

MINISTERE DE L'EDUCATION

-----  
Université de Bamako

-----  
Faculté de Médecine, de Pharmacie  
et d'Odontostomatologie

REPUBLIQUE DU MALI

-----  
Un Peuple – Un But – Une Foi

Année Universitaire \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Thèse N° \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

**ASPECTS RADIOLOGIQUES DE LA  
SPONDYLODISCITE TUBERCULEUSE  
OU MAL DE POTT A BAMAKO.**

**THESE**

présentée et soutenue publiquement le ...../ 2002 devant la Faculté de  
Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie par

**Mr. BEKONO Cyrille Colin**

en vue d'obtenir le grade de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

( Diplôme d'Etat )

**JURY**

**Président :**

**Professeur Abdou Alassane TOURE**

**Membres :**

**Docteur Cheick Oumar GUINTO**

**Directeur de thèse :**

**Professeur Issa TRAORE**

**Co-Directeur de thèse :**

**Docteur Mamady KANE**

# SOMMAIRE

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Objectifs</b> .....	<b>2</b>
<b>I- Généralités</b>	
<b>1- Epidémiologie</b> .....	<b>3</b>
<b>2- Rappels anatomiques</b> .....	<b>4</b>
<b>3- Localisation</b> .....	<b>10</b>
<b>4- Physiopathologie</b> .....	<b>11</b>
<b>5- Signes cliniques</b> .....	<b>13</b>
<b>6- Signes biologiques</b> .....	<b>13</b>
<b>7- Imagerie</b>	
<b>7-1- radiographie standard</b> .....	<b>14</b>
<b>7-2- scintigraphie</b> .....	<b>15</b>
<b>7-3- scanner ou tomodensitométrie (TDM)</b> .....	<b>16</b>
<b>7-4- imagerie par résonance magnétique (IRM)</b> .....	<b>18</b>
<b>7-5- échographie</b> .....	<b>20</b>
<b>7-6- ponction biopsie – disco – vertébrale radioguidée (PBDV)</b> .....	<b>21</b>
<b>8- Diagnostics différentiels</b> .....	<b>23</b>
<b>9- Traitement et évolution</b> .....	<b>25</b>
<b>II- Patients et méthodes</b> .....	<b>27</b>
<b>III- Résultats</b> .....	<b>29</b>
<b>IV- Commentaires et discussion</b> .....	<b>44</b>
<b>Conclusion et recommandations</b> .....	<b>51</b>
<b>Références Bibliographiques</b> .....	<b>53</b>
<b>Annexes</b> .	

# DEDICACES

## **Je dédie ce travail :**

### **☞ Au DIEU TOUT PUISSANT :**

Pour m'avoir guidé dans toutes mes entreprises et m'avoir donné la force et la santé pour mener à bien ce travail long et pénible.

### **☞ A mon feu Père BEKONO PASCAL :**

Notre vœu était que tu sois là présent aujourd'hui afin de partager ensemble ces moments de joie après tant d'efforts, car ton vœu était qu'un jour je devienne médecin.

### **☞ A ma chère Mère MFANGAM HELENE :**

Je ne saurais en quelques phrases trouver les mots justes pour exprimer tous les efforts et les sacrifices que, toute seule souvent à ton détriment, tu as consenti pour nous tes enfants afin de nous encourager d'aller toujours vers l'avant.

### **☞ A ma sœur NJIMENTEN GERMAINE LAURE épouse WADA :**

Nous avons passé toutes ces années au Mali dans les bons et les mauvais moments ensemble, prêt à relever le pari.

### **☞ A mon feu oncle Maître MBIDA MBIDA JEAN :**

Tu as été comme un père pour nous. Tu nous as toujours guidé et défendu dans la voie que nous avons choisie. Ta présence parmi nous aujourd'hui n'aura été que joie.

☞ **A mes frères et sœurs :** Bekono Edwige Marie- Laure, Bekono Pascal Guillaume, Bekono Hélène Carine, Mougueti Bekono Christian. Pour leur soutien.

# **REMERCIEMENTS**

## **Mes remerciements vont :**

- ☞ **Au Mali et au Peuple malien**, pour leur accueil et pour les connaissances que j'ai reçues.
- ☞ **A mes grands parents**, en particuliers maternels.
- ☞ **A mon beau frère WADA BLAISE**, pour son soutien permanent.
- ☞ **Au Docteur JOSEPH FOYET**. Tu as su être un grand frère pour moi, tu m'as toujours encouragé et aidé à réaliser mon vœu. Merci pour tous tes conseils.
- ☞ **A Monsieur KONATE**
- ☞ **AU Docteur DIALLO MOHAMED** pour son apport dans la réalisation de ce travail et son encadrement durant notre séjour au service de Radiologie.
- ☞ **Au Docteur DIAWARA FOUSSEYNI** pour les moments passés ensemble et les conseils qui m'ont été d'un grand apport.
- ☞ **A tous mes Oncles et Tantes**
- ☞ **A tous mes Cousins et Cousines.**
- ☞ **A mes aînés** : Colonel Ousmane SOUMARE ; Mamaye DEMBELE ; Ousmane DIALLO ; Anounhou SYLLA ; Mamadou S. KONATE ; B. DOUMBIA.
- ☞ **A la Famille DIOP de médina- coura** pour son accueil
- ☞ **A mes grands frères et sœurs** : Dr. Bernard WAFO ; Dr. Jules AMOUGOU ; Dr. EBALLE André ; Dr. KEDY Micheline ; Dr. YOUMBI Isaac ; ETOGO Chaverlin.
- ☞ **Aux Officiers et sous-officiers Camerounais à Koulikoro ( 2001-2002 ):**  
**les Capitaines** Pierre LOTI TIOKAP, Jean Claude MPAY, Christian MABALLY, Jean Jacques AVOM, ABANDA Bernard  
**Les Lieutenants** Eric TCHINDA, Benoît BLAOGA, Blaise BUE GAPPE  
**Les Sergents** LOBO et PENDA
- ☞ **A Georges et Yolande GOUDOTE**

☞ **Aux Amis et Collègues du Service de Radiologie de l'Hôpital Gabriel TOURE** : Hassan GUISSSE, SAMAKE, Mamadou SYLLA, Alassane PEROU, Tenin COULIBALY, Seydou SOUGOULE et Mody CAMARA, pour l'aide mutuelle et les échanges de connaissances.

☞ **A tout le Personnel du Service de Radiologie de l'Hôpital Gabriel TOURE**. Pour les moments passés ensemble.

☞ **A** : SEGNING Marcel ; YOUDOM Claude ; Bily show ; Kenmegne Philibert.

☞ **Aux** : Dr. NGONGANG Florine ; ESSANGUI Fierté ; Bérenger MEUKE ; Dr. Clarisse B. MEUKE ; Huguette ( G ) ; Eric YASSI.

☞ **A mes amis** : Dr. KENFACK Samuel ; PIPPAH Samuel ; Dr. FOKO Justin ; Dr. NOUMSI Ghislain ; Dr. FOSSUO William ; FOSSUO Rodolphe ; Dr Dimitri BADANG ; Dr. WEGA Narcisse; Alain MANGAN.

☞ **A mes Amis et compatriotes** : NONG Thierry ; Dr NANDJOU Demeno ; Dr KOUAMO Nadege; ESSONO jöel ; BILA serge ; BEYEME Théodore ; OTEME Serge ; Marie Joséphine WANDJI, KOUGUE Magali, Lucie KWABIA, NDIBI Pascal, Nicole DJEMBI, Guy EWOS, TCHINOUE Lionel, YOUMBI Agnès, Nathalie LELE, William TJEEGA, Christelle KAMDDEM ; NJOYA Ibrahim ; AVEBA Lionel ; Fred DIKONGUE ; John NYOBE ; Manfred BEKONO ; HONGA Vanina ; Caroline NGONGANG ; Loïc ; Jean- Philippe ; JL. LEKANE ; Jean- Marie MEYONG.

☞ **A la dernière promotion de L'ENMP** en général et les Camerounais en particulier pour les moments passés ensemble pendant toutes ces années :  
JE NE VOUS OUBLIERAI PAS !!!

☞ **A toute la communauté Camerounaise au Mali.**

En m'excusant d'éventuelles omissions, je vous prie de vous identifier à ce travail qui n'aurait pu être sans votre apport.

## FICHE SIGNALÉTIQUE

**Nom et Prénom :** Bekono Cyrille Colin

**Titre de la Thèse :** Aspects Radiologiques de la Spondylodiscite tuberculeuse ou Mal de Pott à Bamako.

**Année Universitaire :** 2001 – 2002

**Ville de soutenance :** Bamako

**Pays d'Origine :** Cameroun

**Lieu de dépôt :** Bibliothèque de la Faculté de médecine, de pharmacie et d'Odontostomatologie.

**Secteur d'intérêt :** Imagerie Médicale

**Résumé :**

Il s'agit d'une étude rétrospective et prospective de 102 cas de mal de Pott explorés par des radiographies standards complétées par une TDM dans 13 cas et une échographie dans 32 cas, colligés en 22 mois ( Janvier 2000 à Octobre 2001 ) dans le service de radiologie et d'imagerie médicale de l'hôpital Gabriel TOURE, le dispensaire antituberculeux ( DAT ) de Bamako, et le service de pneumo – phtisiologie de l'hôpital National du Point « G ». L'âge moyen des patients était de 43,2 ans, avec une prédominance féminine.

La radiologie conventionnelle du rachis a retrouvé les lésions habituelles, avec prédominance des lésions destructrices. L'atteinte était plurivertébrale. Les lésions étaient cervicales ( 3 cas ), dorsales ( 17 cas ), dorsolombaire ( 9 cas ), lombaires ( 56 cas ), lombosacrées ( 16 cas ) et dorsolombosacrées ( 1 cas ). L'échographie a montré des abcès du psoas ( 8 cas ) et des lésions associées. LA TDM a détecté, en plus des lésions rachidiennes, un abcès des parties molles et un abcès épidual ( 4 cas ).

L'atteinte inhabituelle a été retrouvée : il s'agit des atteintes de l'arc postérieur ( 6 cas ), centrosomatique ( 9 cas ) et sous ligamentaires ( 17 cas ).

Le diagnostic était dans la plupart des cas fait à un stade tardif. Les complications neurologiques n'étaient pas rares : 10 cas de paraplégie ont constitué des motifs de consultation.

**Mots clés :** tuberculose ; spondylodiscite ; imagerie.

## **AUX MEMBRES DU JURY :**

**A notre maître et Président du jury**

**Professeur Abdou Alassane TOURE**

**Professeur de Chirurgie orthopédique et traumatologique**

Chef de service d'orthopédie et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel TOURE

**Directeur du centre de spécialisation des techniciens de Santé ( CSTS )**

**Chef de DER de chirurgie à la Faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odontostomatologie ( FMPOS )**

**Président de la société Malienne des chirurgiens orthopédistes et  
traumatologues ( SO.MA.C.O.T )**

**Chevalier de l'ordre National du Mali.**

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations.

Vous avez toujours suscité en nous une grande admiration depuis notre arrivée dans cette Faculté par votre calme, votre rigueur scientifique et votre goût pour le travail bien fait.

Veuillez retrouver ici cher maître nos sincères remerciements.

