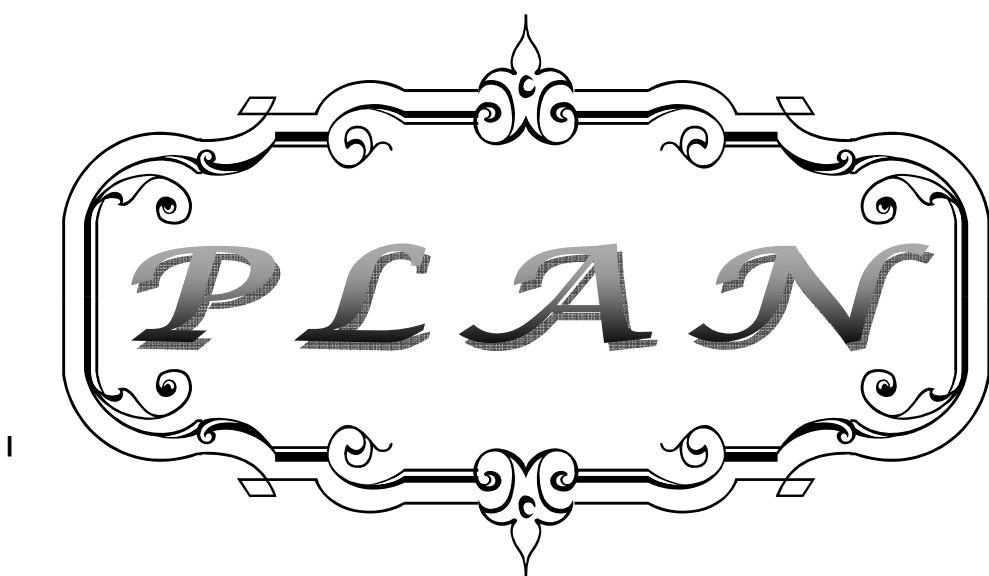




ABBREVIATIONS

A decorative horizontal frame with ornate scrollwork and flourishes. The word "ABBREVIATIONS" is centered within the frame in a stylized, italicized serif font.

AINS	: Anti-inflammatoire non stéroïdiens
BAAR	: Bacille Acido-Alcool-Résistant
BCG	: Bacille de Calmette et Guérin
BK	: Bacille de Koch
CRP	: Protéine C réactive
E	: Ethambutol
GEC	: Granulome Epithélio-Giganto-Cellulaire
H	: Isoniazide
IDR	: Intradermo-réaction
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
Mbt	: Mycobacterium tuberculosis
NFS	: Numération Formule Sanguine
PNI	: Programme national d'Immunisation
PNLAT	: Protocole national de lutte contre la tuberculose
PNN	: Polynucléaires neutrophiles
P	: Pyrazinamide
R	: Rifampicine
S	: Streptomycine
TDM	: Tomodensitométrie
TOA	: Tuberculose ostéoarticulaire
VS	: Vitesse de sédimentation



INTRODUCTION.....	1
PATIENTS ET METHODES	3
RESULTATS	8
I. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES	9
II. DELAI DE CONSULTATION	10
III. ASPECTS CLINIQUES	11
IV. ASPECTS RADIOLOGIQUES	12
V. ASPECTS BIOLOGIQUE	32
VI. ASPECTS TOPOGRAPHIQUES	33
VII. ASPECTS THERAPEUTIQUES	36
VIII. EVOLUTION/SEQUELLES	37
DISCUSSION	38
I. EPIDEMIOLOGIE	39
II. PHYSIOPATHOLOGIE	39
III. ANATOMOPATHOLOGIE	41
IV. ANTECEDENTS.....	45
V. DELAI DE CONSULTATION	46
VI. ASPECTS CLINIQUES	46
VII. ASPECTS RADIOLOGIQUES	48
A. Ostéoarthrite tuberculeuse	49
B. Ostéites tuberculeuses	52
VIII. ASPECTS BIOLOGIQUES.....	54
IX. ASPECTS TOPOGRAPHIQUES.....	56
X. TRAITEMENT.....	57
XI. EVOLUTION ET PRONOSTIC.....	63
XII. RECOMMANDATIONS.....	63
CONCLUSION	66
RESUMES	68
BIBLIOGRAPHIE.....	72

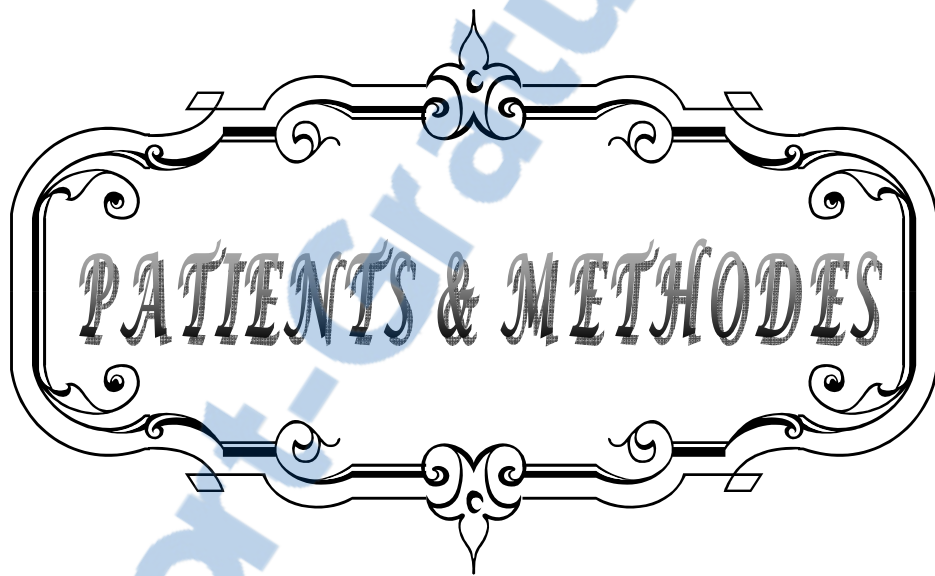
A decorative, ornate frame with symmetrical scrollwork and floral motifs. Inside the frame, the word "INTRODUCTION" is written in a bold, serif, all-caps font with a slight 3D effect.

INTRODUCTION

La tuberculose ostéoarticulaire (TOA) se définit par l'ensemble des manifestations pathologiques secondaires aux atteintes des structures osseuses et articulaires de l'appareil locomoteur par le bacille de Koch (BK) [1]. Elle représente 3 à 5 % de l'ensemble des tuberculoses et environ 15 % des tuberculoses extrapulmonaires, venant après les tuberculoses urogénitales, ganglionnaires et pleurales [2-3]. Cette pathologie, devenue rare dans les pays industrialisés, reste à forte prévalence dans les pays en voie de développement où elle sévit sur un mode endémique et constitue un problème de santé publique.

La tuberculose ostéoarticulaire peut toucher tous les segments osseux du corps ce qui rend son expression clinique très variable. Il peut s'agir d'une ostéoarthrite quand l'appareil articulaire est atteint, ou d'une ostéite respectant les articulations. La principale localisation est la tuberculose vertébrale qui représente au moins 50 % des cas [2,4,5,7]. Les localisations inhabituelles de la tuberculose ostéoarticulaire, en dehors du mal de pott, de la coxalgie et de la gonalgie, correspondent le plus souvent à des ostéites qui peuvent toucher tous les os de l'organisme. Peu d'études sont réalisées concernant ces localisations, chez l'enfant. Leur diagnostic est difficile vu le siège inhabituel et l'aspect polymorphe des lésions. L'imagerie basée sur la radiographie osseuse standard, la tomodensitométrie et l'imagerie par résonance magnétique aide souvent dans l'orientation diagnostique. Seule l'identification du BK dans les liquides biologiques et surtout l'étude histologique des prélèvements biopsiques [1] apportent la confirmation diagnostique.

Notre but est d'analyser les aspects cliniques, radiologiques et thérapeutiques de ces localisations rares qui posent d'énormes problèmes diagnostiques pour le clinicien et cela pour pouvoir instaurer une prise en charge précoce.



Il s'agit d'une étude rétrospective de douze observations de localisations inhabituelles de la tuberculose ostéoarticulaire colligées dans le service d'orthopédie et de traumatologie pédiatriques de l'hôpital d'enfants du centre hospitalier universitaire Ibn Rochd de Casablanca durant une période de 30 ans allant de 1979 à 2009.

Nous avons exclu de cette étude les localisations ostéo-articulaires habituelles: les spondylodiscites tuberculeuses ou mal de pott, la tuberculose de la hanche ou coxalgie, et la tuberculose du genou. Nous avons recueilli pour chaque patient les caractéristiques épidémiologiques, les antécédents, le délai de consultation, les manifestations cliniques, la présence ou non d'une localisation habituelle associée osseuse ou extra-osseuse, le délai du diagnostic et les paramètres biologiques suivants : l'IDR (intradermo-réaction) à la tuberculine réalisée chez 10 patients devant des éléments de présomption, et la vitesse de sédimentation faite chez tous les patients. Tous nos patients ont bénéficié d'une radiographie standard. Trois d'entre eux ont bénéficié d'une TDM et un seul patient a bénéficié d'une IRM. Le diagnostic de la tuberculose a été retenu devant une preuve histologique chez 11 patients. Tous nos patients ont bénéficié d'un traitement antibacillaire selon le programme national de lutte contre la tuberculose, et cinq patients ont eu un traitement chirurgical. Nos patients ont été suivis en consultation avec un recul moyen de 37,5 mois. Toutes les observations sont résumées dans le tableau N°1.

LOCALISATIONS INHABITUELLES DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 12 CAS)

TABLEAU 1: RESUME DES OBSERVATIONS DES MALADES

	Age Sexe	Localisation	Contage tuberculeux	Vaccination /BCG	Notion de traumatisme	Signes généraux	douleur	Tuméfaction	Fistules	Autres localisations	Délai diagnostic	IDR	VS à la 1ère heure	Radiographies standard	TDM IRM	CEC à la biopsie	Traitement antibactérien	Traitement chirurgical	Evolution	Recul
1	6ans M	3ème cunéiforme gauche	+	+	-	+	+	+	+	Peau	1an	16	16	Géode	Non faite		+	-	bonne	1an
2	6ans M	Col fémoral gauche	+	+	-	-	+	-	-	-	3 mois	18	75	Ostéolyse+ séquestres	„	+	+	+	Excellente	3 mois
3	9ans F	articulation Tibio-tarsienne	+	-	-	+	+	+	-	-	5ans	15	55	Pincement de l'interligne, irrégularité des berges	„	+	+	-	Ankylose de la cheville	8 mois
4	13 ans F	-2ème orteil -ES du Cubitus gauche -calcanéum droit	-	-	-	+	+	+	+	-	3 mois	15	88	Ostéolyse du calcanéum, de P2, P3 du 2ème orteil	„	+	+	-	Bonne avec Disparition des fistules	1an
5	8ans F	Articulation scaphoastagalienne gauche	-	+	+	-	-	+	-	-	1an	-	Nle	Irrégularité des berges + lyses sous chondrales	„	+	+	-	Pied talus valgus	1an

LOCALISATIONS INHABITUELLES DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 12 CAS)

TABLEAU I: RESUME DES OBSERVATIONS DES MALADES « suite 1 »

	Age Sexe	Localisation	Contage tuberculeux	Vaccination /BCG	Notion de traumatisme	Signes généraux	douleur	Tuméfaction	Fistules	Autres localisations	Délai diagnostic	IDR	VS à la 1ère heure	Radiographies standard	TDM IRM	GEC à la biopsie	Traitement antibactérien	Traitement chirurgical	Evolution	Recul
6	6ans F	ES du cubitus Calcanéum	+	+	-	+	+	+	-	Rachis L2-L4	5 mois	-	100	Lyse osseuse Effacement du pédicule gauche de L2	„	+	+	-	Raideur lombaire	3 mois
7	14 ans M	4ème cote gauche	-	+	-	+	-	+	-	Rachis D9- D10	1an	Non faite	10	-	„	+	+	+	Cyphose dorsale	3ans
8	4ans M	Grand trochanter droit	-	+	-	-	+	-	-	-	5 mois	11	Nle	Lyse osseuse +atteinte du cartilage sous capital	„	+	+	-	Excellente	6ans

