncology, 2007, 8: 35–45

83–T Mahadewa, H Harsan, S Nugroho, M Bernstein

Postoperative recovery of complete sudden paraplegia due to lumbar schwannoma

J Neurosurg Spine, 2005, 2: 601–603

84–C Gross, J Lecocq, ME Isner, P Vautravers, C Meyer, P Lehrl

Une cause rare de constipation: le neurinome du quatrième nerf lombaire

Ann Med. Interne, 2002, 153, n°3 : 201–205

85–A Ngom, M Boka, N Koffi, E A Danguy, F Ettien, B Assi, E Troh

Compression médullaire lente révélatrice d'un neurinome endothoracique géant

Médecine d'Afrique Noire, 2000, 47 : 161–164

86–P Conti, G Pansini, H Mouchaty, C Capuano, R Conti

Spinal neurinomas : retrospective analysis and long term outcome of 179 consecutively operated cases and review of the literature

Surg Neurol, 2004, 61: 35–44

87–H James. Tongard

Clinical manifestations and management of neurofibromatosis type 1

Seminars in Pediatric Neurology, 2006, 13: 2–7

88–G Dow, N Biggs, G Evans, J Gillespie, R Ramsden, A King

Spinal tumors in neurofibromatosis type 2. Is emerging knowledge of genotype predictive of natural history?

J Neurosurg: Spine, 2005, 2: 574–579

89–M Payer, I Radovanovic, G Jost

Resection of thoracic dumbbell neurinomas: single postero–lateral approach or combined posterior and transthoracic approach?

Journal of Clinical Neuroscience, 2006, 13: 690–693

90–MI Vargas, M Abu Eid, A Bogorin, R Beltechi, P Boyer, JI Dietemann

Les méningiomes rachidiens extraduraux: données IRM à propos de deux observations

J Neuroradiology, 2004, 31 : 214–219

91–H Gordon Deen, Douglas S Fenton

Discovery of thoracic meningioma with cord compression on a screening “total body” computed tomography scan

The Spine Journal, 2004, 4: 706–708

92–MD Singrakhia Dorth, H Parmar, M Maheshwari, M Fehlings

Cervical schwannoma presenting as an expansile vertebral body lesion: report of two cases with a technical note on the surgical management

Surgical Neurology, 2006, 66: 192–196

93–S Dogan, E Arslan, S Sahin, K Aksoy, S Aker

Lumbar spinal extradural angioliopomas (two case reports)

Neurol Med Chir, 2006, 46: 157–160

94–Ryu Kurokawa, T Kawase

Spinal arachnoid cyst causing paraplegia following skull base surgery

Neurol Med Chir, 2006, 45: 309–312

95–J Hukin, J Siffert, L Velasquez, D Zagzag, J Allen

Leptomeningeal dissemination in children with progressive low–grade neuroepithelial tumors

Neuro–Oncology, 2002, 253–260

96–R K Shrivastava, F Epstein, N Perin, K Post, G Jallo

Intramedullary spinal cord tumors in patients older than 50 years of age:

Management and outcome analysis

J Neurosurg spine, 2005, 2: 249–255

97–R A Kaya, T Dalkiliç, F Ozer, Y Aydin

Intramedullary spinal cord metastasis: a rare and devastating complication of cancer

Neurol Med Chir, 2003, 43: 612–615

98–D R Gomez, B T Missett, W Wara, K Lamborn, M Prados, S Chang, M Berger

High failure rate in spinal ependymoma with long–term follow–up

Neuro–Oncology, 2005, 7(3): 254–259

- 99–D Baréa, P Richez, E Gueguen, G Clavel, F Grisoli, JF Briant**
Astrocytome pilocytique du cône médullaire
J Radiol, 1999, 80 : 736–738
- 100–J Mora, O Cruz, S Gala, R Navarro**
Successful treatment of childhood intramedullary spinal cord astrocytomas with irinotecan cisplatin
Neuro-Oncology, 2007, 9(1): 39–46
- 101–N Blanchard, S Kremer, O Klein, E Scmitt, S Bracard, L Picard**
Mélanome primitif intrarachidien : à propos d'un cas
J Neuroradiol, 2004, 31: 413–416
- 102–N Rahman, A H Shahat, A Obaideen, K Ahmed, S Ahmed**
Intramedullary lipoma of the cervicodorsal spinal cord with intracranial extension:
Case report
Surgical Neurology, 2006, 65: 486–489
- 103–M Vaverska, L Hrabalek, J Machac**
Intramedullary lipoma and epidermoid– rare coincidence in elderly
International Congress Series, 2004, 1259: 457–464
- 104–A Akhaddar, M El Hassani, M Ghadouane, A Hommadi, N Chakir, M Jiddane**
Kyste dermoïde du cone médullaire révélé par une rétention chronique d'urine
J Neuroradiologie, 1999, 26 : 132–136
- 105–M Jidal, A Elkharras, NE Aziz, K Lebbar, J Elfenni, S Chaouir, T AmilAA**
Rupture intramédullaire d'un kyste dermoïde du cône, à propos d'un cas
J Radiol, 2005, 86 : 498–501
- 106–B Radouane, S Akjouj, M Jidal, B Zainoune, J Elfenni, S Chaouir, T Amil**
Kyste épendymaire intra médullaire : à propos d'un cas
J Radiologie, 2007, 88 : 78–79
- 107–Lalitha A V**
Spinal intramedullary neuroepithelial (ependymal) cyst. A rare cause of treatable acute para paresis
Clinical Brief, 2006, 73 (10): 945–946