**A Notre maître et Directeur de thèse**

**Professeur Issa TRAORE**

**Professeur de Radiologie à la faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odontostomatologie ( FMPOS )**

**Ancien doyen de la faculté de Médecine de Pharmacie et  
d'Odontostomatologie ( FMPOS )**

**Président de la société Malienne d'Imagerie Médicale ( SOMIM )**

**Officier de l'ordre des palmes académiques de la République Française**

**Chevalier de l'ordre national du Mali**

**Directeur de l'hôpital national du " point G "**

Nous sommes très honorés de vous avoir comme Directeur de thèse

Tout au long de notre formation, vous avez toujours été pour nous une référence par votre simplicité, votre modestie, votre sens de l'honneur, votre amour pour le travail bien fait.

Vos qualités d'homme de science resteront gravés dans notre mémoire.

Veuillez retrouver ici, chère maître l'expression de notre profonde gratitude.

**A notre maître et juge**

**Docteur Cheick Oumar GUINTO**

**Assistant chef de clinique en Neurologie à la Faculté de Médecine de  
Pharmacie et d'Odontostomatologie ( FMPOS )**

Nous avons apprécié vos qualités lors de notre passage dans votre service.  
Votre humilité, votre rigueur scientifique et votre amour pour la recherche  
font de vous un maître admiré de tous.

Soyez assuré cher maître de notre profonde reconnaissance.

**A notre maître et co-directeur de thèse**

**Docteur Mamady KANE**

**Maître assistant en Radiologie à la Faculté de Médecine, de Pharmacie et  
d'Odontostomatologie ( FMPOS )**

**Chef de service de Radiologie de l'Hôpital Gabriel TOURE**

**Membre fondateur de la société Malienne d'imagerie médicale  
( SOMIM ) : Trésorier**

**Membre de la société de radiologie d'Afrique noire francophone  
( SRANF ) : ancien Secrétaire Général**

**Membre du GREF**

Vous nous avez fait un grand honneur en nous acceptant dans votre  
service et en nous confiant ce travail.

Tout au long des moments passés auprès de vous, nous avons été marqués  
par votre grande valeur d'homme de sciences, vos qualités humaines, votre  
simplicité et votre constante recherche de l'excellence.

Veillez cher maître retrouvé ici nos sincères remerciements.

## INTRODUCTION

La tuberculose demeure un problème de santé publique dans le Monde et surtout dans les pays en voie de développement. En 1995, un tiers de la population mondiale était infecté par le bacille tuberculeux et selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) et l'union internationale contre la tuberculose et les maladies respiratoires (UICTMR), sur 8 millions de nouveaux cas détectés chaque année, 800 000 présentent différentes formes de tuberculose extra pulmonaire ( 10%) [1 ; 2]

La tuberculose peut atteindre toutes les parties du corps dont la plus fréquente est le poumon. Actuellement, l'avènement du VIH a modifié la représentation et la répartition des formes cliniques de la tuberculose, les tuberculoses extra pulmonaires et les formes aiguës disséminées devenant de plus en plus nombreuses. [2]

Dans les pays en voie de développement, les tuberculoses extra pulmonaires déclarées représentent 20 à 25 % des tuberculoses parmi lesquelles 20% sont représentées par la forme ostéoarticulaire. La localisation vertébrale est la plus fréquente des localisations ostéoarticulaires où elle représente 35 à 55% [2 ; 3 ; 27 ].

La spondylodiscite tuberculeuse ou mal de Pott, affection décrite par **Sir Percival** vers **1782**, est l'atteinte de la colonne vertébrale incluant le sacrum et caractérisée par l'atteinte du disque intervertébral et les deux vertèbres adjacentes dans sa forme classique [3]. La symptomatologie clinique est parfois insidieuse, et le diagnostic bactériologique souvent déficient.

L'imagerie, avec l'avènement de nouvelles techniques, a modifié les conditions de diagnostic de la spondylodiscite tuberculeuse permettant ainsi des diagnostics de plus en plus précoces et le suivi évolutif.

## **I- OBJECTIF GENERAL :**

Etudier les aspects radiographiques, échographiques et tomodynamométriques de la spondylodiscite tuberculeuse.

## **II- OBJECTIFS SPECIFIQUES :**

- Décrire les aspects radiologiques de la spondylodiscite tuberculeuse.
- Déterminer la fréquence dans le service de Radiologie.
- Déterminer la fréquence des différentes localisations.
- Préciser l'apport de l'imagerie dans le diagnostic du mal de Pott.

## **1-EPIDEMIOLOGIE :**

La tuberculose est une maladie infectieuse guérissable, qui provoque le plus grand nombre de décès. L'épidémie de la tuberculose a progressé de 6% en 1997 et 1996, principalement, en raison d'une augmentation de 20% dans les pays africains touchés par l'épidémie du VIH/SIDA [4].

La tuberculose ostéoarticulaire représente 3 à 5 % de l'ensemble des tuberculoses et est plus fréquente dans les pays du tiers monde [ 2 ; 28 ]. L'incidence était de 0,4 pour 100.000 au Canada en 1980- 1984, et le nombre de nouveaux cas en France se situerait entre 300 et 500 par an. Si les localisations extra- pulmonaires sont fréquentes chez les sujets infectés par le VIH, les localisations ostéoarticulaires y semblent rares [3, 28]. Parmi les facteurs favorisant, on peut noter : un antécédent de tuberculose, une notion de contagion, l'immunodépression.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), et l'Union Internationale Contre la Tuberculose et les Maladies Respiratoires, (UICTMR), on a en Afrique 2 millions de nouveaux cas sur les 8 millions déclarés, et 600.000 décès sur les 2,3 millions recensés dans le monde [ 5 ].

Au Mali, en 1997, 4.000 cas de tuberculose sont dépistés et on estime que seulement 40% des personnes atteintes par la tuberculose sont déclarées ( on estime donc à 12.000 le nombre de nouveaux cas qui éclosent chaque année au Mali) ; l'incidence est estimée à 150 – 200 cas pour 100.000 pour une population d'environ 10 millions d'habitants [6]. A l'Hôpital National du Point « G », Diabaté K., en 1979, a trouvé dans une série de 148 cas de tuberculose extra pulmonaire, une tuberculose vertébrale dans 41 cas ( soit 27%), et Yattara M. trouve 10 cas de tuberculose ostéoarticulaire sur 62 cas de localisation extra pulmonaire, soit 16,1% [22]. Togola M. [37] trouvait dans une série de 225 cas de tuberculose extra pulmonaire et disséminée, 13 cas (soit 5,8%) de localisation osseuse, dont 12 ( soit 5,3 %) sont vertébrales.

## **2- RAPPELS ANATOMIQUES :**

*La colonne vertébrale ou rachis va du cou au coccyx et présente en son centre un canal appelé canal rachidien où se trouve la moelle. Elle est composée du :*

- rachis cervical qui comprend 7 vertèbres
- rachis dorsal qui comprend 12 vertèbres
- rachis lombaire qui comprend 5 vertèbres
- rachis sacré qui comprend 4 à 5 vertèbres soudées constituant le sacrum
- rachis coccygien qui comprend 4 à 5 vertèbres soudées constituant le coccyx.

La colonne vertébrale comprend 4 courbures : cervicale convexe en avant ; dorsale concave en avant ( cyphose) ; lombaire convexe en avant ( lordose) et sacro-coccygienne concave en avant.

### **2-1- Les vertèbres cervicales :**

*Parmi les vertèbres cervicales, deux sont particulières : la première vertèbre ou C1 ou atlas, et la deuxième vertèbre ou C2 ou axis.*

L'atlas est formée de deux masses latérales creusées d'un trou et s'articulant par une facette antérieure avec l'axis. elle possède un arc postérieur creusé d'un trou transversal servant de passage à l'artère vertébrale ; un arc antérieur qui est une petite facette articulaire qui s'articule avec l'apophyse odontoïde de C2.

L'axis est située sous C1. sa particularité est qu'elle présente une volumineuse apophyse appelée apophyse odontoïde ou dent de l'axis. elle présente également un massif articulaire de chaque côté, deux apophyses transverses creusées d'un trou et l'apophyse épineuse qui est la fusion des deux lames.

Les autres vertèbres présentent un corps, deux apophyses transverses, deux lames qui fusionnent pour donner l'apophyse épineuse et un trou vertébral. La vertèbre C7 ne possède en général pas de trou transversal, et son apophyse épineuse est plus longue.

### **2-2- Les vertèbres dorsales :**

*Elles présentent à décrire un corps vertébral plus épais que celui des vertèbres cervicales, avec deux surfaces articulaires appelés facettes costales ;*

*Schémas d'après R. GREGOIRE et S. OBERLIN [ 41 ]*

*deux pédicules larges ; deux lames aussi hautes que larges, aplaties et verticales, qui fusionnent en arrière pour donner l'apophyse épineuse ; un trou vertébral ; deux apophyses transverses et deux apophyses articulaires supérieure et inférieure.*

Les corps vertébraux de T11 et T12 ne possèdent pas de facettes articulaires costales.

Le rachis dorsal présente deux courbures physiologiques, une dans le plan sagittal à concavité antérieure, une autre dans le plan frontal, dextroconvexe, étendue de T3 à T6.

### **2-3- Les vertèbres lombaires :**

Présentent à décrire : un corps vertébral plus volumineux à concavité postérieure ; les pédicules qui sont épais et diminuent de hauteur de L1 à L5 ; deux lames épaisses plus hautes que larges, dont la fusion donne l'apophyse épineuse ; un trou vertébral central.

Les apophyses transverses ou apophyses costiformes présentent un tubercule accessoire à la base et les apophyses articulaires portent chacune un trabécule mamillaire (saillie osseuse au bord postérieure). L5 se singularise par son volume important du corps vertébral.

### **2-4- Les vertèbres sacrées :**

Les 4 à 5 vertèbres sacrées sont soudées et forment le sacrum. Le sacrum a une forme pyramidale quadrangulaire, aplatie d'avant en arrière. On lui décrit quatre faces :

- une face antérieure : les 5 vertèbres sont séparées par quatre crêtes transversales, aux extrémités desquelles se trouvent quatre trous sacrés d'où sortent les branches antérieures des nerfs sacrés.
- Une face postérieure qui présente aussi quatre trous sacrés d'où sortent les branches postérieures des nerfs sacrés.
- Deux faces latérales
- Une base qui s'articule avec L5 par l'intermédiaire du disque L5-S1

Schémas d'après R. GREGOIRE et S. OBERLIN [ 41 ]

- Un sommet inférieur s'articulant avec le coccyx.

#### **2-5- Les vertèbres coccygiennes :**

Les 4 vertèbres coccygiennes sont soudées et forment le coccyx. C'est un petit os triangulaire à base supérieure et sommet inférieur. On lui décrit deux faces, deux bords latéraux, une base s'articulant avec le sommet du sacrum et deux sommets.

#### **2-6- Les articulations de la colonne vertébrale :** [ 14]

Un ensemble de structures assure la stabilité et la mobilité du rachis, et sont groupées sous le terme de segment mobile de **Junghanns**. Cet ensemble comprend : le disque intervertébral, l'articulation vertébrale postérieure ( ou articulation inter apophysaire), et les ligaments intervertébraux.

### **2-6-1- le disque intervertébral :**

C'est le principal moyen d'union entre les vertèbres. Il sert de moyen d'union dans les articulations inter-somatiques. Il est formé de deux parties : une centrale, gélatineuse, appelée noyau gélatineux ou pulpus ou nucléus pulposus ; et une périphérique, fibreuse, appelée noyau fibreux. L'épaisseur des disques intervertébraux lombaires varie de 10 à 15 mm, et augmente de L1-L2 à L4-L5.