LOCALISATIONS INHABITUELLES DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 12 CAS)

TABLEAU I: RESUME DES OBSERVATIONS DES MALADES « suite 2»

	Age Sexe	Localisation	Contage tuberculeux	Vaccination /BCC	Notion de traumatisme	Signes généraux	douleur	Tuméfaction	Fistules	Autres localisations	Délai diagnostic	IDR	VS à la 1ère heure	Radiographies standard	TDM IRM	GEC à la biopsie	Traitement antibactérien	Traitement chirurgical	Evolution	Recul
9	11 ans F	ES du Radius gauche	-	+	-	+	+	-	-	-	3 mois	17	69	Lyse osseuse	IRM: lyse de la diaphyse radiale	+	+	+	Excellente	3ans
10	9ans F	Aile iliaque	-	+	+	-	+	+	-	-	2 mois	-	50	Ostéolyse de l'aile iliaque+ du cotyle	TDM : lyse de l'aile iliaque + cotyle+collection des PM	+	+	+	Excellente	5ans
11	6ans M	Astragale	-	+	-	+	+	+	+	-	6 mois	-	28	Lésion lytique de l'astragale	TDM : Image lytique de l'astragale	+	+	+	Bonne évolution cliniques	6 mois
12	10 mois F	Cotyle gauche, El du fémur, ES et El du tibia	+	+	-	-	+	+	-	-	2 mois	Non faite	6	Ostéolyse du cotyle l'ES et de l'El du tibia.	TDM : ostéolyse au niveau des 4 sites	+	+	-	Bonne évolution clinique	5 mois

ES : Extrémité supérieur. El : Extrémité inférieure.

A decorative, ornate frame with symmetrical scrollwork and floral motifs. Inside the frame, the word "RESULTATS" is written in a bold, stylized, serif font with a slight shadow effect.

RESULTATS

I. ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES

1- Sexe :

Cette étude a concerné 5 garçons (41,6%) et 7 filles (58,4%) soit un sex-ratio (H/F) de 0,7 (tableau N°II).

Tableau N°II : Répartition des malades selon le sexe

Sexe	Garçons	Filles	Total
Nombre	5	7	12
Pourcentage	41,66%	58,4%	100,00%

2- Age:

L'âge moyen de nos patients était de 7ans et 4mois avec des limites d'âge allant de 10 mois à 14 ans. 83,3% de nos malades avaient un âge supérieur à 5ans.

3- Antécédents de tuberculose

Dans notre série, un seul cas présentait un antécédent de tuberculose. C'était un patient suivi en dermatologie pour tuberculose cutanée et qui a présenté au cours de son traitement une atteinte du 3ème cunéiforme.

4- Contage tuberculeux

La notion de contage tuberculeux a été retrouvée chez 5 de nos patients (41,66%), et il est du à l'atteinte des membres de la familles vivant sous le même toit dans les cinq cas.

5- Vaccination par le BCG

La vaccination par le BCG était notée chez 10 patients (83,33%).

6- Traumatisme

La notion de traumatisme a été retrouvée chez 2 patients (16,66%)

II. DELAI DE CONSULTATION

Le délai moyen entre l'apparition des signes cliniques et la première consultation était de 32 mois avec des extrêmes de 2 mois et 5ans. 33,33% des patients ont consulté durant la première année après l'apparition des premiers symptômes, tandis qu'un seul patient a consulté après 5ans (Figure N°1).

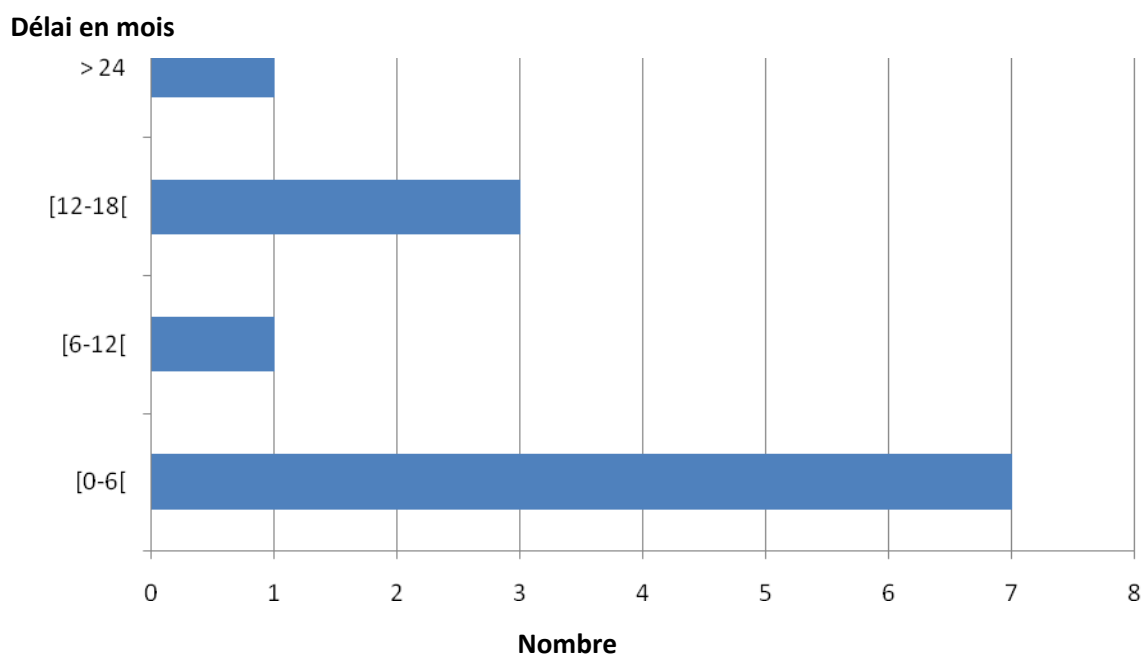


Figure N°1 : Répartition des malades en fonction du délai de consultation

III. ASPECTS CLINIQUES

1- CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE

1-1 Impotence fonctionnelle

L'impotence fonctionnelle des membres inférieurs était présente chez 6 malades soit 50% des cas.

1-2 Douleur

La douleur était présente chez 10 malades (83,33%). Le caractère de la douleur n'a pas été précisé dans les dossiers.

1-3 Complications

Chez un seul enfant la circonstance de découverte était une déformation du pied à type de pied talus valgus, c'était un enfant de 8ans qui avait une douleur chronique de la cheville depuis 8 mois. Le bilan radiologique et l'histologie avaient objectivé une arthrite de la scaphoastagalienne.

2- EXAMEN CLINIQUE

2-1 Examen général

a. Température

Six patients avaient une fièvre (50%) et quatre étaient apyrétiques (33,33%).

La température n'a pas été précisée chez deux malades.

b. Etat général :

Huit malades dans notre série (66,66%) présentaient des signes d'altération de l'état général: asthénie, amaigrissement et anorexie.

2-2 Examen de l'appareil locomoteur

a. Tumeurs

La tumeur du membre atteint a été retrouvée chez neuf malades (75%). Ces tumeurs correspondaient à des abcès froids.

b. Fistules

Elles étaient présentes chez 3 malades (25%).

c. Mobilité articulaire

La mobilité articulaire était limitée chez 9 malades (75%).

IV. ASPECTS RADIOLOGIQUES

1- Radiographie standard

L'aspect radiologique diffère selon qu'il s'agisse d'ostéites ou d'ostéoarthrites. Dans l'ostéoarthrite, l'aspect radiologique regroupait le pincement de l'interligne, les irrégularités des berges et les géodes sous-chondrales **figures N° (4,5,7)**. Alors que dans les ostéites retrouvées dans notre série, les aspects radiologiques retrouvés étaient toujours sous forme d'images lytiques **figures N° (2,3,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20)**.

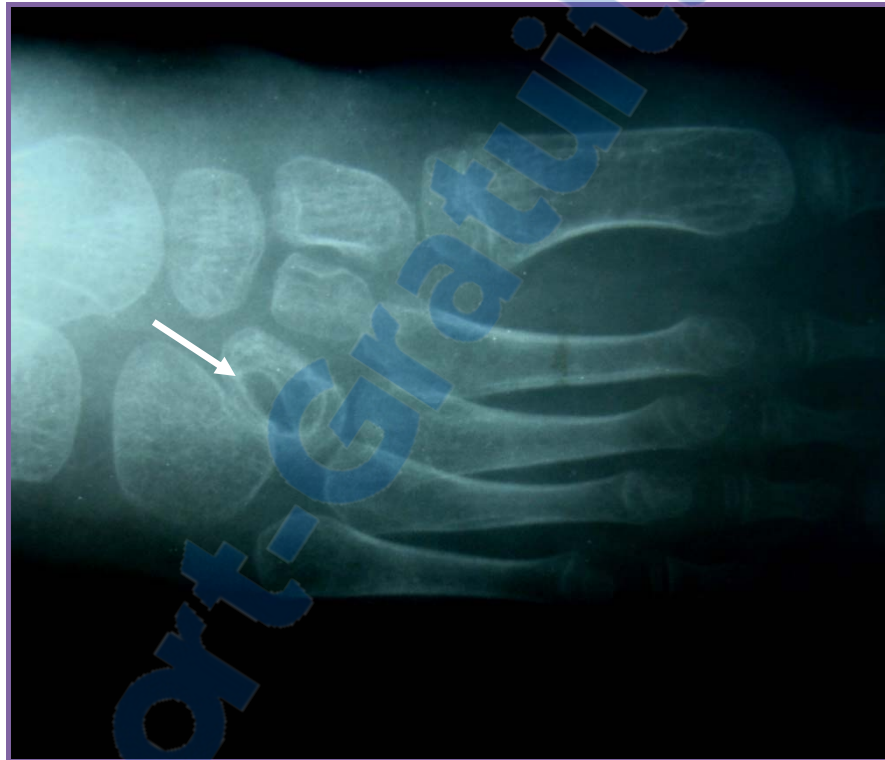


Figure N°2 : Radiographie du pied droit
montrant une image lytique du 3ème cunéiforme (Observation N°1)

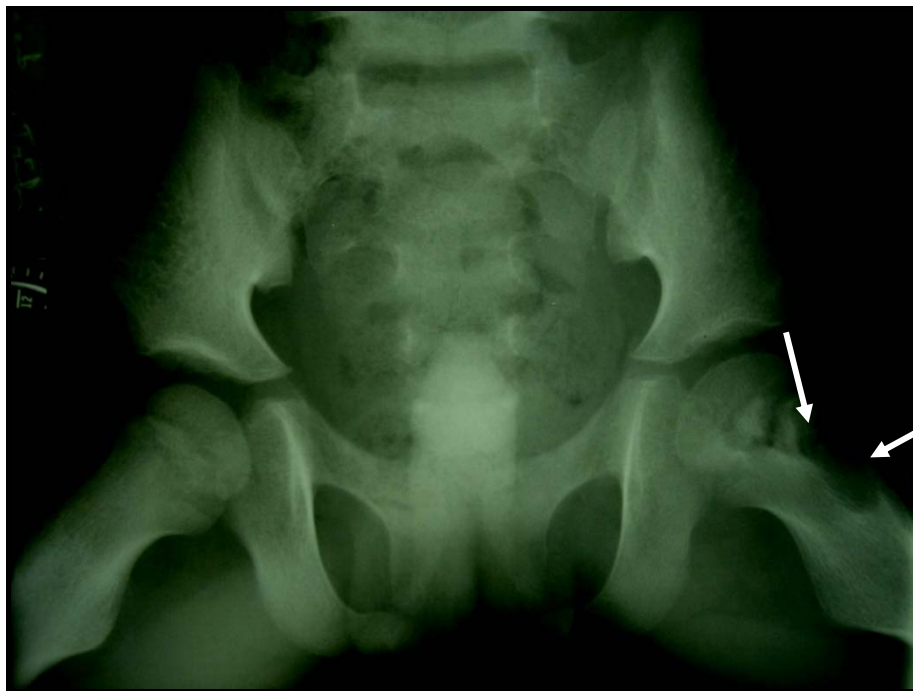


Figure N°3 : Radiographie du bassin de face
montrant une image lytique du col fémoral gauche (Observation N°2)