### **2-6-2- l'articulation intervertébrale postérieure :**

Elle unit les facettes portées par les apophyses articulaires supérieure et inférieure. Les apophyses articulaires sont unies par une capsule fibroélastique tapissée par la synoviale, mince au niveau cervical ; serrée et résistante au niveau dorsal et lombaire.

### **2-6-3- les ligaments :**

Il existe de nombreux ligaments : le ligament longitudinal antérieur, qui adhère à la face antérieure des corps vertébraux et des disques ; le ligament longitudinal commun postérieur, qui adhère à la face postérieure des corps vertébraux et des disques ; les ligaments jaunes, qui unissent les lames des vertèbres adjacentes ; les ligaments inter-épineux, qui unissent les apophyses épineuses et les ligaments sus épineux, qui unissent les sommets postérieurs des

**Post** : Postérieur    **Ap** : apophyse    **Ant** : antérieur    **Sup** : Supérieur  
**Inf** : Inférieur    **Ligt** : Ligament    **Artic** : Articulaire    **Surf** : Surface  
**Atl** : Atloïdienne    **Lat** : Latéral    **Access** : Accessoire    **Mamil** : Mamillaire

Schémas d'après R. GREGOIRE et S. OBERLIN [ 41 ]

apophyses épineuses. Le ligament sus-épineux est très développé au niveau du rachis cervical.

### **2-7- l'espace épidual :** [ 15]

L'espace épidual se définit comme l'espace situé entre le sac dural et les parois rachidiennes, qui s'étend depuis le trou occipital ( foramen magnum) en haut jusqu'à l'extrémité inférieure du canal vertébral en bas. Il est composé de deux compartiments : épidual antérieur, et épidual dorso-latéral.

Il est occupé par des éléments artériels et veineux ; par les racines nerveuses et les graisses épidurales.

Le système veineux comprend les plexus épiduraux, les veines émissaires du trou de conjugaison et les veines lombaires ascendantes.

Au niveau cervical, il est pauvre en graisse mais très riche en plexus veineux, anastomosés.

### **2-8- les muscles paravertébraux :**

Au niveau dorsal, les muscles paravertébraux sont répartis de façon symétrique de part et d'autre de l'apophyse épineuse et en arrière des apophyses transverses. On distingue plusieurs groupes : le groupe profond avec les muscles épineux, les petits dentelés postérieurs et les muscles sus costaux ; le groupe moyen, avec l'angulaire de l'omoplate, le rhomboïde et le grand dentelé ; le groupe superficiel, avec le grand dorsal et le trapèze.

Au niveau lombaire, les muscles psoas avec leur chef ventral et le dorsal bordent le rachis de part et d'autre. on distingue aussi les muscles spinaux qui se divisent en trois faisceaux au niveau de L3, le muscle transverse épineux, le long dorsal, le muscle iliocostal et le carré des lombes.

### **3- LOCALISATION :**

#### **3-1- forme anatomique : [ 3 ]**

A coté de la classique spondylodiscite tuberculeuse, la forme type de spondylite a été décrite. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) a montré la différence entre la spondylodiscite et la spondylite en montrant parfaitement l'atteinte ou le respect du disque intervertébral.

#### **3-2- localisation :**

**Le rachis dorsal et lombaire sont atteints à part à peu près égale par la tuberculose vertébrale, représentant à eux deux plus de 80% des localisations rachidiennes. Le sacrum représente environ 5%, et le rachis cervical varie de 3 à 22% [9]. L'atteinte mono étagée est la plus fréquente. Les atteintes multiétagées sont de fréquence très variable dans la littérature.**

La forme habituelle de la spondylodiscite associe une atteinte discale et vertébrale. Les atteintes inhabituelles sont représentées par les atteintes de l'arc postérieur, centrosomatique, sous ligamentaire et sous occipitale [ 16 ].

#### **4- PHYSIOPATHOLOGIE :**

##### **4-1- Voies de contamination : [ 8 ]**

La contamination se fait essentiellement par voie hématogène et par voie directe.

##### **4-1-1- la voie hématogène :**

L'origine de l'infection rachidienne est en générale hématogène. Le disque intervertébral n'étant plus vascularisé après l'âge de 7 ans, la tuberculose vertébrale de l'adulte débute par la localisation du bacille de Koch à l'os spongieux vertébral. L'origine vasculaire est aussi attestée par le fait que la spondylite précède en règle la discite sauf peut-être chez l'enfant ou l'adolescent.

La spondylodiscite tuberculeuse débute dans la région sous- chondrale, à la partie antérieure de la vertèbre, puis s'étend jusqu'à traverser le plateau vertébral. Durant cette période qui peut durer une à deux semaines, aucune anomalie n'est identifiable sur les clichés radiologiques ( le diagnostic se fait à la scintigraphie et à l'IRM ). Le disque infecté s'écrase ensuite, et la vertèbre adjacente est également atteinte. A un stade plus tardif, les phénomènes de reconstruction apparaissent. L'extension locale du processus infectieux est généralement contenu par les ligaments rachidiens ; extension qui donne à l'étage dorsale la classique image de fuseau paravertébral.

Dans deux tiers des cas, l'atteinte reste localisée aux deux vertèbres et au disque intervertébral ; dans un tiers des cas, l'infection atteint d'autres étages.

##### **4-1-2- La voie directe :**

L'infection par contiguïté est également une possibilité. L'infection peut aussi se faire par inoculation directe intra-discale, par injection accidentelle lors d'une ponction lombaire, voire périurale, ou après discographie ou nucléolyse.

##### **4-2- Mode d'extension : [ 3 ]**

Dans la spondylodiscite tuberculeuse, l'extension de l'infection vers le corps vertébral adjacent se fait probablement autour du disque intervertébral soit par contiguïté sous le ligament longitudinal antérieur, soit par le biais d'anastomoses vasculaires.

Dans la spondylite tuberculeuse, l'extension se fait vers d'autres vertèbres en respectant le disque, réalisant des spondylites plurifocales, multiétagées. L'atteinte de l'arc postérieur peut- être isolée, ou provenir de l'extension à partir d'une spondylodiscite ou d'une spondylite du corps vertébral. L'extension peut se faire vers l'espace épidual, pouvant prendre l'aspect d'une épidualite granulomateuse et / ou d'un véritable abcès.

L'extension se fait aussi très souvent dans les parties molles pré et latérovértébrales, sous forme d'abcès froids qui peuvent se développer dans l'espace rétropharyngé au niveau du rachis cervical, dans la gaine du psoas et / ou dans le triangle de **Scarpa** au niveau du rachis lombaire, dans la fesse ou le petit bassin dans les localisations sacrées. Ces abcès évoluent lentement et peuvent se calcifier et se fistuliser.

##### **5- signes cliniques : [ 3 ; 8 ]**

Le processus tuberculeux est généralement lent, et la clinique pauvre. Ici, le mode de début est habituellement progressif, subaiguë ou chronique.

Le principal symptôme est la douleur rachidienne localisée et continue, aggravative. La spondylodiscite peut-être indolore, et découverte au stade d'abcès des parties molles.

Les signes généraux sont inconstants: fièvre, asthénie, amaigrissement, sueurs nocturnes, altération de l'état général. Les signes physiques sont à type de raideur segmentaire, de cyphose vertébrale, de douleur provoquée à la pression sur le rachis. Les signes neurologiques sont fréquents, et estimés à 35 – 60 % des cas : radiculalgie, syndrome de la queue de cheval, signes de compression

médullaire [ 3 ]. Il peut également s'associer des signes d'autres localisations tuberculeuses. Parfois, on observe un psoriasis en cas d'abcès du psoas.

## **6- signes biologiques et test à la tuberculine : [ 3 ]**

La biologie apporte des arguments non spécifiques. La leucocytose n'est pas augmentée, la vitesse de sédimentation (VS) est le plus souvent augmentée, mais peut être normale.

L'intra-dermo-réaction à la tuberculine (10 unités) est le plus souvent positive, parfois phlycténulaire. Mais elle peut aussi être négative, ce qui n'exclut pas le diagnostic.

La preuve de l'infection tuberculeuse peut être anatomopathologique et / ou bactériologique. La preuve anatomopathologique exige la mise en évidence d'un granulome tuberculoïde associant un granulome épithélioïde et géantocellulaire, avec une nécrose caséuse. La preuve bactériologique est basée sur la mise en évidence des bacilles de Koch dans les prélèvements ; elle est plus rarement obtenue dans la tuberculose vertébrale, du fait du caractère paucibacillaire des tuberculoses ostéoarticulaires.

La ponction biopsie disco - vertébrale sous contrôle scopique ou scannographique permet de confirmer le diagnostic.

## **7- IMAGERIE :**

### **7-1- RADIOGRAPHIE STANDARD : [ 3, 8, 19 ]**

La radiographie standard du rachis aura pour but d'observer les os du rachis. Elle est facile à réaliser et ne nécessite pas une préparation du malade.

#### **7-1-1- Technique :**

Trois clichés seront réalisés ; un cliché dorso- lombo- pelvien (incidence de DESEZE ) réalisé en station debout avec un rayon directeur antéro- postérieur ; un cliché de profil prenant tout le rachis ; et parfois un cliché centré sur L5- S1 de face.

#### **7-1-2- Résultats :**

En cas de spondylodiscite, il existe un temps de latence variant de 2 à 12 semaines entre l'installation des symptômes cliniques et l'apparition d'anomalies sur les radiographies standards. Dans 5 à 10 % des cas, elle est normale [ 3 ]. les signes variant en fonction du stade évolutif :

**a- Au début :**

Le signe le plus précoce de la spondylodiscite est le pincement discal, mais il n'est pas spécifique. Son apparition ou son évolution en quelques jours est en faveur du diagnostic.

**b- A la phase d'état :**

On a par ordre évolutif :

- des anomalies ostéolytiques des plateaux vertébraux : déminéralisation, flou, irrégularité puis érosion.
- des anomalies ostéolytiques des corps vertébraux adjacents : géodes typiques en miroir, ostéolyse plus ou moins étendue, parfois tassement vertébral ostéolytique, des séquestres intra- osseux.
- opacité para- vertébrale traduisant un abcès des parties molles.

**c- Aspect évolué non traité :**

- ostéolyse des corps vertébraux avec fréquemment tassement vertébral
- déformation vertébrale : cyphose, scoliose
- image de reconstruction : condensation périlésionnelle, ostéophytes latéraux [ 3 ; 8 ; 19 ].

L'ostéocondensation typiquement discrète et tardive, dans le cadre d'une spondylodiscite est évocateur de l'origine tuberculeuse. La spondylodiscite de siège centro- somatique, réalise souvent une lésion ostéolytique, géodique homogène, aux contours nets et réguliers pouvant être entourée d'une ostéocondensation modérée. La forme ostéocondensante pure est rare, pouvant réaliser un aspect de vertèbre d'ivoire [ 3, 8 ].

L'atteinte de l'arc postérieur est mal vue en radio- standard. Elle réalise une ostéolyse, ou plus rarement une ostéocondensation pouvant toucher les pédicules, les lames, les apophyses épineuses et transverses [ 3 ].

Les abcès froids sont décelables radiologiquement sous forme d'opacités para-vertébrales pouvant être le siège de calcification témoin de l'origine tuberculeuse. A l'étage cervical, l'abcès prévertébral repousse l'axe aérodigestif en avant ; à l'étage

dorsal, l'opacité latérale bien visible sur le cliché de face réalise un aspect en « fuseau » ou en « nid d'oiseau » ; à l'étage lombaire, les abcès du psoas uni ou bilatéraux sont difficiles à voir sur la radio- standard

[ 3 ; 8 ].

## **7-2- SCINTIGRAPHIE : [ 3, 7, 8]**

La scintigraphie est un procédé qui permet de repérer dans l'organisme un radioisotope qui a été induit pour étudier un phénomène physiologique ou pathologique. Les isotopes les plus utilisés sont : le Technitium 99m ( Methyl diphosphate 99m Tc = MDP 99m TC ) et le Gallium 67 (67 ga ) [ 8 ].

La scintigraphie osseuse permet le diagnostic précoce par rapport à la radiographie standard de certaines spondylodiscites et de réaliser également le bilan d'extension sans irradiation supplémentaire. Elle apporte des renseignements plus précoces que la radiographie standard, mais, elle est peu spécifique [ 3 ].

### **7-2-1- Technique :**

La scintigraphie au Technitium 99m ne nécessite pas de préparation particulière du patient, et il n'existe pas de contre indication particulière en dehors de la grossesse [ 3 ].

Le patient est en station debout, le produit radioactif ( avec une activité variant de 5 à 15 mci selon le poids du patient ) est injecté par voie intra veineuse dans son organisme, et est destiné à « marquer » les zones osseuses du corps dont la vascularisation est en augmentation. Le scintigramme est réalisé entre la 1<sup>ère</sup> et la 4<sup>ème</sup> heure après l'injection [ 7 ].

Elle donne ainsi des images du squelette dans son entier, sur lesquelles apparaissent des zones pathologiques sous formes de tâches, correspondant à l'accumulation du produit radioactif [ 7 ].

### **7-2-2- Résultat :**

L'image scintigraphique au MDP 99m TC correspond à la somme de deux processus : l'hypofixation (traduction directe de l'ostéolyse ) et l'hyperfixation ( signe indirect et aspécifique témoin de la formation d'un os nouveau ) [ 8 ].

Les images évocatrices de spondylodiscite à la phase d'état sont constituées par deux bandes d'hyperfixation, plus ou moins intenses, étendues à 2 plateaux vertébraux contigus séparés par une zone discale d'hypofixation [ 8 ]. La sensibilité varie de 60 à 100 % [ 3 ].

**L'intérêt de la scintigraphie au Gallium 67 ( 67 ga ) est diversement apprécié, mais certains soulignent la fréquence élevée de faux négatifs [ 3 ].**

### **7-3- SCANNER ( TDM ) : [ 3, 7, 8 ;27 ]**

Le scanner rachidien est un examen radiologique qui a pour but d'étudier la colonne vertébrale ( rachis ) et les structures qui l'entourent. Il permet d'étudier la structure des vertèbres, les éléments nerveux que ces vertèbres protègent, les disques intervertébraux, et les parties molles paravertébrales [ 7 ].

C'est un examen performant dans la tuberculose vertébrale. Il montre plus précocement les anomalies par rapport à la radio- standard. Elle permet aussi de visualiser le rachis dans le plan transversal ou axial.

#### **7-3-1- Technique :**

La technique du scanner aussi appelée Tomodensitométrie ( TDM ), consiste à mesurer les différences d'absorption d'un faisceau de rayons X pour les divers tissus de la colonne vertébrale. Ce faisceau étant mobile autour du corps dans un même plan [ 7 ].

L'examen se fait sur un patient installé en décubitus dorsal, la tête calée dans une têtère adaptée, les cuisses fléchies sur le bassin pour réduire au maximum la lordose. On peut dans certain cas utiliser la position en décubitus latéral. L'utilisation de fenêtres « osseuses » et de fenêtres « parties molles » est nécessaire [ 7 ; 8 ].

La réalisation d'un cliché digitalisé de repérage au scout view est le premier temps de l'examen. Puis, on réalise des coupes parallèles au plan discal dont l'épaisseur varie en fonction de l'appareillage et de l'indication de l'examen ( de 3 à 5 mm ) [ 8 ].

L'injection de produit de contraste est souvent utile en cas de spondylodiscite ou de prolifération néoplasique [ 3 ].

#### **7-3-2- Résultats :**

L'hypodensité du disque est un signe évocateur de spondylodiscite, ceci en dehors d'une hernie discale où on peut retrouver une hypodensité du disque ( les disques cervicaux et dorsaux sont trop minces pour permettre des analyses de densité ) [ 8 ].

La TDM montre la part de l'ostéolyse et de l'ostéocondensation, elle montre un aspect fragmentaire fait de petits séquestres au sein de l'ostéolyse [ 3 ; 27 ]. Elle retrouve également dans 90 % des cas une épidualite et un abcès para vertébral calcifié . Contrairement à la radio-standard, le scanner permet une bonne étude de l'arc postérieur, et des parties molles. Mais le scanner est défaillant dans l'étude la moelle épinière [ 3 ].

La TDM n'apporte pas les mêmes renseignements selon les niveaux. A l'étage lombaire, elle met en évidence une hypodensité discale associée ou non à des lésions ostéolytiques vertébrales, des abcès des parties molles ( psoas ) et des atteintes de l'espace dural. Au niveau dorsal, elle met en évidence des images de reconstruction, des images gazeuses dans les lésions ostéolytiques, mais aussi permet de diriger la ponction biopsie disco- vertébrale ( PBDV ). Au niveau cervical, elle se limite à déterminer l'extension exacte du processus infectieux [ 8 ].

#### **7-4- IMAGERIE PAR RESONNANCE MAGNETIQUE ( IRM ) : [3, 7, 9, 10, 11, 19, 35 ]**

L'IRM du rachis est un examen qui a pour but d'observer de façon précise la colonne vertébrale et les structures nerveuses ( moelle épinière et racines nerveuses ) qu'elle contient. La visualisation directe dans les trois plans de l'espace ( frontal, sagittal et transversal ) et l'excellente résolution anatomique de la moelle osseuse, des disques, des ligaments, de l'espace épidual, de la moelle et des parties molles para vertébrales en font un outil diagnostique indispensable.

Elle est considérée à l'heure actuelle comme la méthode la plus performante pour le diagnostic de la spondylodiscite. Sa sensibilité est égale à 96 % [ 9 ].

##### **7-4-1- Technique :**

L'IRM consiste à utiliser la résonance magnétique qui met en œuvre un champ magnétique créé par un électroaimant et ses ondes électromagnétiques. Elle a l'avantage de ne pas être traumatique et de ne pas utiliser les radiations ionisantes comme les rayons X [ 7 ]. Le champ magnétique en traversant le corps du patient, oriente les protons des noyaux anatomiques. Une impulsion d'ordre magnétique donne une nouvelle orientation aux protons durant un temps très bref. A la fin de cette impulsion, ceux-ci reprennent leur place dans le champ magnétique ; ils émettent alors un signal enregistré, puis traduit en images par un ordinateur [ 7 ].

Le patient est installé en décubitus dorsal jambes fléchies. L'utilisation d'antennes rachis est indispensable, et l'examen comprend une série de coupes fines ( 3- 6 mm ) en séquences pondérées T1 et T2 sagittales et axiales. Puis le malade est placé en extension bassin soulevé et jambes tendues ( afin de créer une hyperlordose identique à celle en position debout ) [ 3 ; 7 ; 10 ].

Les coupes sagittales en séquences pondérées en T1 et en T2 sont les plus informatives. Les coupes axiales permettent de bien apprécier l'extension épidual et les abcès paravertébraux [ 3 ].

L'injection de gadolinium n'est pas systématique. Elle intervient surtout en cas de masse épидurale et pour faire un bilan d'extension très précis [10 ; 11 ; 35 ].

#### **7-4-2- Résultat :**

Normalement, la corticale est en hyposignal à toutes les séquences ; l'os spongieux est en hypersignal en T1 et s'atténue en T2 ; les disques ont un signal intermédiaire en T1 et la partie centrale est en hypersignal en T2 ; les ligaments sont en hyposignal à toutes les séquences, sauf le ligament jaune [ 10 ].

Dans la spondylodiscite tuberculeuse, les anomalies IRM sont les premières à apparaître.

A la phase précoce, on a un discret œdème des corps vertébraux et des tissus mous et un hypersignal T1 du disque en rapport avec la richesse protéique de la collection.

A la phase d'état, l'IRM montre :

- des anomalies du disque intervertébral (DIV):
  - aspect aplati, pincement
  - séquences T1 : hyposignal modéré
  - séquences T1 + Gadolinium : réhaussement du signal, le DIV se trouve en hypersignal
  - séquence T2 : hypersignal global.
- des anomalies des vertèbres adjacentes :
  - disparition de la corticale des plateaux vertébraux
  - hyposignal en T1, réhaussement du signal en T1 + Gadolinium
  - hypersignal sur les séquences T2
  - parfois tassement vertébral, extension en l'arc postérieur

Donc typiquement, on a un hyposignal discal et des vertèbres adjacentes en T1 se renforçant après gadolinium, et un hypersignal de ces mêmes structures en T2 [ 3 ; 19 ].

Quand il y a abcédation, seul le signal de la partie périphérique se rehausse après gadolinium [ 3 ].

#### **7-5- ECHOGRAPHIE : [ 7, 12 ]**

Au cours de la spondylodiscite, l'échographie tient un rôle important, car elle va permettre de rechercher des atteintes des parties molles et d'éventuelle localisation viscérale de la tuberculose associée. L'échographie est une méthode non invasive, permettant l'étude des organes abdominaux et pelviens, notamment : le foie, la rate, le péritoine, la vessie, l'utérus et le muscle psoas.

### **7-5-1- Technique : [ 7 ]**

L'échographie repose sur la propriété qu'ont les ultrasons de se réfléchir sur les organes qu'ils rencontrent. Les échos ainsi renvoyés sont traduits en image sur un écran.

Le patient est en décubitus dorsal, mais peut également se mettre en décubitus latéral. A jeun en cas d'échographie abdominale ; avec une vessie pleine si pelvienne et sans préparation particulière si des parties molles. On utilise une sonde de 3,5 Mhz pour les adultes et celle de 5 Mhz ou 7,5 Mhz pour les enfants et les adultes minces. L'étude des parties molles se fait également avec des sondes de haute fréquence.

### **7-5-2- Résultat : [ 12 ]**

Au cours de la spondylodiscite tuberculeuse, l'échographie peut montrer un abcès du psoas uni ou bilatéral, avec parfois des calcifications. Elle peut également montrer l'atteinte des organes abdomino-pelviens tels que : les adénopathies ; des images nodulaires hypo et / ou hyperéchogènes parfois des calcifications au niveau du foie, de la rate, de la prostate ; un petit rein à contours bosselés ou réguliers ou une hydronéphrose; des adhérences et des granulations au niveau du péritoine ; une vessie sclérosée, rétractée, arrondie ou sphérique, de capacité réduite.

Un bilan échographique plus étendu peut toujours être réalisé à la recherche d'autres localisations.

## **7-6- PONCTION BIOPSIE DISCO- VERTEBRALE**

### **RADIOGUIDEE( PBDV) : [ 13 ]**

La ponction biopsie disco- vertébrale radioguidée est devenue à l'heure actuelle une étape importante dans la prise en charge du diagnostic des lésions rachidiennes tumorales ou infectieuses ( d'où les deux indications ).

### **7-6-1- Matériel de ponction :**

Ce sont essentiellement les trocards et les aiguilles.