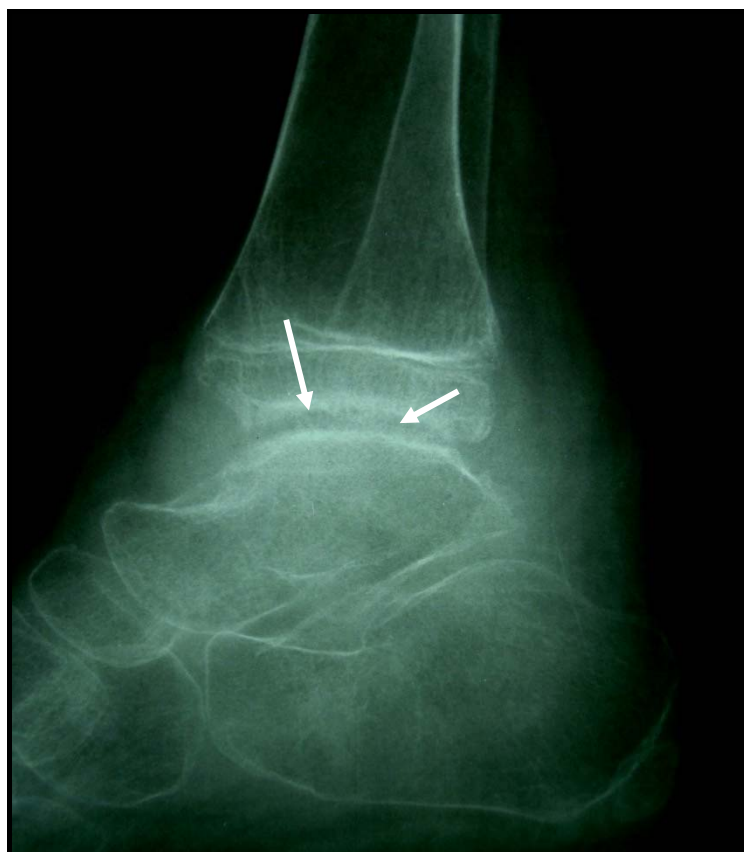


Figure N°4 : Radiographie de la cheville droite de profil révélant Une irrégularité des berges articulaires de la tibio-astragaliennne (Observation N°3)



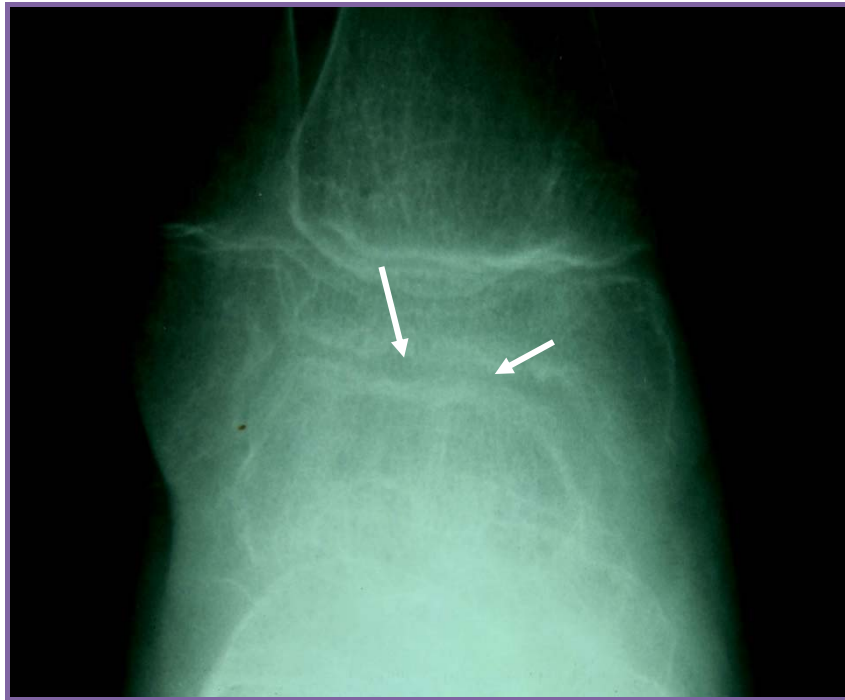


Figure N°5 : Radiographie de la cheville droite de face
révélant une irrégularité des berges articulaires de la tibio-astragaliennne (Observation N°3)



Figure N°6: Radiographie du pied gauche
révélant une image lytique du calcanéum (Observation N°4)

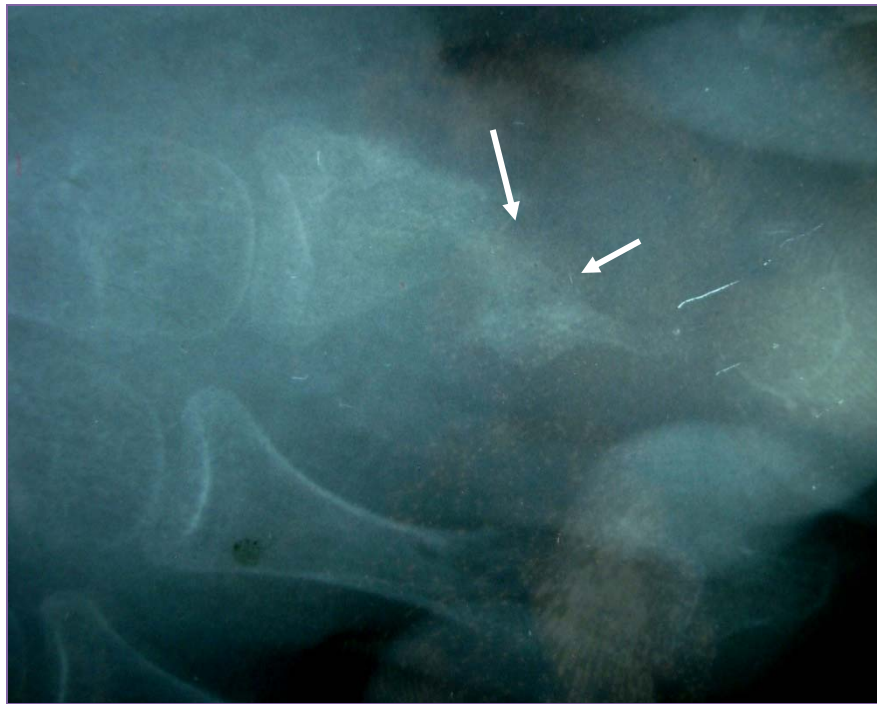


Figure N°7: Radiographie du pied gauche
révélant une lyse osseuse du 2ème métatarsien droit (Observation N°4)



Figure N° 8: Radiographie du pied gauche $\frac{3}{4}$
montrant l'irrégularité des berges articulaires de la scapho-astragaliennne (Observation N°5)



Figure N°9: Radiographie de la cheville gauche de profil montrant une lyse osseuse calcanéenne
(Observation N°6)

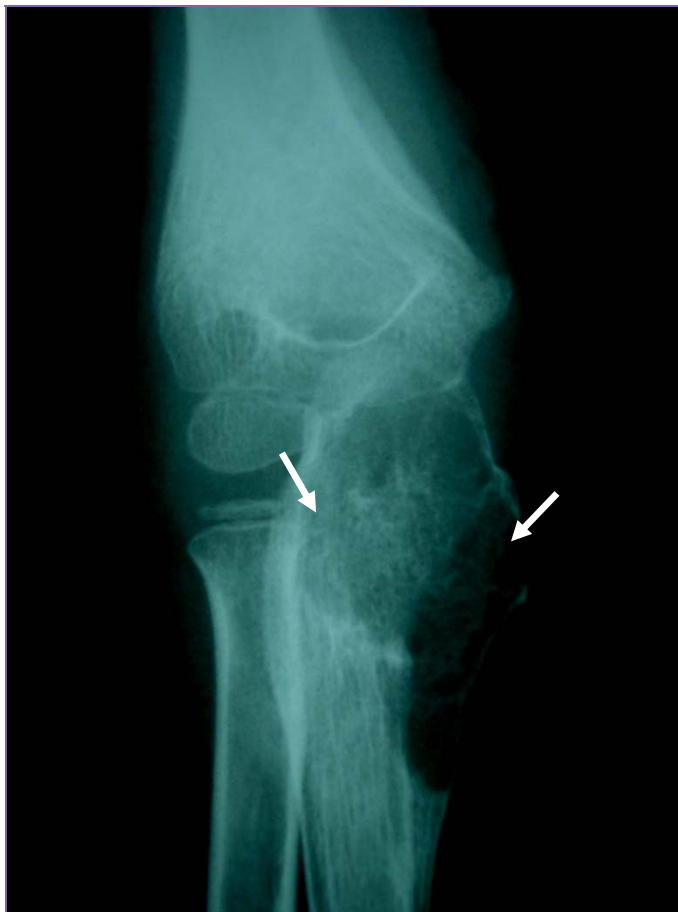


Figure N°10: Radiographie du coude de face montrant la lyse osseuse de l'extrémité supérieure
du cubitus droit (Observation N°6)



Figure N°11: Radiographie du bassin de face montrant la lyse osseuse de l'extrémité supérieure
du fémur droit (Observation N°8)

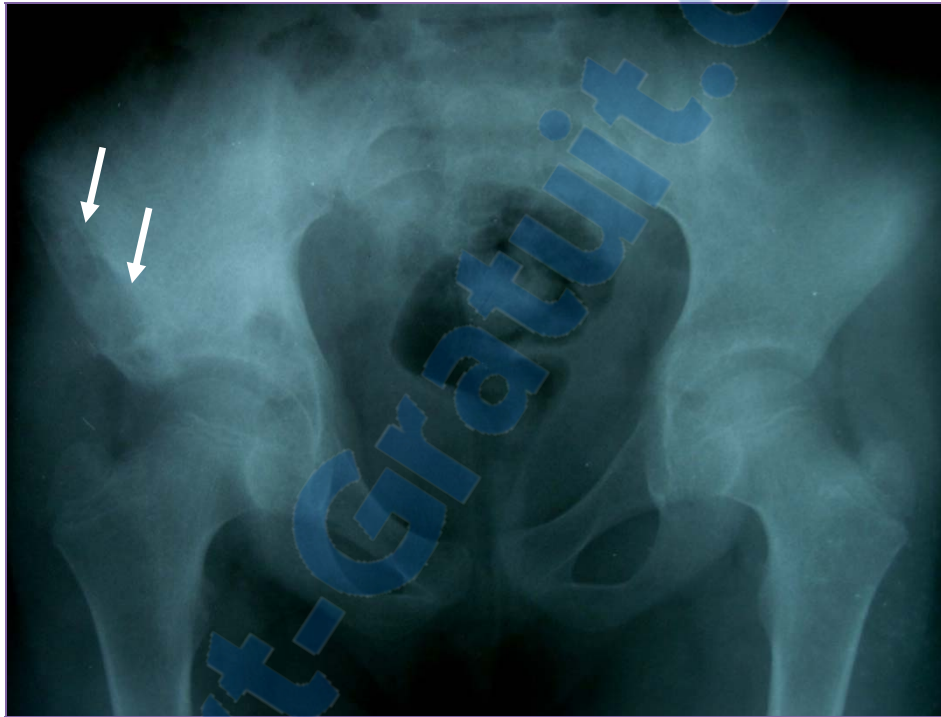


Figure N°12: Radiographie du bassin de face
montrant la lyse osseuse de l'aile iliaque droite (Observation N°10)