#### **a- Les trocards :**

Ils existent de nombreuses variétés. On distingue :

- Des trocards où la gaine externe reste en contact avec l'os ou du disque permettant ainsi de faire plusieurs prélèvements.
- Des trocards où la gaine externe est ôtée en même temps que la tréphine.

#### **b- Les aiguilles :**

On distingue plusieurs type de longueur et de calibre différents parmi lesquels on a :

- l'aiguille à ponction lombaire d'au moins 18 G
- l'aiguille constituée de deux canules interne et externe, on réalise le

prélèvement par un mouvement de guillotine : c'est le système de guillotine ( type- tru- cut )

- l'aiguille montée sur seringue. Le prélèvement est effectué selon un mouvement de va et vient, seringue sous aspiration : c'est le système à aspiration ( type- sur-cut )

#### **7-6-2- Préparation du malade et technique :**

Une prémédication simple est systématiquement effectuée 30 à 40 minutes avant le geste, chez un patient à jeun et muni d'une voie veineuse.

Une étude de la crase sanguine est indispensable 24 à 48 heures avant la ponction. La biopsie est effectuée sous anesthésie locale, parfois générale.

La technique utilisée diffère suivant l'étage rachidien et le mode de guidage choisi ( scopie ou TDM ).

- au niveau du rachis cervical : le patient est en décubitus dorsal, les bras le long du corps, la voie d'abord est antérolatérale entre le larynx et les vaisseaux du cou.

- Au niveau du rachis dorsal : le patient est en procubitus oblique ( 30- 35 ° avec le plan de la table ), la voie d'abord est postéro- latérale, le point d'entrée étant situé à 5- 6 cm en dehors de la ligne des apophyses épineuses. Le trajet de l'aiguille est ascendant ou descendant.

- Au niveau du rachis lombaire : le patient est en décubitus latéral strict. La voie d'abord est postéro- latérale. Le point d'entrée est situé à un travers de main ( 7- 12 cm ) des apophyses épineuses. Le trajet de l'aiguille décrit un angle entre 45 et 60 ° avec le plan sagittal.

Les prélèvements sont réalisés pour examen anatomopathologique et / ou bactériologique.

#### **7-6-3- Résultats :**

En cas d'infection, la rentabilité de la ponction discovertébrale varie de 40 à 90 % . Les résultats sont meilleurs en ce qui concerne l'infection d'origine tuberculeuse 70 à 90 % ( versus 40 à 50 % pour les infections à germes banals ).

L'histologie met en évidence les lésions spécifiques de la tuberculose dans 55 % des cas alors que la bactériologie est négative dans 55 % des cas. L'association bactériologie + histologie permet un diagnostic de certitude dans 70 % des cas.

#### **8- Diagnostics différentiels :** [8, 17]

De nombreuses affections posent le problème de diagnostic différentiel avec la spondylodiscite tuberculeuse.

### **8-1- Les spondylodiscites non tuberculeuses :**

Il s'agit de spondylodiscite à germes banals .

#### **8-1-1- La spondylodiscite bactérienne :**

**Les germes GRAM + :** le *staphylococcus doré* représente à lui seul 80% des spondylodiscites, les *streptocoques* environ 10% des cas, les autres sont rarement en cause tel que le *pneumocoque*, le *staphylococcus épidermitis*.

**Les germes GRAM- :** *E. Coli* est le plus rencontré dans au moins 30% des spondylodiscites non tuberculeuses. Avec *protéus* , ce sont les deux plus fréquemment rencontrés des germes GRAM-. Les autres sont rarement en cause tels que les *salmonelles*, *l'heamophilus*, le *pseudomonas*.

*Brucella* sera évoqué dans un contexte épidémique (éleveur, consommateur de lait cru ) et sur le sérodiagnostic de WRIGHT très fréquemment positif. Ici, l'atteinte rachidienne est très précoce, et l'évolution se fait vers le bloc vertébral.

#### **8-1-2- Les spondylodiscites fongiques :**

*Candida albicans* et *aspergillus* surtout chez l'immunodéprimé et les toxicomanes sont responsables de spondylodiscite. On a également le *cryptococcus néoformans* ; les *blastochizomices*.

#### **8-1-3- Les spondylodiscites parasitaires :**

Elles sont rares, mais l'échinococcose peut donner des images kystiques bien limitées au niveau de l'os.

Les signes radiologiques ne permettent pas toujours de faire la différence entre la spondylodiscite à germes banals, et la spondylodiscite tuberculeuse. En faveur d'une spondylodiscite non tuberculeuse, on retiendra l'existence d'une porte d'entrée, l'évolutivité aiguë, surtout la positivité des hémocultures.

### **8-2- Les spondylodiscites rhumatismales :**

Elles s'accompagnent d'un pincement de l'interligne et d'anomalies des plateaux vertébraux. Les lésions sont à la fois érosives et ostéocondensantes. On

distingue les discites des rhumatismes inflammatoires, et les discites microcristallines.

#### **8-2-1- Les rhumatismes inflammatoires :**

*L'atteinte discale ici n'est pas inaugurale. On distingue : la polyarthrite rhumatoïde où les atteintes discales cervicales sont classiques ; la spondylarthrite ankylosante où on note les atteintes précoces des plateaux vertébraux avec érosion à bords condensés mais flous possibles. L'atteinte discale est fréquente dans les spondylarthropathies et dans la spondylarthrite rhumatoïde, rare et exceptionnelle dans la maladie de Behçet, la sarcoïdose.*

#### **8-2-2- Les discites microcristallines :**

*Ce sont : la chondrocalcinose, le rhumatisme à hydroxyapatite, la goutte. Ils entraînent une rachialgie aiguë avec parfois fébricule et syndrome inflammatoire biologique.*

#### **8-3- Les arthroses érosives :**

*Encore appelées « pseudopottique », sont caractérisées par l'importance des images de géode et d'érosion. L'absence de déminéralisation des plateaux vertébraux et l'absence de syndrome inflammatoire permettent d'éliminer la spondylodiscite. L'IRM retiendra en faveur d'une arthrose le fait que le disque reste en hyposignal en T2, même si les plateaux vertébraux sont en hypersignal.*

#### **8-4- Les tumeurs osseuses :**

Le disque intervertébral est respecté et le ligament longitudinal postérieur est refoulé.

#### **8-5- Les métastases :**

*L'atteinte est purement vertébrale. L'atteinte de l'arc postérieur et le respect du disque permettent en général le diagnostic. L'atteinte peut être ostéolytique ou ostéocondensante.*

#### **8-6- La spondylarthropathie des dialysés :**

Elle s'observe en général chez des anciens dialysés de plus de 10 ans. L'aspect destructeur touche plus fréquemment le rachis cervical. Les prélèvements mettent en évidence des dépôts d'apatite dans le disque.

#### **8-7- L'ostéochondrite de croissance ou maladie de Scheuermann :**

Les anomalies des plateaux vertébraux sont majeures, et laissent supposer un processus lytique, d'autant qu'il existe parfois un pincement discal. On observe aussi des images d'hernie intraspongieuse retromarginale. Les lésions sont multiples et étagées sans syndrome inflammatoire.

La scintigraphie qui n'objective pas d'hyperfixation et l'IRM qui montre l'absence d'hypersignal discal T2 permettent de redresser le diagnostic.

### **8-8- Les spondylodiscites chimiques :**

Se rencontrent souvent dans les suites d'une chimionucléolyse à la papaine. L'IRM et le scanner permettent de distinguer l'aspect normale post-chimionucléolyse.

### **9- Traitement et évolution:**

#### **9-1- Traitement : [ 3 ; 19 ; 28 ]**

Il comporte : le repos au lit, l'immobilisation plâtrée ( en cas de signes neurologiques déficitaires ou d'instabilité rachidienne), les antibiotiques, rarement un abord chirurgical pour complication neurologique.

Dans le mal de POTT, le traitement antibiotique dure 12 à 18 mois, et associe la Rifampicine (R), l'isoniazide (H), l'éthambutol (E), et le pyrazinamide (Z).

Le traitement initial dure 2 ou 3 mois, avec une trithérapie ou une quadrithérapie, puis une bithérapie pendant la durée restante du traitement. La trithérapie initiale associe la rifampicine (R) , l'isoniazide (H) et le pyrazinamide (Z) . La quadrithérapie où l'on associe l'éthambutol (E) est utilisée systématiquement par certains, alors que d'autres le réservent pour les rechutes et les résistances du bacille de KOCH aux antituberculeux. Au bout de 2 à 3 mois de traitement initial, on poursuit avec une bithérapie associant l'isoniazide (H) et la rifampicine (R) { ou l'éthambutol(E) pour certains} [ 3 ]. Certains auteurs ont préconisé des schémas thérapeutiques courts de 6 à 9 mois. Mais le risque de rechute semble élevé dans ces cas [ 28 ].

Le traitement chirurgical est rarement indiqué. Il peut intervenir en cas : de complications neurologiques graves ; d'absence de régression d'un volumineux abcès des parties molles après antibiothérapie ; d'instabilité vertébrale [ 19 ].

## **9- 2- Evolution : [ 18 ]**

Précocement et convenablement traité, la guérison s'obtient en un temps plus ou moins long. Sur les radiographies standards, on observe la limitation des lésions osseuses, la disparition du flou des contours, le retour à la normale des zones déminéralisées, et parfois un simple pincement discal. Dans les formes plus évoluées, les destructions vertébrales ne se reconstruisent jamais convenablement.

Si le traitement a été institué à un stade tardif, ou s'il est mal suivi, il pourra se produire : des lésions osseuses avancées avec effondrements vertébraux importants et formation d'une angulation ou gibbosité ; des volumineux abcès ; des complications neurologiques à type de compression médullaire ; une dissémination de la tuberculose.

## **1- CADRE D'ETUDE :**

Notre étude s'est déroulée dans le district de Bamako, capitale du Mali et ville d'une superficie de 300 kilomètres carrés.

Notre travail s'est effectué dans le service de Radiologie et Imagerie Médicale de l'Hôpital Gabriel TOURE. Il est situé dans la zone ouest de l'hôpital. Il est constitué d'un bâtiment comprenant : quatre bureaux, cinq salles d'examen, une salle de développement des clichés, une salle d'interprétation, une salle de garde avec toilette et deux toilettes externes.

Le matériel est constitué de :

- un appareil de radiologie de marque APELEM® avec table numérisée.
- Un appareil de radiologie de marque TROPHY N800 HF®
- Un appareil de radiologie de marque PRESTILIX 110®
- Une développeuse COMPACT 2®
- Un échographe de marque KONTRON sigma iris 880® muni de trois sondes sectorielles de 7,5 Mhz, 2,8 Mhz et 3,5 Mhz et de deux sondes endocavitaires ( endovaginale, endorectale ).
- Un échographe de marque KONTRON sigma 21® muni de deux sondes sectorielles de 5 Mhz et 3,5 Mhz

Le personnel est composé de :

- un médecin, maître assistant en Radiologie
- un médecin radiologue coopérant
- un médecin radiologue vacataire
- quatre techniciens supérieurs en Radiologie
- deux agents de santé
- une secrétaire
- un manoeuvre

A ceux- ci, il faut ajouter les étudiants en Médecine faisant leur stage et leur thèse.