Figure N°13: Radiographie de la cheville gauche révélant une lyse osseuse astragaliennne gauche
(Observation N°11)

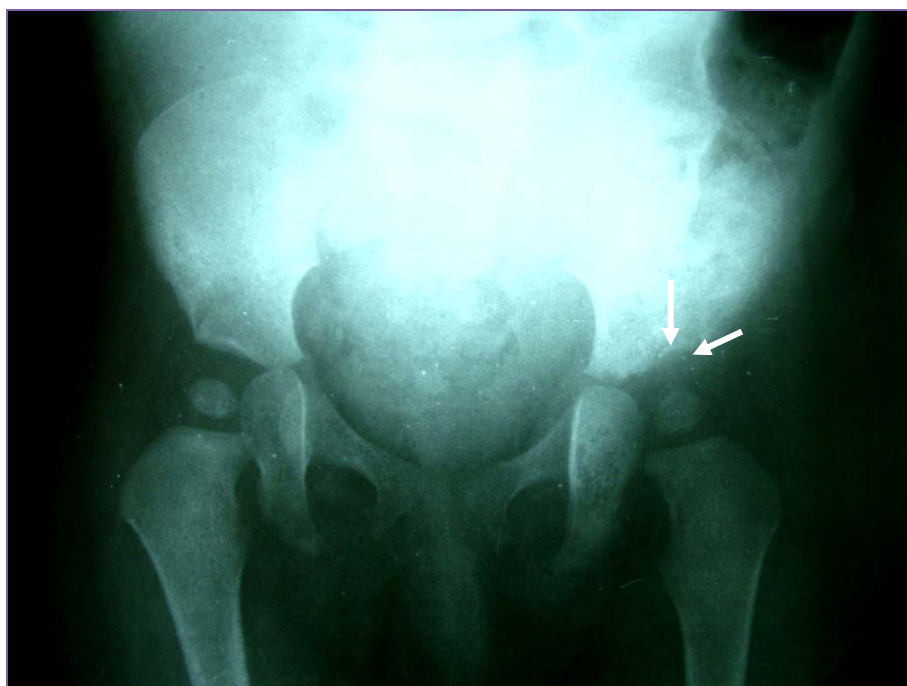


Figure N°14: Radiographie du bassin de face montrant la lyse osseuse du toit du cotyle gauche
(Observation N°12)





Figure N°15: Radiographie des 2 jambes montrant la lyse osseuse de l'extrémité supérieure et inférieure du tibia gauche (Observation N°12)

V. Tomodensitométrie

La TDM a été réalisée chez trois patients dans notre série. Cet examen permet une meilleure appréciation des lyses osseuses visualisées par les radiographies standards.

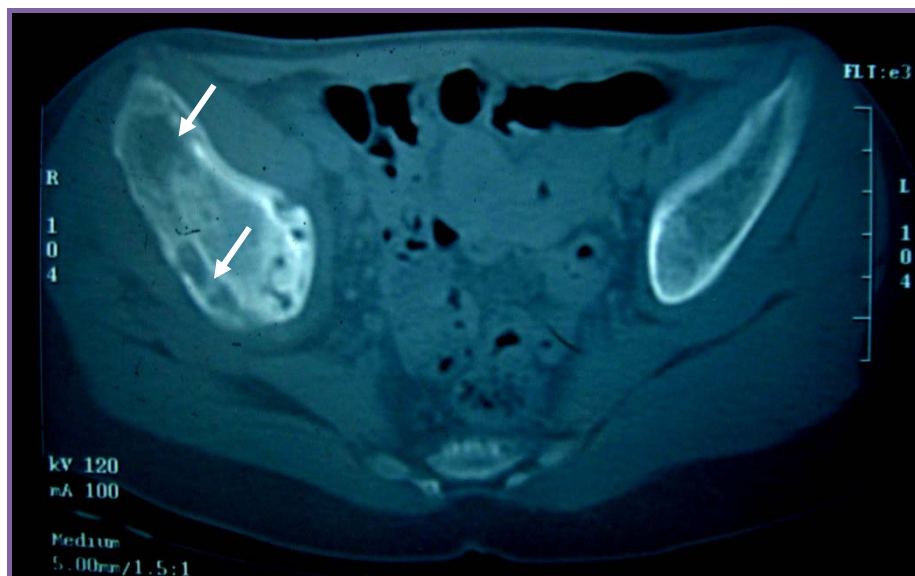


Figure N°16: TDM du bassin
montrant la lyse osseuse de l'aile iliaque droite (Observation N°12)



Figure N°17: TDM du pied gauche montrant la lésion lytique de l'astragale gauche (Observation N°11)



Figure N°18: TDM du bassin montrant la lyse osseuse iliaque gauche (Observation N°12)

VI. Imagerie par résonance magnétique

Un seul malade avait bénéficié d'une IRM de l'avant-bras ayant montré une lyse osseuse au niveau de la diaphyse radiale (**Figure N°19**).



Figure N°19: (Observation N°9)

IRM de l'avant bras gauche révélant la destruction de la diaphyse radiale.

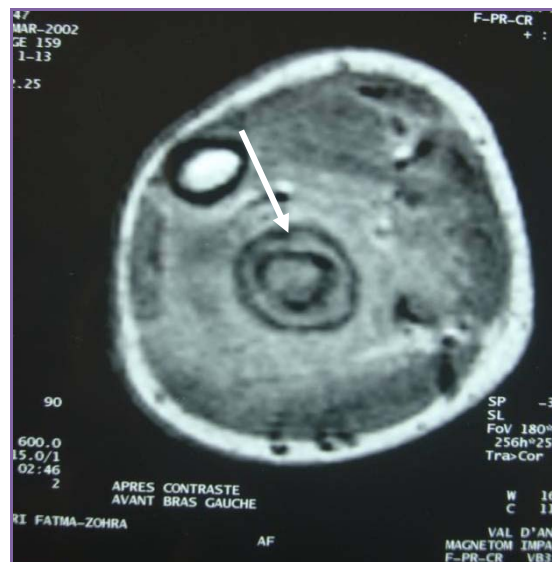


Figure N°20: (Observation N°9)

IRM de l'avant bras gauche en coupe axiale montrant la destruction osseuse.

VII. ASPECTS BIOLOGIQUES

1- VITESSE DE SEDIMENTATION

Elle a été pratiquée chez tous les malades. Seuls les chiffres de la première heure ont été comparés. Elle était positive chez neuf malades soit 75% des cas et normale dans 3 cas soit 25% des cas. (Figure N°21)

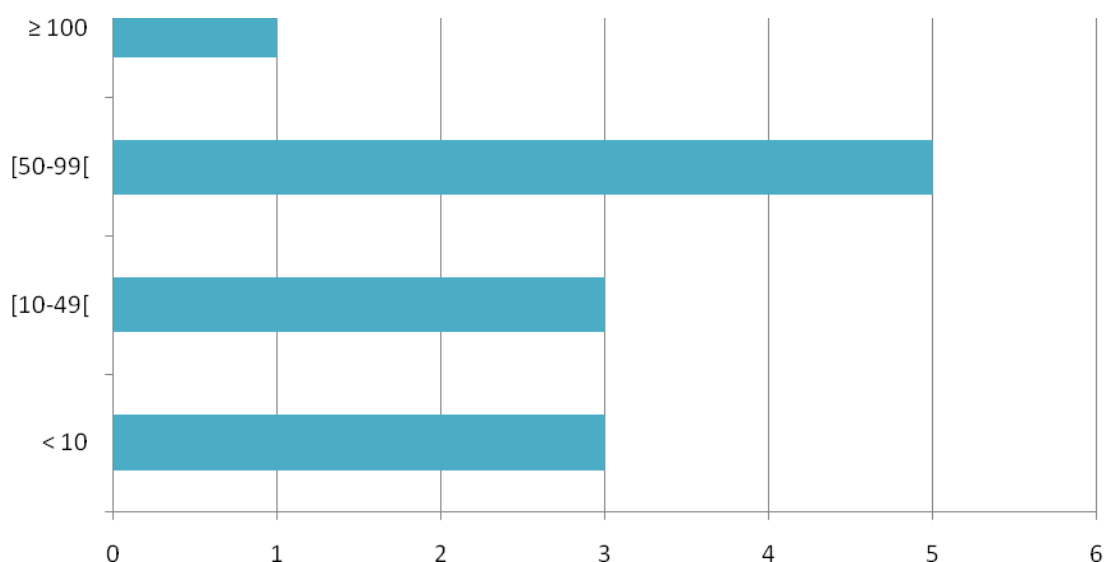


Figure N°21: la vitesse de sédimentation dans notre série

2- HEMOGRAMME

Il a été pratiqué chez 11 patients (91,66%). Il a été normal chez cinq patients (41,66%)

- 2 patients avaient (16,66%) une hyperleucocytose
- 4 patients (33,33) avaient une anémie modérée

3- INTRADERMOREACTION A LA TUBERCULINE

Elle a été pratiquée chez 10 patients (83,33%). Elle était positive chez 6 patients (50%), et négative chez 4 patients (33,33%).

4- CONFIRMATION DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE

Elle a été basée sur l'examen histologique de la synoviale articulaire, de l'os prélevé ou de la paroi d'abcès. A cet égard, l'examen histologique a été réalisé chez 11 patients (91,66%) ayant montré un granulome épithélio-giganto-cellulaire. Chez un seul malade, le diagnostic de la TOA a été retenu sur un faisceau d'arguments anamnestiques, cliniques et radiologiques. Il s'agissait d'un enfant qui était suivi en dermatologie pour lupus tuberculeux et qui au cours du traitement avait développé une tuméfaction du pied gauche avec présence de fistules, et à la radiographie standard, il y'avait une lyse osseuse au niveau du troisième cunéiforme.

VIII. ASPECTS TOPOGRAPHIQUES

Neuf patients (75%) présentaient des localisations uniques et Trois patients (25%) avaient des localisations inhabituelles multiples de la tuberculose ostéoarticulaire. Les associations retrouvées dans notre série sont :

- Une atteinte du calcanéum et de l'extrémité supérieure du cubitus
- Deuxième orteil droit, Extrémité supérieure du cubitus gauche et Calcanéum gauche.
- La troisième patiente est un nourrisson de 10 mois qui présentait des localisations au niveau du cotyle gauche, des extrémité supérieure et inférieure du tibia gauche et de l'extrémité inférieure du fémur gauche.

Parmi les 16 localisations retrouvées dans notre série, nous avons compté 14 ostéites et 2 ostéoarthrites tuberculeuses. Les localisations observées chez nos malades sont représentées dans le Tableau N°III.

**LOCALISATIONS INHABITUELLES DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 12 CAS)**

Tableau N°III : Répartition des 16 localisations selon la topographie des lésions

Localisations de la tuberculose	Nombre de cas
Les ostéites	
Col fémoral	1
Tarses	1
Orteil	1
Cubitus	2
Calcanéum	2
ES du Fémur	1
Radius	1
Astragale	1
Os iliaque	2
Tibia	1
Cote	1
les ostéoarthrites	
Scapho-astragaliennne	1
Tibio-tarsienne	1
Total	16

**LOCALISATIONS INHABITUELLES DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 12 CAS)**

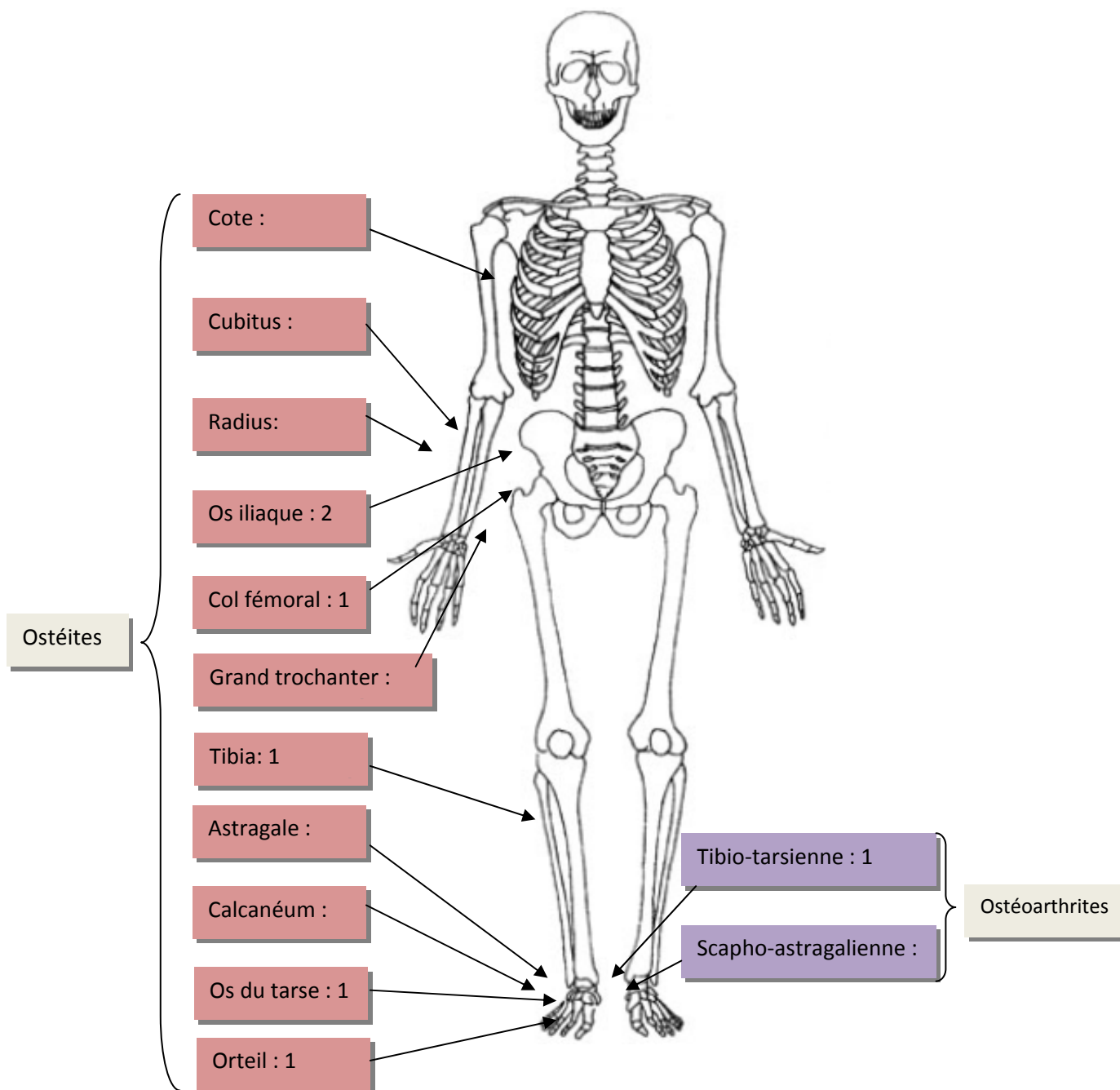


Figure N°22 Représentation schématique des localisations retrouvées dans notre série

IX. LES ASPECTS THERAPEUTIQUES

1- TRAITEMENT ANTIBACILLAIRE

Tous nos malades ont été traités selon le protocole national de lutte contre la tuberculose (PNLAT) qui a été plusieurs fois modifié au cours des années.

Les médicaments de première intention utilisés dans le traitement de la tuberculose au Maroc sont : L'Isoniazide (H), La Rifampicine (R), Le Pyrazinamide (Z), L'Ethambutol (E), La Streptomycine (S).

La tuberculose ostéoarticulaire, en dehors du mal de pott, fait partie de la catégorie III selon le PNLAT. Le dernier régime recommandé pour cette catégorie pour l'enfant est identique à celui de l'adulte et c'est un régime de 6 mois : **2(RHZE)/4(RH)**

Il faut utiliser l'ETB 20 mg/kg et éviter la streptomycine en raison de sa toxicité pour la huitième paire crânienne.

2- TRAITEMENT CHIRURGICAL

Hormis la biopsie chirurgicale pratiquée chez 11 malades dans un but diagnostique, un geste chirurgical lui a été associé simultanément ou en différé.

- Lavage et drainage des abcès : pratiqué chez 5 patients. La première patiente était une fillette de 9ans qui présentait une localisation tuberculeuse au niveau de l'aile iliaque droite, et dont l'abcès était étendu de l'os iliaque jusqu'à la partie antéro-supérieure de la cuisse homolatérale. Le drainage chirurgical avait permis d'évacuer du pus franc. Le deuxième enfant présentait une localisation au niveau de l'astragale droit. Le troisième patient présentait une tuberculose de l'extrémité supérieure du radius gauche, l'exploration chirurgicale avait retrouvé du pus avec des séquestres, le quatrième patient présentait une localisation costale. Le dernier malade avait une

localisation au niveau du col fémoral avec à l'examen clinique, un aspect inflammatoire de la hanche gauche, après drainage de l'abcès, l'exploration avait retrouvé une luxation de la tête fémorale gauche.

- Séquestrectomie : réalisé chez deux malades qui avait présenté en plus des abcès, des séquestres osseux.
- Gestes osseux : La réduction chirurgicale d'une luxation de la tête fémorale pathologique a été faite chez 1 patient, c'est un enfant qui présentait une tuberculose du col fémoral.

X. EVOLUTION / SEQUELLES

Tous les malades ont été revus au moins une fois en consultation après la fin du traitement. Nous avons noté que 2 patients étaient perdus de vue après 3 mois de traitement. Le recul moyen a été de 37,5 mois avec des extrêmes de 3 mois et 6 ans. Parmi nos patients, 7 avaient une bonne évolution clinique avec une disparition totale des signes cliniques et seulement 4 patients avaient présenté des séquelles (25%). Ces séquelles étaient dues à la localisation rachidienne associée dans 2 cas. Le premier cas présentait une localisation inhabituelle au niveau costal associée à une atteinte vertébrale au niveau de la neuvième et la dixième vertèbre dorsale. Le deuxième malade présentait une complication rachidienne à type de raideur lombaire, et l'atteinte inhabituelle de la tuberculose chez lui était représentée par une localisation au niveau d'extrémité supérieure du cubitus et au niveau du calcaneum.

La troisième séquelle retrouvée dans notre série était un pied talus valgus, chez un malade qui présentait une ostéoarthrite tuberculeuse de la scapho-astragaliennne.

La dernière séquelle dans notre série était une ankylose de la cheville, observée chez un seul patient qui présentait une ostéoarthrite tuberculeuse de la tibio-tarsienne.

A decorative, ornate frame with symmetrical scrollwork and flourishes. Inside the frame, the word "DISCUSSION" is written in a large, bold, serif font with a slight 3D effect.

DISCUSSION

I. EPIDEMIOLOGIE

La tuberculose ostéoarticulaire (TOA) périphérique représente près de 1 à 5% des cas de tuberculose, toutes localisations confondues. Parmi les facteurs favorisant la survenue de la TOA on retrouve la notion de traumatisme qui activerait un foyer ostéoarticulaire préexistant [11,12] et la notion de précarité ou de bas niveau socio-économique [6]. En effet, tous nos patients sont issus d'un milieu défavorisé (contage tuberculeux 41,66%, absence de BCG 16,66 %) et chez 16% d'entre eux, la notion de traumatisme est retrouvée.

Dans notre série nous avons noté une légère prédominance féminine, alors que dans la majorité des études, il n'y a pas de prédominance de sexe [8,15,16]. Dans notre série l'âge moyen été de 7ans et 4mois ce qui concorde avec la série de Y. Teklali [1] dont l'âge moyen était de 8 ans et 1 mois.

Le BK peut atteindre l'os et l'articulation et l'os soit par extension à partir d'un foyer d'ostéomyélite, ou par diffusion hématogène à partir d'un foyer le plus souvent pulmonaire [13]. Dans notre série, aucune localisation pulmonaire n'a été retrouvée. Dans la série de Y. Teklali [1], 32 localisations associées sont rapportées; les formes pulmonaires représentent 65%, Hugosson [8] en rapporte 60 % dans sa série.

II. PHYSIOPATHOLOGIE

1 – Bacille de la tuberculose

La tuberculose maladie peut être due à trois agents: *Mycobacterium tuberculosis* (Mbt), *Mycobacterium bovis* et *Mycobacterium africanum*. Mbt est actuellement la cause habituelle de la TOA, même si quelques cas peuvent être dus à *Mycobacterium bovis*.

Avant l'ère de la pasteurisation, *Mycobacterium bovis* était plus souvent à l'origine de la TOA. En revanche, nous n'avons pas de connaissance de TOA liées à *Mycobacterium africanum*.

Mbt est un fin bacille, non encapsulé, non mobile. C'est un bacille acido-alcool-résistant (BAAR) qui ne pousse pas sur les milieux usuels, mais seulement sur certains milieux enrichis. Sa croissance en culture est lente. Mbt étant un germe aérobic strict, sa vitesse de croissance, notamment in vivo, dépend beaucoup du taux d'oxygène. [39]

2- Infection tuberculeuse

Le *Mycobacterium tuberculosis* est actuellement la cause habituelle de la tuberculose ostéoarticulaire. La pathogénie de la tuberculose ostéoarticulaire n'est que partiellement connue, celle-ci est définie par trois cycles:

2-1 Cycle primaire :

L'agent pathogène est introduit dans l'organisme principalement par voie aérienne ou digestive, ce qui s'accompagne d'une stimulation de l'immunité cellulaire spécifique, qui est très imparfaite et peut conduire à une guérison définitive ou à un état infectieux quiescent.

La réponse initiale à l'infection tuberculeuse se produit dans le système réticuloendothélial. Après accumulation de polynucléaires neutrophiles (PNN), il y a rapidement un afflux de monocytes et de macrophages, qui ont un fort potentiel de phagocytose. Mbt est phagocyté et peut être détruit, son contenu lipidique étant alors dispersé dans le cytoplasme de la cellule mononuclée, la transformant en cellule épithélioïde caractéristique de la réaction tuberculeuse. Les cellules géantes de Langerhans proviennent de la fusion de plusieurs cellules épithélioïdes. Elles contiennent souvent du BK et leur principale fonction est de digérer et de résorber les tissus nécrosés. Après environ 1 semaine, un anneau de lymphocytes entoure, en palissade la lésion. Cet ensemble de 1 à 2 mm constitue ce que nous appelons le granulome tuberculeux. Ce granulome grandit par coalescence. Au cours de la 2^e semaine, survient au centre du granulome, le processus de nécrose caséuse qui est une nécrose de coagulation. Les granulomes détruisent les tissus environnants, qui se ramollissent et se liquéfient et ce ramollissement purulent est à l'origine des abcès froids. [39]

2-2 Cycle secondaire :

C'est pendant cette phase que s'effectue la dissémination par l'intermédiaire des relais lymphatiques mais surtout par voie hématogène responsable de localisations uniques et multiples de gravité variable.