## **2- PATIENTS ET METHODES :**

Il s'agit d'une étude rétrospective et prospective allant de Janvier 2000 à Octobre 2001. 102 patients atteints de mal de Pott ont ainsi été colligés dans le service de Radiologie et Imagerie Médicale de l'hôpital GABRIEL TOURE, le dispensaire antituberculeux ( DAT ) de Bamako et le service de pneumo- phtisiologie de l'hôpital national du point « G ».

Tous les patients ont eu une radiographie standard du rachis de face et de profil et une IDR, certains ont eu en plus une Radiographie thoracique de face, un scanner du rachis, une échographie abdominale avec ou sans ponction échoguidée ou une radiographie ostéo-articulaire.

L'analyse des dossiers des patients ainsi que les ponctions évacuatrices échoguidées des abcès se sont déroulées dans le service de Radiologie de l'Hôpital GABRIEL TOURE, et les examens tomodensitométriques ont été effectués sur un appareil de marque « TOSHIBA – XVIIId » séquentiel au service de Radiologie de l'Hôpital National du POINT G. Le diagnostic de tuberculose vertébrale était retenu sur un faisceau d'arguments radiologiques cliniques, biologiques et évolutif sous traitement antibacillaire spécifique.

### **CRITERES D'INCLUSION :**

- suspicion Radiographique de spondylodiscite
- la positivité de l'IDR  $\geq$  10 mm
- réponse favorable au traitement antibacillaire spécifique

### **CRITERES D'EXCLUSION :**

- patient à évolution clinique et radiologique non connue
- clichés de mauvaise qualité.

**TABLEAU N° I : Répartition des patients en fonction du sexe :**

<b>SEXE</b>	<b>EFFECTIF</b>	<b>POURCENTAGE (%)</b>
Masculin	48	47,1
Féminin	54	52,9
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100</b>

Dans 52,9 % des cas, nos patients étaient de sexe féminin.

**TABLEAU N°II : Répartition des patients en fonction de l'âge :**

<b>AGE</b>	<b>EFFECTIF</b>	<b>POURCENTAGE (%)</b>
0 – 10	6	5,9
10 – 20	6	5,9
20 – 30	14	13,7
30 – 40	17	16,7
40 – 50	21	20,6
50 – 60	17	16,7
60 – 70	13	12,7
70 – 80	6	5,9
80 et plus	2	1,9
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100</b>

La tranche d'âge la plus représentée était celle de 40 à 50 ans avec un pourcentage de 20,6 %.  
moyenne = 43,2

**TABLEAU N°III : Répartition des patients en fonction des manifestations cliniques \*:**

<b>Manifestations cliniques</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
Douleur rachidienne	66	64,7
Altération de l'état général	25	24,5
Signes et/ou déficits neurologiques	21	20,6
Déformation rachidienne	20	19,6
Fièvre	18	17,6
Toux	7	6,8
Trouble du transit	5	4,9
Torticoli	1	0,9

La douleur rachidienne a dominé le tableau clinique dans 64,7 % des cas.

\* : les signes étaient isolés ou associés.

**TABLEAU N° IV : Répartition des patients en fonction des examens radiologiques**

<b>Examen</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
radiographie standard du rachis	102	100
Radiographie pulmonaire	38	37,2
Echographie abdominale	32	31,3
Scanner du rachis	13	12,7
Autres*	6	5,8

Nous avons effectué une radiographie standard du rachis à tous nos patients, soit 100 % .

\* Autres : radiographie des hanches ; radiographie des genoux ; scanner thoracique.

**TABLEAU N°V : Répartition des patients en fonction du siège de la lésion au niveau du rachis :**

<b>Siège</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
cervical	3	2,9
dorsal	17	16,7
dorsolombaire	9	8,8
lombaire	56	55
lombosacré	16	15,7
dorsolombosacré	1	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>	<b>100</b>

Le rachis lombaire a été le siège le plus fréquent des lésions soit 55 % des cas.

**TABLEAU N° VI : Répartition des patients en fonction des localisations inhabituelles :**

<b>Localisations inhabituelles</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
Sous ligamentaire	17	16,7
Centro – somatique*	9	8,8
Arc postérieur	6	5,9

L'atteinte sous ligamentaire était la plus retrouvée dans 16,7 % des cas

\* : Fig. 5 et 6.

**TABLEAU N°VII : Répartition des patients en fonction du nombre de niveau discovertébral atteint :**

<b>Nombre d'étage</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
monoétagé	76	74,5
biétagé	25	24,6
multiétagé	1	0,9

L'atteinte monoétagée était la plus fréquente dans 74,5 % des cas.

**TABLEAU N° VIII : Répartition du nombre de disques atteints en fonction des lésions :**

<b>Lésions</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
Pincement*	137	82
Disparition	30	18
<b>TOTAL</b>	<b>167</b>	<b>100</b>

Le pincement discal a été la lésion discale la plus rencontrée, 137 fois ( 82 % ).

\* : Fig. 8

**TABLEAU N°IX : Lésions de l'arc postérieur :**

<b>Lésions</b>	<b>Nombre</b>
ostéolyse des pédicules	11
ostéolyse des lames	4
ostéolyse des apophyses épineuses	4
ostéolyse des apophyses transverses	1

Les pédicules ont été les plus touchés : 11 fois.

**TABLEAU N°X : Répartition des patients en fonction des lésions associées au cours de l'atteinte de l'arc postérieur :**

<b>Lésions</b>	<b>Nombre</b>
Abcès sous ligamentaires	6
Troubles neurologiques	6
Atteintes disco-somatiques	5
abcès épidual	3

Les abcès sous ligamentaires et les troubles neurologiques étaient les lésions les plus rencontrées dans tous les 6 cas.

**TABLEAU N° XI : Répartition des patients en fonction des atteintes vertébrales :**

<b>Lésions</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
Lyse du corps vertébral	56	54,9
Tassement vertébral	51	50
Condensation	33	32,3
Déminéralisation	18	17,6
Ostéophytes	10	9,8
Géodes	9	8,8
Bloc vertébral	7	6,8
Lyse des éléments de l'arc postérieur	6	5,9
Destruction	3	2,9

La lyse du corps vertébral était la lésion la plus fréquente dans 56 cas ( soit 54,9 % ), suivie du tassement vertébral dans 51 cas ( soit 50 % ).

**TABLEAU N°XII : Répartition des patients en fonction des lésions associées :**

<b>Lésions associées</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
atteinte pulmonaire	10	9,8
Autres atteintes ostéo-articulaires	4	3,9
atteinte péritonéale	1	0,9
Adénopathies	1	0,9
Epaississement de la paroi vésicale	1	0,9
lithiase vésicale	1	0,9

L'atteinte pulmonaire était la lésion la plus fréquemment associée dans 10 cas, soit 9,8 %.

**TABLEAU N°XIII : Répartition des patients en fonction des complications :**

<b>Complications</b>	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage ( % )</b>
Paraplégie	10	9,8
fuseau paravertébral*	9	8,8
abcès du psoas**	8	7,8
abcès épidural	4	3,9

La paraplégie a été la complication la plus retrouvée dans 9,8 % des cas.

\* : Fig.3  
\*\* : Fig. 1

Notre étude a concerné 102 cas de spondylodiscite tuberculeuse colligés en 22 mois.

### **1. AGE :**

L'âge de nos malades variait de 2 à 82 ans, avec une moyenne de 43,2 ans. Ce constat est proche de celui retrouvé par BARRIERE V et coll., qui a retrouvé une moyenne d'âge de 41,9 ans dans une série de 16 malades [ 20 ]. R KADIRI [21] et KEITA FD [22] trouvaient des moyennes d'âge plus basses, respectivement de 35 ans et de 33 ans. La majorité de nos patients était dans la tranche d'âge de 30 – 60 ans, mais KEITA trouvait une prédominance dans la tranche d'âge de 1 à 10 ans [ 22 ]. Autrefois, le mal de Pott était considéré comme l'apanage de l'enfant et de l'adolescent, mais, de nos jours, il est prédominant chez l'adulte [22 ; 36 ; 38]. Dans notre série, on notait 12 enfants et adolescents contre 90 adultes. DEBEYE signalait 21 enfants sur une série de 330 malades, et KEITA trouvait 18 enfants et adolescents contre 32 adultes [22].

### **2. SEXE :**

Notre étude a regroupé 54 femmes ( soit 52,9 %), contre 48 hommes (soit 47,1 %). Cette prédominance féminine ressortie dans notre étude était retrouvée chez MOYEN, avec 11 filles (soit 57,9 %) contre 8 garçons ( soit 42,1 %) [ 30 ]. Par contre, KEITA [ 22 ] et S. RAMARE et coll. [23] trouvaient une prédominance masculine, dans respectivement 56 % et 68,5 %. Aucune prédominance de sexe n'était retrouvée chez R. KADIRI et coll. [21].

### **3. MANIFESTATIONS CLINIQUES :**

Le tableau clinique dans la spondylodiscite se résume à des douleurs rachidiennes associées ou non à une fièvre le plus souvent modérée, avec parfois des signes neurologiques pouvant aller de la simple aréflexie ostéotendineuse à des signes de compression médullaire [ 24]. Dans notre série, les douleurs rachidiennes occupaient le premier rang dans 64,7 % des cas ; constat qui se rapproche de celui de KEITA qui les a retrouvé dans 76 % des cas [ 22 ], contrairement à BRADEDDINE et coll. [24] et BARRIERE et coll. [20], qui trouvaient respectivement 92,3 % et 81,2 %. Mais S MAMARE et coll. trouvaient un taux plus bas à 46,3 % [ 23 ].

Les déformations rachidiennes (à type de gibbosité) étaient retrouvées dans 19,6 % des cas et sont témoins d'une destruction vertébrale.

La fièvre était présente dans 17,6 % des cas ; elle existait dans 10 % et 57 % des cas respectivement chez KEITA [22] et BRADEDDINE [24].

L'altération de l'état général a été retrouvée dans 24,5 % des cas dans notre série, contre 80,7 % chez BRADDEDINE [24] et 50 % chez BARRIERE et coll. [20]. Elle est plus marquée dans les spondylodiscites tuberculeuses du fait de la plus longue évolution avant le diagnostic, ce qui explique également la plus grande fréquence d'abcès paravertébraux et de déformation rachidienne dans le mal de Pott [24].

Les atteintes neurologiques étaient présentes dans notre série dans 20,6 % des cas, à type de paraparésie ( 33,4 % ) ; de paresthésie ( 9,5 % ) ; de sciatique ( 9,5 % ) ou de paraplégie ( 47,6 % ). Dans la littérature, l'atteinte neurologique est fréquente au cours du mal de Pott, et est estimée entre 35 % et 60 % [3]. KEITA [22] et BRADDEDINE [24] retrouvaient respectivement des atteintes neurologiques dans 8 % et 53,8 %. KANE et coll. les retrouvaient dans 50 % des cas [ 31 ]. La paraplégie était présente dans 9,8 % des cas chez nos patients. Dans la littérature, elle varie de 6,25 % à 11 %, pouvant même atteindre 27 % ; cette plus grande fréquence de paraplégie s'explique par l'atteinte de l'arc postérieur [24].

Les signes cliniques d'autres localisations tuberculeuses ont été retrouvés à type de toux, trouble de transit, douleur articulaire.

#### **4. BIOLOGIE :**

La biologie n'apporte pas des arguments spécifiques. Tous nos patients ont eu une IDR positive avec une moyenne de 15 mm. Toutefois, la négativité de l'IDR n'exclut pas le diagnostic [3]. Parmi les 30 patients ayant réalisés la numération formule sanguine et la VS, 2 ont présenté une hyperlymphocytose, et 7 une anémie dont 3 sévères. Tous ont eu une VS accélérée à la première heure, parmi lesquels 20 étaient au dessus de 50 mm. Par ailleurs 15 patients ont effectué une sérologie VIH dont 13 (soit 86,7% ) se sont révélées négatives et 2 ( soit 13,3 % ) positive. M. TOGOLA trouvait que sur 12 patients atteints de tuberculose vertébrale, 3 avaient une sérologie au VIH positive [ 37 ].

#### **5. ATTEINTES DISCALES ET VERTEBRALES :**

Concernant les disques intervertébraux, 167 disques ont été atteints dans notre série. 4 fois cette atteinte discale était cervicale, 26 fois dorsale, et 137 fois lombaire. La radiographie standard du rachis a montré 137 disques pincés ( soit 82 % ), et dans 30 cas une disparition ( soit 18 % ) de ces disques.

L'atteinte vertébrale corporéale a concerné 270 vertèbres : 188 vertèbres lombaires, 53 vertèbres dorsales, 22 vertèbres sacrées et 7 vertèbres cervicales. L'atteinte plurivertébrale

était fréquente dans notre série, soit 89 % des cas, avec une atteinte de plus de trois vertèbres dans 45,1 % des cas. Ce pourcentage se rapproche de celui de MOYEN qui retrouvait une atteinte plurivertébrale dans 93,3 % des cas [ 30 ]. KEITA FD trouvait 76 % de cas d'atteinte plurivertébrale [ 22 ]. Par contre, DAVID CHAUSSEE et coll. notait une prédominance d'atteinte monovertébrale à 60,7 % [ 29 ].

Les lésions vertébrales ont une tendance marquée à l'extension, et selon certains auteurs , les destructions sont plus rapides et plus importantes chez les enfants que chez les adultes [ 22 ]. Dans la littérature, la spondylodiscite tuberculeuse touche 3 vertèbres ou plus dans 50 % à 64 % des cas [26].

La radiographie du rachis a permis de montrer que la majorité de nos patients présentait une ostéolyse du corps vertébral dans 54,9 % des cas, parmi lesquels 2,9 % des cas était complète. Un tassement vertébral a été retrouvé dans 51 cas (soit 50 %) et des géodes dans 8,8 % des cas. L'évolution se fait vers la constitution d'un bloc vertébral rencontré chez 7 de nos patients ( soit 6,8 %) avec gibbosité clinique.

Les lésions initiales, faites de pincement discal et d'érosion des plateaux vertébraux sus et/ou sous jacents au disque, pouvant passer inaperçues sur les radiographies standards, étaient difficiles à préciser dans notre série en raison du diagnostic tardif.

Les images de reconstruction ( inconstantes), observées dans notre série, sont en rapport avec la chronicité des lésions [19].

## **6. LOCALISATIONS RACHIDIENNES DES LESIONS :**

Par rapport à la localisation des lésions sur le rachis, l'atteinte lombaire occupait la première place dans 55 % des cas dans notre série. Ce résultat est semblable a celui de la série de KEITA soit 46 % [23] et DAVID CHAUSSE avec 30,5 %

[ 29 ] . Par contre, S RAMARE ne retrouvait que 22,2 % de localisation lombaire [ 23 ]. Dans la littérature, plusieurs auteurs s'accordent sur la prédominance de la localisation lombaire dans le mal de Pott [8 ; 22]

La deuxième localisation était le rachis dorsal. Elle représentait 16,7 % dans notre série , et 17 à 40 % dans la littérature [22]. Cette localisation est classiquement décrite comme la plus fréquente. S RAMARE trouvait une prédominance du rachis dorsal dans 27,7 % dans une série de 54 patients [ 23 ].

M KANE et coll. notaient une répartition égale entre le rachis dorsal et lombaire, à 50 % chacune sur 10 cas de mal de Pott [ 31 ].

La troisième localisation est l'atteinte lombo- sacrée, avec 15,7 %. Elle varie de 4 à 7 % dans la littérature [22]. Ce taux s'explique probablement par le nombre important d'atteinte lombaire, le retard de diagnostic et la chronicité des lésions qui s'étendent de proche en proche.

L'atteinte dorso- lombaire était représentée dans 8,8 % des cas. Le siège cervical était présent dans 2,9 % des cas, et varie de 3 à 22 % dans la littérature [8]. Un cas ( soit 0,9 %) d'atteinte dorso- lombo- sacrée a été retrouvé.

L'atteinte était monoétagée dans notre série dans 74,5 % des cas, et multiétagée dans 25,6 % des cas. KADIRI et coll. ont trouvé une atteinte monoétagée dans 80,3 % des cas, et multiétagée dans 19,7 % des cas [ 21 ]. Dans la littérature, l'atteinte monoétagée est la plus fréquente, et l'atteinte multiétagée est de fréquence variable [8]

## **7. LOCALISATIONS DITES INHABITUELLES :**

Les localisations dites inhabituelles du mal de Pott ont été retrouvées dans notre série, il s'agit de la forme centrosomatique, vertébrale postérieure et sous ligamentaire.

L'atteinte centrosomatique a été présente chez 9 de nos patients ( soit 8,8 %). Elle intéressait 8 fois le rachis lombaire, et 1 fois le rachis dorsal. Ce pourcentage se rapproche de celui de KADIRI avec une atteinte centrosomatique dans 8,2 % des cas [ 21 ]; OUSEHAL la retrouvait dans 6 % des cas [ 16 ].

Les géodes centrosomatiques étaient associées à un abcès épidual 2 fois, et à un tassement vertébral 3 fois. Ces géodes peuvent s'ouvrir en avant sous le ligament vertébral antérieur, et dans les parties molles, expliquant les abcès paravertébraux et en arrière dans l'espace dural [16]. La forme centrosomatique est particulière aux malades africains selon DENIS BELLE et coll. [33], elle est caractérisée sur le plan radiologique par la multiplicité des foyers de spondylite tuberculeuse [34].

L'atteinte sous ligamentaire est exceptionnelle. Elle constituait 0,8 % dans la série de OUSEHAL et coll. [16], et 1,6 % dans celle de KADIRI et coll. [21]. Elle était fréquente dans notre série où elle représentait 16,7 %, se rapprochant de celle de KEITA FD avec 18 % [ 22 ]. Cette forme de tuberculose vertébrale aboutit à la formation d'un abcès froid étendu et volumineux, résultant directement de l'extension du tissu de granulation tuberculeux le long des ligaments paravertébraux [16].

Dans notre série, la localisation sous ligamentaire a intéressé le rachis dorsal dans 9 cas, sous forme de fuseau paravertébral, et le rachis lombaire dans 8 cas, sous forme d'abcès bilatéral des muscles psoas. L'échographie les a objectivé avec la présence de calcifications dans 3 cas. Dans 1 cas, l'abcès a migré dans la région fessière et la face interne de la cuisse. Des

ponctions évacuatrices sous échographie ont été réalisées dans 4 cas d'abcès du psoas, et ont accéléré la résorption chez 3 patients. Mais dans 1 cas, il y a eu plusieurs reconstitutions. Dans la série de OUSEHAL, l'échographie abdominale a retrouvé l'abcès du psoas chez 3 patients, et des ponctions évacuatrices sous échographie ont accélérées la résorption de ces abcès chez 2 patients [ 16 ].

Les abcès centrosomatiques et sous ligamentaires sont en rapport avec la chronicité de la maladie. Les fusées paravertébrales représentent un mode de décompression spontané des abcès somatiques ; seule la prise en charge tardive explique l'extension des coulées jusqu'à la peau [ 40 ].

L'atteinte de l'arc postérieur a été décrite pour la première fois par **Lannelongue** en **1888**, sa fréquence variait de 1 à 3 % selon les séries [27 ; 35]. Elle semblerait plus fréquente chez l'enfant, le sujet de race noire et les sujets originaires du continent indien [35 ; 36]. Dans notre série, elle a concerné 6 patients ( soit 5,9 %) et 13 arcs. Ce taux est certainement sous estimé, car tous les malades n'ont pas bénéficié d'une exploration scannographique. Contrairement à nous, KADIRI et coll. trouvaient une fréquence plus élevée d'atteinte de l'arc postérieur 16,4 % [ 21 ].

Tous les 6 patients présentaient des signes neurologiques à type de paraparésie, paraplégie ou sciatique. En effet, l'atteinte de l'arc postérieur est caractérisée par la fréquence des troubles neurologiques et des abcès paravertébraux [16 ; 27]. Les troubles neurologiques sont liés soit à une atteinte granulomateuse périmédullaire, soit à des abcès intra- canaux [16 ; 27]. KUMAR trouvait 9 cas ( soit 33,3 %) sur une série de 27 cas d'atteintes de l'arc postérieur [ 39 ].

Les lésions de l'arc postérieur sont mal vues à la radiographie standard, et sont essentiellement ostéolytiques ou plus rarement ostéocondensantes, pouvant intéresser tous les éléments de l'arc postérieur : pédicules, lames, apophyses épineuses, apophyses transverses.

La Tomodensitométrie a permis de mettre en évidence dans 4 cas un abcès épidual. Elle serait d'un intérêt considérable dans le diagnostic positif de la spondylodiscite par la mise en évidence de collections paravertébrales, et des lésions osseuses minimales qui échappent aux radiographies standards [16]. Elle permet également de visualiser les séquestres intra- osseux qui orientent vers une tuberculose. L'atteinte de l'arc postérieur et les abcès paravertébraux en particuliers, s'ils contiennent de petites calcifications, sont des arguments en faveur de l'étiologie tuberculeuse [26 ; 35 ].

## 8. LESIONS ASSOCIEES :

Parmi nos patients, 16 ( soit 15,6 %) présentaient une localisation tuberculeuse extravertébrale, avec une prédominance d'atteinte pulmonaire dans 9,8 % des cas. L'atteinte péritonéale suspectée à l'échographie chez un patient, a été confirmée après un bilan chirurgical et anatomopathologique. PERTUISET et al [25], BRADREDDINE [24], et KEITA FD [22] trouvaient respectivement une localisation extravertébrale dans 27 %, 46 % et 58 % des cas.

Dans la littérature, l'association d'une localisation extravertébrale au cours du mal de Pott se rencontre dans 20 à 30 % des cas. La présence d'une localisation tuberculeuse extravertébrale permet d'orienter le diagnostic [ 27 ; 34 ].

Le diagnostic positif de la tuberculose repose sur l'atteinte étendue à plusieurs vertèbres, la présence d'abcès paravertébraux et l'association possible aux aspects habituels de mal de Pott [16].

## CONCLUSION

La spondylodiscite tuberculeuse ou mal de Pott reste une affection fréquente, surtout dans les pays en voie de développement. Elle est souvent source de complications neurologiques et orthopédiques pouvant être sévères.

L'imagerie demeure un élément de diagnostic essentiel. L'analyse sémiologique fine des lésions et des localisations inhabituelles est le triomphe de l'imagerie en coupe notamment le scanner. En l'absence de preuves bactériologiques, l'imagerie, en accord avec la clinique et l'évolution permet de porter le diagnostic de spondylodiscite, de guider les ponctions et de surveiller l'évolution.