C'est le cas de la tuberculose ostéoarticulaire qui est généralement une localisation secondaire après une primo-infection ganglionnaire ou pulmonaire. [39]

2-3 Cycle tertiaire :

Ce cycle représente le développement de la maladie dans le site infecté, les deux phases étant souvent passées inaperçues.

III. ANATOMOPATHOLOGIE

1- LESIONS DE LA TUBERCULOSE

On peut avoir, dans les tissus atteints par la tuberculose, deux grands types de lésions : le tissu granulomateux et le pus, ou caséum, qui est présent au sein des abcès froids. L'examen anatomopathologique n'est possible que sur un tissu granulomateux, qui forme aussi la coque des abcès froids.

Le granulome, ou follicule tuberculeux, est défini par un amas de cellules épithélioïdes accompagnées de quelques cellules géantes et entouré d'une couronne de lymphocytes.

Les cellules épithélioïdes sont de grandes cellules, allongées ou polygonales, au noyau vésiculeux, au cytoplasme abondant et au réticulum d'aspect épithélioïde.

La cellule géante de Langerhans est constituée d'un volumineux cytoplasme fortement éosinophile dont les noyaux sont disposés en périphérie. Elle occupe le centre du granulome et peut être remplacée par une plage de nécrose, celle-ci n'est pas constante. L'existence d'un granulome épithélioïde et giganto-cellulaire est commun aux différentes affections granulomateuses et n'est pas pathognomonique de la tuberculose. En revanche, la nécrose

caséeuse est caractéristique du granulome tuberculeux, même si on peut l'observer aussi dans la lèpre tuberculoïde. Cette nécrose, parfois discrète et limitée à la partie centrale du granulome, peut confluer et envahir les tissus sous la forme d'une plage éosinophile cerclée de granulomes ou de sclérose. Le caséum, notamment dans les abcès froids, peut être le siège de calcifications visibles sur les radiographies.

2- OSTEOARTHRITE TUBERCULEUSE

Le point de départ de l'affection est discuté par la plupart des auteurs.

La lésion initiale se situe dans la synoviale. Les lésions de synovite sont constituées d'abord d'un simple infiltrat inflammatoire non spécifique avec un épanchement liquidien exsudatif puis d'une prolifération granulomateuse épithélioïde et giganto-cellulaire suivie de nécrose caséeuse.

Les premières lésions osseuses, d'abord œdémateuses puis nécrotiques, sont situées au niveau des zones de réflexion de la synoviale en raison de la grande résistance du cartilage, puis elles progressent pour former de volumineuses géodes remplies de caséum et contenant parfois un séquestre osseux. Le cartilage est secondairement détruit par des lésions ischémiques et la synovite granulomateuse perfore le cartilage et s'insinue entre la plaque sous-chondrale et son revêtement cartilagineux [39], Figure N°23.

3- OSTEITES TUBERCULEUSES

Les ostéites tuberculeuses peuvent être secondaire à une arthrite septique ou à une propagation par voie hématogène.

Les tuméfactions et les abcès sont moins fréquents dans les ostéites tuberculeuses. Par contre, les fistules apparaissent tardivement.

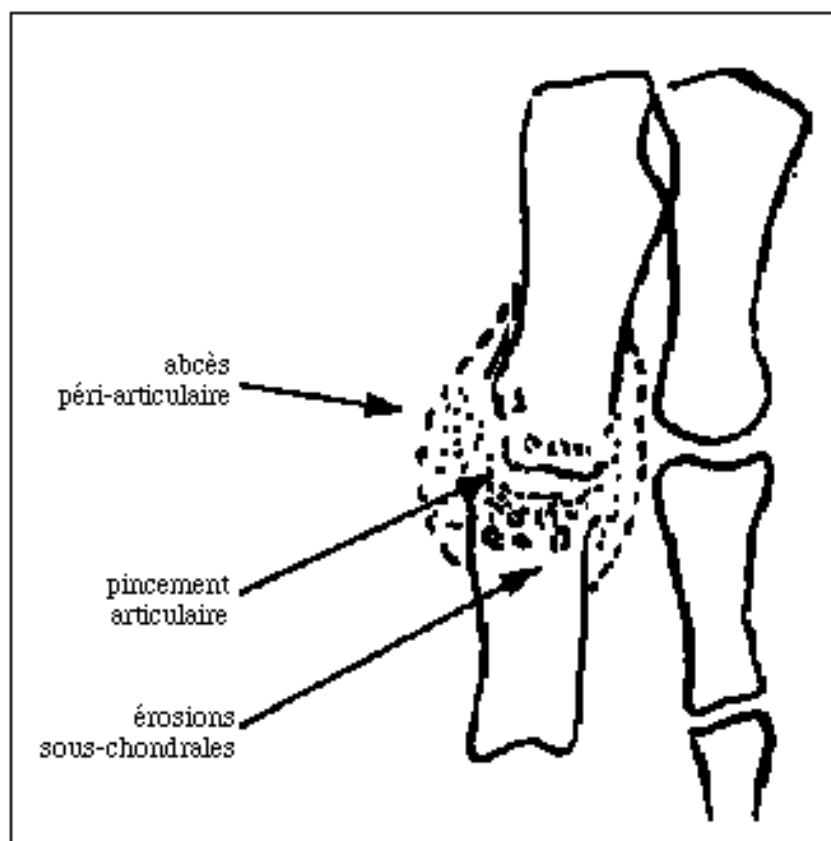


Figure N°23: Physiopathologie de l'ostéoarthrite tuberculeuse.

IV. ANTECEDENTS

1. Vaccination par le BCG

Au Maroc La vaccination par le BCG est une composante du Programme national d'Immunisation (PNI). Elle est effectuée à la naissance et le vaccin utilisé est celui de l'Institut Pasteur : c'est un vaccin lyophilisé. Il est injecté par voie intradermique au niveau du tiers supérieur de l'avant bras gauche, à la dose de 0.1 ml chez les enfants âgés de plus d'un an et à moitié dose (0.05ml) chez les enfants âgés de moins d'une année.

Ainsi depuis son avènement dans les pays développés on a constaté une nette régression des cas de tuberculose [9]. Cependant cette vaccination par le B.C.G. ne protège pas à 100% de la survenue d'une tuberculose. Elle assure une bonne protection des jeunes enfants contre les formes graves telles que les miliaries et les méningites tuberculeuses.

2. Notion de contag tuberculeux

La notion de contag tuberculeux était notée dans notre série dans 41,66% des cas de notre série. Un taux de 36,7 % des cas a été rapporté dans la série de Y. Teklali [1]. En fait, cette notion de contag tuberculeux a une importance relative dans notre pays où la tuberculose sévit à l'état endémique.

3. Antécédents de tuberculose

L'infestation des structures ostéo-articulaires peut se faire d'une manière primitive ou secondaire à partir d'un foyer secondaire viscéral.

La voie de contamination est le plus souvent hématogène. L'infestation par voie lymphatique se fait par voie ascendante et par contiguïté, surtout dans la contamination des sacro-iliaques et coxo-fémorales par un abcès froid du psoas secondaire à un mal de pott [9].

Martini [8] a noté que 12% de ses patients (série adulte) avaient des antécédents de tuberculose. Dans notre série, ce taux était de 9,6%.

V. DELAI DE CONSULTATION

Le délai moyen entre l'apparition des signes et la première consultation dans notre série était de 32 mois alors que la majorité des auteurs ont retrouvé un délai inférieur à 18 mois. Il était de 10 mois dans la série tunisienne de Y. Teklali [1]. Ceci traduit le retard de consultation de nos patients, et par conséquent explique le degré d'évolutivité de la T.O.A dans notre série.

VI. ASPECTS CLINIQUES

Le diagnostic positif repose sur un faisceau d'arguments cliniques, biologiques et radiologiques pour pouvoir poser le diagnostic. La symptomatologie est généralement chronique insidieuse, et le début de l'affection est le plus souvent aspécifique, entraînant un retard moyen du diagnostic très important, souvent supérieur à un an. Des signes comme la douleur, l'impotence fonctionnelle, la fièvre et les sueurs nocturnes sont décrits par tous les auteurs [10,17]. Dans notre série les tableaux cliniques étaient atypiques, ce qui constitue la particularité et l'intérêt de notre étude.

1- CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE

1-1 Douleur

La douleur est le motif de consultation le plus fréquemment constaté par la majorité des auteurs [8]. En ce qui concerne notre série, la douleur était le principal signe (83,33% des cas) ayant motivé la consultation des parents. Cette douleur est volontiers d'horaire mécanique et sensible aux AINS au début, elle devient par la suite de type inflammatoire.

1-2 Impotence fonctionnelle

Dans la série de Y. Teklali et al. [1], l'impotence fonctionnelle a été retrouvée chez 66 % des enfants, alors que dans notre série, elle était présente chez 50% des malades. Cette impotence fonctionnelle est variable, elle peut être totale ou relative en fonction de la localisation de la TOA et en fonction de l'étendue et du stade des lésions observées.

2- EXAMEN CLINIQUE

2-1 Signes généraux

L'altération de l'état général est fréquente lors de la tuberculose, mais elle est souvent méconnue ou négligée par les parents des enfants qui lui attribuent volontiers d'autres causes [1]. Dans notre série, cette notion était retrouvée chez 66,66% des malades. L'asthénie est fréquente et peut persister tout au long du traitement. L'amaigrissement peut dépasser dans les formes graves.

La reconstruction de la courbe de poids aide à déterminer le début de la maladie. La fièvre, généralement peu élevée, a rarement été vérifiée par la mesure de la température. Dans notre série 50% des malades présentaient une fièvre. La fièvre peut prendre un aspect oscillant avec frissons dans les formes sévères. Les sueurs nocturnes sont très fréquentes et doivent être systématiquement recherchées. L'ensemble de ces signes doit faire évoquer le diagnostic, en particulier devant une persistance de plus de trois semaines.

Chez un patient en provenance d'un pays de forte prévalence ou dans une situation épidémiologique particulière, le diagnostic est souvent évoqué devant un tel tableau.

En revanche, il est souvent négligé chez un patient considéré comme non à risque, en dehors d'une situation épidémiologique particulière [18].

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES 

2-2 Examen de l'appareil locomoteur

Dans certains cas, la survenue de complications peut être le motif de consultation (abcès, fistules, déformations) [19,20]. Les abcès sont des collections rénitentes plus ou moins

douloureuses à la palpation et parfois perçues à distance de l'articulation concernée. Ils sont le plus souvent responsables de fistules et témoignent de la progression de l'infection tuberculeuse dans les parties molles.

Dans la série de Lafond [21], 72% des patients présentaient un abcès et/ou une fistule. Alors que d'autres études ont trouvé un taux compris entre 30 et 50% [8,11]. Dans à notre série, 75% des patients avaient des abcès, et 25% avaient des fistules.

VII. ASPECTS RADIOLOGIQUES

L'imagerie est toujours nécessaire pour établir le diagnostic, juger l'étendue et l'importance des lésions osseuses et apprécier leur évolution. Cette imagerie comprend la radiographie standard, complétée si nécessaire par un scanner, une IRM ou parfois même une scintigraphie osseuse.

La radiographie standard demeure l'examen de 1^{ère} intention des os et des articulations. C'est un examen peu coûteux par rapport à la TDM et l'IRM, de réalisation facile, et qui permet d'étudier l'atteinte ostéo-articulaire. Ainsi, devant toute suspicion de tuberculose ostéo-articulaire, des clichés de face et de profil et des clichés centrés sont prescrites; de même qu'au niveau des parties molles. L'expression radiologique est le plus souvent retardée de plusieurs semaines voire des mois par rapport au début du tableau clinique.

La radiographie reste d'un apport limité pour les ostéoarthrites périphériques dont l'aspect radiologique est peu spécifique.