# RECOMMANDATIONS

Au terme de notre travail, pour une bonne lutte contre le mal de Pott et une meilleur prise en charge des malades, nous recommandons :

## 1. AUX AUTORITES ADMINISTRATIVES :

- d'accroître la sensibilisation des populations sur la lutte antituberculeuse
- d'améliorer les conditions socio-économiques des populations et créer à long terme un système de suivi des tuberculeux à domicile, en formant un nombre élevé de personnel capable d'identifier, de diagnostiquer et de soigner le patient
- d'assurer l'approvisionnement permanent des structures sanitaires en médicaments antituberculeux

## 2. AUX PERSONNEL SOIGNANT :

- De faire un bilan scannographique systématique chez tout patient présentant des signes de compressions médullaires
- De promouvoir la ponction biopsie discovertébrale radioguidée par une formation sur les méthodes et techniques de ponction.
- D'améliorer la prise en charge des patients tuberculeux

## 3. AUX POPULATIONS :

- de se vacciner au BCG
- de lutter contre la précarité
- de se présenter dans les structures sanitaires en cas de signes suspects.

- 
1. **ROUGEAUX O, GENTILLINI M.**  
Tuberculose et infection par le VIH en Afrique.  
Sidafrigue, 1993 ; 14 : 7 – 15
  2. **GUY AUREGAN**  
Les indicateurs épidémiologiques de la tuberculose.  
Cahiers de santé, 1997 ; 7 : 97 – 102
  3. **PERTUISET E.**  
Tuberculose vertébrale de l'adulte.  
Encycl Med Chir ( Elsevier ; Paris ), appareil locomoteur, 15- 852- A- 10, 8p
  4. **Presse OMS**  
L'OMS et le partenariat halte à la tuberculose lancent une nouvelle initiative pour améliorer l'accès à des antituberculeux gratuits : le dispositif mondial de financement des médicaments antituberculeux.  
[www.who.int/inf-pr-2001/fr/cp2001-13.html](http://www.who.int/inf-pr-2001/fr/cp2001-13.html)
  5. **AUBRY P, KAMANFRU G, MLIKA CABANNE N et al**  
La tuberculose à l'heure du SIDA en Afrique subsaharienne .  
Expérience d'un pays d'Afrique centrale : le Burundi.  
Med Trop, 1994 ; 54 : 67 – 74
  6. **OMS**  
OMS info Mali, 1998 ; 9 : 5 – 7
  7. **DIDIER SICARD, THIERRY GUEZ.**  
Dictionnaire des examens médicaux  
Larousse, Paris 1986
  8. **DUVAUFERRIER R, DE KORVIN B, LEGRAND E, MOISAU A, MEADEB J.**  
Imagerie diagnostic de la spondylodiscite infectieuse - édition technique  
Encycl Med Chir ( Paris, France), radiodiagnostic. Neurologie appareil locomoteur, 31 – 335 – A – 10, 1993, 11p
  9. **LE BRETON C, CARETTE MF, AMRAM S, WALLAYS C, DA SILVA F, JUIMO A , BOUMENIR E, BIGOT JM.**  
Le mal de Pott : intérêt de l'imagerie par résonance magnétique (IRM)  
Rev Im Med , 1993 ; 5 : 545 – 551.
  10. **CLARISSE J, FRANCKE JP, LECLET H, BOURGEOIS H, CHASTENET P, COTTEN A.**  
IRM du rachis lombaire. Aspects techniques.  
Feuillets de Radiologie, 1997, 37(1) : 198 – 213
  11. **POST MJD, SZE G, QUENCER RM et al.**  
Gadolinium – enhanced MR in spinal infection.  
J Cowp Assist Tomogr, 1990 ; 14 : 721 – 729

- 12. DAFIRI R, ZAKARI S, IRAQUI G, BOUZEKRI M, IMANI F.**  
 Apport de l'échographie dans la tuberculose des viscères pleins de l'abdomen.  
 J Radiol, 1990 ; 71(2) : 73 – 79
- 13. BOUTRY N, DEMONDIU X, CHASTENET P, COTTEN A.**  
 Ponction biopsie discovertébrale radioguidée.  
 Encycl Med Chir (édition scientifique et médicale elsevier, SAS, Paris) Radiodiagnostic.  
 Squelette normal, 30 – 660 – A – 10, 2000, 8p.
- 14. RUNGE M.**  
 Rachis lombaire : données anatomiques.  
 Encycl Med Chir (elsevier, Paris) Radiodiagnostic, squelette normal,  
 30 – 650 – A – 10, 1998,9p
- 15. MANELFE C, DEMONDIU X, COGNARD C, FRANCKE JP.**  
 L'espace épidual à l'étage lombaire. Etude radioanatomique  
 J Radiol, 2000 ; 80 : 748 – 758
- 16. OUSEHAL A, ABDELOUAFI A, CHIKHAOUI N, KADIRI R.**  
 Localisation inhabituelle du mal de Pott ( à propos de 14 cas)  
 Ann Radiol, 1992 ; 35(4) : 204 – 211
- 17. THOMACHOT B, TONOLLI , SERABIAN I, ROUX H.**  
 Spondylodiscites infectieuses non tuberculeuses.  
 Encycl Med Chir (elsevier, Paris). Appareil locomoteur, 15 – 860 – A – 10, 1995, 10p
- 18. ALAIN BLACQUE - BELAIRE.**  
 Dictionnaire médical clinique pharmacologique et thérapeutique.  
 3<sup>ème</sup> édition, Paris Larousse, 1985
- 19. Conférence Hippocrate.**  
 Spondylodiscite bactériennes.  
[www.laconferencehippocrate.com/conhipp/exrhumat.asp](http://www.laconferencehippocrate.com/conhipp/exrhumat.asp)
- 20. BARRIERE V, GEPNER P, BRICAIRE P, BLETRY O, CANMES E.**  
 Aspects actuels de la tuberculose vertébrale à propos de 16 observations.  
 Ann Med Int ( Paris), 1990 ; 150(5) : 363 – 369
- 21. KADIRI R, OUSEHAL A , GHARBI A, SAIDI A.**  
 Imagerie du mal de Pott.  
 5<sup>ème</sup> congrès de la Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone  
 ( SRANF ) et 1<sup>er</sup> congrès de la Société Malienne d'Imagerie Médicale  
 ( SMIM ) . 2000 : 55
- 22. KEITA FD**  
 Le mal de Pott dans le service de traumatologie de l'hôpital Gabriel Touré à propos de 50  
 observations.  
 Thèse Med, Bamako, 1990 : 23

- 23. RAMARE S, BENAZET JP, BARRABA D, ROBIN H, SAILLANT G, BOURGEOIS P.**  
 Traitement chirurgical du mal de Pott de l'adulte dans la phase aiguë  
[www.sofcot.com.fr/FREE/bibliographie/communications/1998/art37.html](http://www.sofcot.com.fr/FREE/bibliographie/communications/1998/art37.html)
- 24. BADREDDINE K, AMMARI L, TIOURI H, KANOUN F, GOUBOUTINI et al.**  
 Les spondylodiscites bactériennes a pyogènes ou tuberculeuses ?  
 Ann Med Int, 2001 ; 152(4) : 236 – 241
- 25. PERTUISET E, BEAUDREUIL J, LIOTE F, HORUSITZKY A, KEMINCHE F, RICHELLE P et al.**  
 Spinal tuberculosis in adults : study of 103 cases in developed country, 1980 – 1994.  
 Medicine, 1999 ; 78 : 309 – 320
- 26. SMITH SA, WEINSTEIN MA, MIZUSHIMA A et al.**  
 MR imagin characteristics of tuberculous spondylitis versus vertebral osteomyelitis,  
 AJNR 1989 ; 10 : 619 – 625
- 27. AKHADDAR A, GAZZAZ M, JIDDANE M, EL HASSANI MR, CHAKIR N, EL KHAMLI A, BOUKHRIS N.**  
 L'ostéite tuberculeuse de l'arc postérieur : a propos d'un cas.  
 J Radiol 2001 ; 82 : 257 – 260
- 28. PERTUISET E**  
 Traitement médical de la tuberculose ostéoarticulaire en 1988.  
 Rev Rhum (Ed. Fr.), 1999 ; 66(3) : 171 – 177
- 29. BUROCOA JB, DAVID – CHAUSSE.**  
 La tuberculose ostéoarticulaire  
 Pratique médicale, 1985 ; 46
- 30. MOYEN GM.**  
 Le mal de Pott dans un service de pédiatrie à Dakar  
 Thèse Méd., Dakar, 1983 ; 68
- 31. KANE M, DEMBELE M, KAYENTAO D, TRAORE I.**  
 Fréquence relative des différentes localisations et différentes formes radiologiques de la tuberculose en Afrique subsaharienne : le point particulier sur les localisations osseuses.  
[www.sfr.radiologie.asso.fr/acceuil/JFR/programme/SEANC235-html](http://www.sfr.radiologie.asso.fr/acceuil/JFR/programme/SEANC235-html)
- 32. PERTUISET E, BAUDREUIL J, HORUSITZKY A, LIOTE F, KEMINCHE F, RICHELLE P et al.**  
 Aspects épidémiologiques de la tuberculose ostéoarticulaire de l'adulte.  
 Presse Med, 1997 ; 26 : 311 – 315
- 33. DENIS BELLE MB, PETER COCHSHOTT W.**  
 Tuberculosis of the vertebral pedicles.  
 Radiology, 1971 ; 99 : 43 – 48

- 34. HAMZA M, ELLEUCH M, HENDRAOUI L, HAMGA R.**  
Tuberculose de l'arc postérieur vertébral  
Ann Radiol, 1990 ; 33 : 204 – 211
- 35. BRUGIERES P, CHEVALIER Y, CLAUDE – PIERRE P, DUCOU LEPOINTE H, GASTON A.**  
Tuberculose rachidienne dorsale postérieure : présentation tomodensitométrique et en imagerie par résonance magnétique a propos d'un cas.  
Ann Radiol, 1991 ; 31(3) : 187 – 190
- 36. PAPAVERO R, BISSUEL F, GRUEL S, JANOYER M, GODEAU F, RUNGE M.**  
Tuberculose vertébrale de l'enfant : place de l'imagerie dans la démarche diagnostic et thérapeutique.  
Presse Med, 1999 ; 28 : 1980 – 2
- 37. MOHAMED TOGOLA**  
Etude de la tuberculose extrapulmonaire et disséminée chez les patients infectés ou non par le virus de l'immunodéficience humaine. A propos de 225 cas colligés dans le service de pneumo-ptisiologue de l'hôpital national du point « G ».  
Thèse de Med, Bamako, 1999 ; 84
- 38. SIMON BLOTMAN F, CLAUSTINE J.**  
Les spondylodiscites tuberculeuses.  
Abrégé de Rhumatologie, 3<sup>ème</sup> Ed, 1980
- 39. KUMAR K.**  
A clinical study and classification of posterior spinal tuberculosis.  
Int Orthop, 1985 ; 9 : 147 – 52
- 40. BARBERET G, HOVETTE P, DIAKHATE I, CAMARA P, ANDREU JM.**  
Empyème iliaque bilatéral sur mal de Pott L3 – L4 : apport de l'imagerie.  
5<sup>ème</sup> congrès de la Société de Radiologie d'Afrique Noire Francophone (SRANF) et 1<sup>er</sup> congrès de la Société Malienne d'Imagerie médicale.  
2000 : 56
- 41. GREGOIRE R et OBERLIN S.**  
Précis d'Anatomie. tome I. 9<sup>ème</sup> Edition. Paris : JB Baillière, 1973.

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

**En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.**

**Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.**

**Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.**

**Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation ,de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.**

**Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.**

**Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.**

**Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.**

**Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.**

**JE LE JURE.**