Les aspects radiologiques diffèrent selon que l'atteinte est osseuse ou articulaire.

1 – Ostéoarthrite tuberculeuse

1-1 Radiographie standard

La radiographie standard reste l'examen d'imagerie de première intention dans l'exploration d'une arthrite. Classiquement, l'arthrite tuberculeuse réalise la triade de Phemister quelque soit son siège [37,38] associant une ostéoporose juxta-articulaire, des érosions osseuses de siège périphérique et un pincement progressif de l'interligne articulaire. En fait, l'aspect radiologique varie en fonction du stade auquel est fait le diagnostic. En effet, les signes apparaissent progressivement. Au stade débutant, la radiographie est normale ou ne montre qu'une hypertransparence osseuse des épiphyses et une augmentation de volume des parties molles. Puis apparaît l'atteinte ostéolytique avec géodes ou érosions mal limitées, de siège périchondral ou souschondral. C'était le cas chez deux de nos malades présentant des arthrites tuberculeuses au niveau de la cheville (Figure N° 4 et 5 de l'observation N°3) et (Figure N°7 de l'observation N°5).

Chez l'enfant, on observe une accélération de l'ossification des noyaux épiphysaires. L'apparition du pincement de l'interligne articulaire, témoin de la destruction cartilagineuse, est tardive. L'ostéocondensation et la réaction périostée sont possibles mais assez rares. L'atteinte destructrice progresse avec apparition d'une déformation articulaire ce qui a été le cas chez un de nos malades, qui s'est présenté pour un pied Talus valgus gauche comme séquelle d'ostéoarthrite de la scapho-astragalienne gauche (Observation N°5).

Des abcès des parties molles peuvent apparaître. La présence de calcifications en « gouttes » au sein de l'abcès est évocatrice de la nature tuberculeuse. Ces calcifications sont mieux mises en évidence par la tomodensitométrie (TDM). Martini [8] a proposé une classification radiologique en quatre stades évolutifs, en s'inspirant de celle de David Chausse et qui est représentée au Tableau IV. L'atteinte destructrice apparaît bien corrélée avec la durée des symptômes avant le diagnostic. Les radiographies sont considérées comme normales ou ne montrant qu'une hypertransparence osseuse localisée dans 7 à 36 % des cas selon les séries

[2,7,31]. Dans la série de Garrido et al. [32] (série adulte) la fréquence des signes était la suivante : pincement de l'interligne articulaire dans 66 % des cas, érosions ou géodes osseuses dans 65 % des cas, ostéosclérose dans 20 % cas, périostose dans 15 % des cas et des calcifications des parties molles dans 5 % des cas. Dans la série marocaine de Benbouazza et al. [7], l'atteinte était de stade III ou IV dans 52 % des cas. Les deux ostéoarthrites de notre série sont classées stade II. Figure N° (4, 5 et 7).

1-2 Tomodensitométrie

La tomodensitométrie (TDM) est très utile au diagnostic dans certaines localisations comme les arthrites sacro-iliaques, sterno-claviculaires et de la symphyse pubienne. Elle permet une analyse fine de l'interligne articulaire, de l'os adjacent et des parties molles [40].

1-3 Imagerie par résonnance magnétique

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est le meilleur examen d'imagerie pour le diagnostic et le suivi d'une arthrite tuberculeuse [37]. Elle peut montrer un pannus synovial, un épanchement articulaire, une destruction cartilagineuse, des érosions osseuses, des fragments osseux, des abcès péri articulaires, une inflammation péri articulaire et un œdème osseux [40].

Le signal du pannus synovial tuberculeux est bas ou intermédiaire sur les séquences T1 et intermédiaire à élevé sur les séquences T2. Après injection de gadolinium, le rehaussement du signal du pannus synovial est précoce et hétérogène (ce qui permet de le différencier de l'épanchement articulaire). Le caractère actif du pannus synovial est défini par son extension dans l'os sous-chondral et par le fait qu'il prenne le contraste. Dans 20 % des cas, il s'associe un pannus chronique et actif. L'IRM plus sensible que la radiographie standard, met en évidence des érosions osseuses dans 70 % des cas. Ces érosions peuvent être centrales ou périphériques, avec un hyposignal en T1 et en T2, mais leur signal est rehaussé après injection de gadolinium. La destruction cartilagineuse est observée dans 40 % des cas et apparaît sous la forme d'un amincissement localisé ou global en IRM. Le cartilage a un signal intermédiaire en T1 et en T2, mais est en hypersignal sur les séquences en écho de gradient. Les abcès caractéristiques d'une

arthrite septique, sont formés de deux parties. L'abcès en hyposignal T1 et en hypersignal T2, est entouré d'un anneau périphérique en hypersignal T1 et hyposignal T2. Néanmoins, les abcès tuberculeux peuvent être légèrement en hypersignal en T1 à la différence des abcès d'autres origines. L'association abcès et fragments osseux est très évocatrice du diagnostic de tuberculose.

1-4 Scintigraphie osseuse

Dans les arthrites, la scintigraphie osseuse montre habituellement mais inconstamment, une hyperfixation articulaire non spécifique. Cela est intéressant pour des articulations axiales extra vertébrales. Sinon, cet examen a surtout l'intérêt de rechercher d'autres foyers de TOA cliniquement silencieux.

Les faux négatifs de la scintigraphie sont rares, mais possibles [39].

**Tableau N°IV : Classification radiologique des arthrites tuberculeuses
selon Martini [8] inspirée de David Chaussé.**

Stade	Description
Stade I : synovite pure	Discrète ostéoporose épiphysaire
Stade II : atteinte osseuse débutante	Présence d'une ou de plusieurs géodes ou érosions osseuses juxta-articulaires. Discret pincement de l'interligne articulaire.
Stade III : atteinte destructrice	Nombreuses géodes et érosions osseuses. Important pincement de l'interligne.
Stade IV : importante destruction avec déformation	Atteinte destructrice complète de l'articulation, avec déformation articulaire.

2- Ostéites tuberculeuses

2-1 Radiographie standard

L'aspect radiographique de l'ostéomyélite tuberculeuse est très variable et non spécifique [41,42] même si certains aspects peuvent être très évocateurs [8]. Le plus souvent, quand le patient consulte, il existe des signes radiographiques d'ostéomyélite [38]. L'image radiologique la plus fréquente est celle d'une lésion ostéolytique à contours nets ou parfois irréguliers, entourée inconstamment d'une mince zone d'ostéocondensation [8,41]. Cet aspect radiologique a été objectivé chez neuf de nos malades (Figures N°2, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 15). Parfois l'aspect peut être pseudo tumoral. Dans les atteintes situées à la périphérie de l'os, la corticale est détruite précocement, permettant à l'infection et aux débris osseux de s'étendre dans les parties molles adjacentes avec développement d'un abcès [38]. Aux os longs, la réaction périostée est possible, mais n'est pas fréquente. Dans l'ostéite pseudo kystique, les lésions sont des lacunes à l'emporte-pièce [43].

Une image « évocatrice » d'ostéite tuberculeuse serait l'image en « grelot » quand la géode contient un séquestre spongieux. À l'inverse, certaines formes évoluées s'accompagnent d'une importante ostéosclérose et périostose, et l'aspect est strictement identique à celui d'une ostéomyélite chronique à germe banal [8]. Dans la trochantérite tuberculeuse [44], les radiographies peuvent montrer une déminéralisation osseuse diffuse sans lésion osseuse

(6 %), une érosion osseuse irrégulière située au bord externe du grand trochanter associée à des images sclérogéodiques (41 %), ou un processus ostéolytique avancé avec aspect d'amputation du grand trochanter (53 %). La dactylite tuberculeuse peut se présenter sous quatre formes radiologiques [50]: gonflement des parties molles avec érosion osseuse corticale, lésion destructrice centromédullaire de petite taille avec importante périostose et aspect fusiforme, lésion kystique expansive et lésion multikystique en « rayon de miel ».

2-2 Tomodensitométrie (TDM)

La tomodensitométrie (TDM) est un très bon examen dans l'ostéite tuberculeuse qui permettant d'une part une analyse fine des modifications osseuses (ostéolyse, ostéosclérose, périostose, séquestre) et de leur étendue et d'autre part, une étude des parties molles à la recherche d'un abcès froid ou de calcifications très évocatrices de l'origine tuberculeuse [37,41]. La TDM est tout particulièrement intéressante dans les ostéites des os plats, comme le bassin, les côtes et le sternum, où les radiographies sont peu parlantes, voire normales [45,46,47,48]. L'évolution vers la guérison se caractérise par la régression des abcès et la sclérose cicatricielle qui efface les lacunes osseuses.

2-3 Imagerie par résonnance magnétique (IRM)

L'IRM est d'un grand intérêt dans l'ostéite tuberculeuse, permettant de montrer l'extension intraosseuse, l'état de la corticale et l'extension extraosseuse [38,49].

L'ostéomyélite tuberculeuse est en règle générale entourée d'un œdème médullaire, réalisant un hyposignal en T1, un hypersignal en T2, avec rehaussement du signal après injection de gadolinium [37].

2-4 Scintigraphie osseuse

Dans l'ostéite tuberculeuse, la scintigraphie osseuse au technétium montre souvent une hyperfixation dont l'intensité est parfois modérée [37]. La scintigraphie montre parfois une image d'hypofixation qui peut correspondre à une volumineuse ostéolyse avec nécrose caséuse [6,7]. Elle permet aussi de déceler les formes multifocales infracliniques.

VIII. ASPECTS BIOLOGIQUES

1 – Intradermoréaction à la tuberculine

L'interprétation de l'intradermoréaction (IDR) à la tuberculine (10 unités) doit être faite dans de bonnes conditions [53]. Rappelons que c'est l'induration qui doit être mesurée et non pas l'érythème. Son interprétation doit tenir compte de plusieurs éléments : prévalence de l'exposition au BK (différence entre pays développés et pays d'endémie, antécédent de tuberculose maladie), état d'immunodépression (déficit immunitaire chez l'enfant), vaccination par le BCG (bacille de Calmette et Guérin). Plusieurs facteurs peuvent entraîner des faux négatifs, comme un état de dénutrition ou une co-infection par le VIH [54]. Le seuil de positivité de l'IDR peut donc varier avec le statut immunitaire du sujet. Le seuil de 10 mm doit être éventuellement diminué à 5 mm chez un sujet immunodéprimé. Chez le sujet vacciné, L'IDR à la tuberculine est souvent positive en dehors de toute infection tuberculeuse active. Chez le sujet non vacciné en provenance d'une région d'endémie tuberculeuse, la positivité de l'IDR peut témoigner d'une tuberculose guérie ou latente. En dehors des cas où l'IDR à la tuberculine est fortement évocatrice de tuberculose, la valeur diagnostique d'une IDR positive est très relative. Dans la large série algérienne de Martini, portant sur la période 1968–1984, l'IDR à la tuberculine était positive dans 97 % des cas de TOA. Mais dans plusieurs autres séries d'arthrite tuberculeuse, le taux d'IDR négatives était situé entre 15 et 20 % [31, 34,7] ; dans notre série, ce taux était à 50%.

2 – Vitesse de sédimentation

Les examens biologiques sanguins ont peu de valeur diagnostique. Une augmentation de la vitesse de sédimentation (VS) est présente dans la grande majorité des cas. Néanmoins, la VS est normale dans 10 à 20 % des cas [7,31,34]; dans notre série, ce chiffre était de 25%.

3 – Protéine C réactive (CRP)

La valeur de la protéine C réactive (CRP) a été peu étudiée.

4- Numération formule sanguine

Une anémie inflammatoire est possible. La lymphocytose semble en fait peu fréquente ; elle a été retrouvée dans 21 % des cas [32].

5- Analyse cytologique du liquide articulaire

Dans les arthrites tuberculeuses, l'analyse cytologique du liquide articulaire montre constamment un liquide hypercellulaire, avec le plus souvent plus de 5000 éléments/mm³. Dans une série marocaine analysant 30 liquides articulaires d'arthrite tuberculeuse, la moyenne de la cellularité était de 15181/mm³, avec des extrêmes allant de 600 à 40 000/mm³ [51]. Dans cette série, le liquide était à prédominance de polynucléaires neutrophiles dans 80 % et à prédominance de lymphocytes dans 20 % des cas. La valeur moyenne des lymphocytes était de 4226/mm³. Il n'y avait pas de corrélation entre le type du liquide articulaire et la durée d'évolution. La formule du liquide articulaire peut être panachée. Exceptionnellement, on peut avoir un liquide pauci cellulaire de formule mécanique.

Le diagnostic bactériologique repose sur la mise en évidence du germe dans le foyer atteint soit par la ponction de l'abcès ou la ponction biopsie qui permet en plus de donner une preuve histologique. Un diagnostic bactériologique et/ou histologique a été possible dans environ 50% des cas dans la série de Ben Taarit [52]. Dans la série de Y Teklali [1], le diagnostic bactériologique a été possible dans 23,6% des cas et l'étude histologique a permis le diagnostic dans 77,6% des cas et a montré des lésions caséo-folliculaires.

IX. ASPECTS TOPOGRAPHIQUES

L'étude des localisations inhabituelles de la tuberculose ostéoarticulaire de l'enfant a rarement été faite, elle est généralement faite sur des cas isolés ou sont incluses dans des séries générales sur la TOA.

Nous distinguons d'une part les arthrites et/ou ostéoarthrites quand l'articulation est atteinte, et d'autre part les ostéites lorsque l'atteinte osseuse est isolée.

La cheville représente la seule localisation d'ostéoarthrite dans notre série avec 2 cas (16,66%). La cheville occupe le 2^e rang des localisations dans la série de Y. Teklali et al [1] (18 %) avec 10 cas sur 106 cas.

Les ostéites représentent 19 % de l'ensemble des TOA dans la large expérience de Martini [8]. Dans d'autres séries, les ostéites représentent 16 à 33 % des cas de TOA [1,4,5], par contre dans notre série à propos des localisations inhabituelles, les ostéites représente la majorité des cas avec 83,33%. Les localisations rares qui ont été recensées dans la série de Y. Teklali et al [1] sont le tibia, l'astragale, le calcanéum, le cubitus, les os du crâne, le trochanter et les côtes. Toutes ces localisations ont été observées dans notre série à part le crane. Par contre, d'autres localisations comme le tarse, le col fémoral et les orteils ont été notés dans notre série, ce qui n'été pas le cas dans la série de Y. Teklali.

Classiquement, l'ostéite tuberculeuse est beaucoup plus fréquente chez l'enfant que chez l'adulte [8], ceci concorde avec les résultats de notre étude, où nous avons noté 10 cas d'ostéites et seulement 2 cas d'ostéoarthrites. Mais actuellement, les répartitions entre arthrites et ostéites n'apparaissent pas très différentes entre adultes et enfants.

Les TOA périphériques sont le plus souvent unifocales. La fréquence des formes multifocales est diversement appréciée et cette diversité provient pour partie à la fois de la population étudiée et des méthodes diagnostiques. Elles représentent de 3 à 20 % des cas dans les séries [2,5,7,33]. La fréquence des formes multifocales est plus élevée dans les zones d'endémie tuberculeuse et chez les sujets en provenance de ces zones et ce, par rapport aux sujets nés et vivant dans les pays développés [2,5]. Dans la série de Y. Teklali, les localisations multiples ont été notés dans 8 cas soit (7,54%).

Certaines localisations rares et isolés ont été publiées, comme une dactylite tuberculeuse [23,24], au niveau du sternum [25], du carpe [26] et l'épaule [27].

La TOA peut s'associer ou non à une tuberculose viscérale. Quand celle-ci est présente, elle est le plus souvent pulmonaire, plus rarement urinaire ou ganglionnaire. Une tuberculose viscérale ou ganglionnaire est présente dans 20 à 40 % des cas dans les séries de TOA périphériques [4,31,32].

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MEMOIRE 

X. TRAITEMENT

1- OBJECTIFS

Guérir le malade quelque soit la localisation de la tuberculose et éviter les séquelles.

2- MOYENS

Le traitement de la tuberculose ostéoarticulaire se base essentiellement sur trois éléments :

- L'antibiothérapie.
- La chirurgie.
- Les mesures associées.

Les médicaments de première intention utilisés dans le traitement de la tuberculose au Maroc sont :

- L'Isoniazide (H)
- La Rifampicine (R)
- Le Pyrazinamide (Z)
- L'Ethambutol (E)
- La Streptomycine (S)

Règles à observer:

- Supervision directe effective de la prise de tous les médicaments pendant la phase initiale du traitement.
- Association judicieuse d'au moins trois médicaments antibacillaires pendant la phase initiale de tout régime thérapeutique dans le but de réduire, le plus tôt possible, la population bacillaire au niveau des lésions.
- Posologie adéquate tenant compte du terrain et du poids
- Prise régulière des médicaments
- Prise unique à jeun de tous les antibacillaires prescrits
- Durée suffisante de la chimiothérapie
- Observance du traitement pendant la période fixée par le médecin
- Surveillance de l'efficacité et de la tolérance des antibacillaires.

Les cas de tuberculose sont classés en quatre catégories selon les priorités thérapeutiques du Programme National de la LAT. Le classement des cas de tuberculose en catégorie permet de standardiser les régimes de chimiothérapie antituberculeuse. Cette standardisation par catégorie doit être scrupuleusement respectée par tous les prescripteurs (spécialistes ou généralistes du secteur public, privé ou autre) car elle permet de prévenir les résistances, de planifier les besoins en médicaments et d'éviter les ruptures de stocks.

3- INDICATIONS

3-1 Traitement médical

Depuis l'avènement des antituberculeux, le traitement des TOA est d'abord et toujours médical et la chirurgie est réservée à certaines situations ou complications [5].

Le traitement efficace de la tuberculose a été obtenu grâce à des protocoles d'association de plusieurs antituberculeux [56]. Il est le même chez l'enfant que chez l'adulte, à la différence près de la posologie [6].

Comme pour le diagnostic, la manière de traiter la TOA peut varier selon les pays, avec notamment des différences entre les pays en voie de développement et les pays développés. Certains recommandent de débiter le traitement antituberculeux au moment d'un prélèvement par biopsie pour diminuer le risque de dissémination de la maladie lors de la procédure [6]. Au Maroc la tuberculose ostéoarticulaire en dehors du mal de pott fait partie de la catégorie III selon le PNLAT. Le régime recommandé pour cette catégorie pour l'enfant est identique à celui de l'adulte et c'est un régime de 6 mois : **2(RHZE)/4(RH)**

Ce programme national Marocain a fait l'objet d'une révision conformément aux directives de l'organisation mondiale de la santé avec mise en place des médicaments antituberculeux à proportion fixes. Ces médicaments seront utilisés chez l'enfant conformément aux posologies indiquées dans le tableau N°V.

Les présentations combinées facilitent l'administration du traitement et le respect de la posologie prescrite, elles permettent surtout d'éviter le risque d'une monothérapie qui générerait une résistance aux antibacillaires.

LOCALISATIONS INHABITUELLES DE LA TUBERCULOSE OSTEOARTICULAIRE CHEZ L'ENFANT
(A PROPOS DE 12 CAS)

Tableau N°V: Posologies indiquées dans le traitement de la tuberculose chez l'enfant

Poids en Kg	Phase initiale 2RHZ (60+30+150) mg	Phase d'entretien 4RH (60+30) mg
Inférieur à 7	1 cp	1 cp
8-9	1,5 cp	1,5 cp
10-14	2 cp	2 cp
15-19	3 cp	3 cp
20-24	4 cp	4 cp
25-29	5 cp	5 cp

3-2 Traitement chirurgical

L'amélioration du traitement médical de la tuberculose a considérablement diminué les indications thérapeutiques de la chirurgie dans les TOA [5,6,8]. Dans les séries les plus récentes de TOA extravertébrales (où prédominent les ostéoarthrites), le pourcentage de recours à la chirurgie était assez homogène, allant de 29 à 34 % [1,32,34]. Néanmoins, il existe des divergences quant aux indications chirurgicales dans les TOA extravertébrales, selon les équipes médicales et/ou chirurgicales. Les éléments pertinents de cette divergence sont :

- La connaissance des facteurs pronostiques articulaires
- Les objectifs de la chirurgie
- Le choix de la technique
- La distinction entre la chirurgie précoce, effectuée au cours des 3 à 6 premiers mois, et la chirurgie tardive
- L'importance des séquelles articulaire

Le pronostic articulaire est favorable dans les formes traitées précocement [6]. Celui-ci se dégrade d'autant plus que l'atteinte destructrice de l'articulation est plus évoluée. La chirurgie précoce est la plus pratiquée. Elle a un double objectif : participer avec l'antibiothérapie au contrôle de l'infection tuberculeuse pour préserver pour l'avenir la fonction articulaire (mobilité, stabilité, fonction) ou la stabilité osseuse. La chirurgie

« tardive » est une chirurgie à visée fonctionnelle, de reconstruction ou de stabilisation.

a. Chirurgie précoce

Les indications de la chirurgie précoce sont: le stade évolué de l'arthrite, l'existence de séquestres osseux, l'existence et le volume des abcès des parties molles, l'existence d'une dislocation articulaire et l'absence de réponse à l'antibiothérapie antituberculeuse au cours des 3 à 6 premiers mois. Dans notre série, l'évacuation des abcès et la séquestrectomie représentaient les principales indications. La réduction des dislocations articulaires pathologique de hanche a été notée chez un seul malade de notre série, c'était un enfant qui présentait une atteinte

tuberculeuse du col fémoral dont l'extension à l'articulation avait favorisée la luxation pathologique.

Schématiquement, plus une arthrite est évoluée sur le plan radiologique, plus un geste chirurgical est fréquemment effectué. Cette attitude n'est d'ailleurs pas spécifique à l'arthrite tuberculeuse.

Les gestes chirurgicaux précoces sont le drainage d'abcès des parties molles, le débridement ostéo-articulaire avec excision de tous les tissus nécrosés (exérèse des séquestres osseux, des cavités purulentes).

Une arthrodèse chirurgicale peut être aussi effectuée précocement (aucune dans notre série) [2].

b. Chirurgie à visée fonctionnelle

La chirurgie à visée fonctionnelle articulaire est discutée quand l'arthrite tuberculeuse a détruit l'articulation, notamment le cartilage articulaire avec présence d'une raideur douloureuse et parfois déformation et/ou instabilité, entraînant un handicap fonctionnel.

En dehors de cas particuliers de chirurgie conservatrice, le choix se situe entre l'arthrodèse et la prothèse.

L'arthrodèse est l'intervention chirurgicale de référence [8], elle est recommandée au poignet, à la cheville, à l'arrière-pied et au médio pied, où elle ne laisse qu'un handicap modéré. Elle permet de guider la guérison infectieuse et d'obtenir une articulation stable et indolore. La satisfaction du patient dépendra de son âge, de son mode de vie et de ses besoins fonctionnels.

3-3 Mesures associées

Le repos est indispensable à la phase initiale du traitement, pour préserver la fonction articulaire et entraîner un retour rapide vers l'indolence.

Il est de l'ordre de quelques semaines en cas d'ostéoarthrite tuberculeuse, et au moins trois mois en cas d'ostéite tuberculeuse [69].

XI. EVOLUTION/PRONOSTIC

L'évolution lente et progressive est une caractéristique de la maladie aussi bien sur le plan clinique que radiologique, expliquant la difficulté du diagnostic précoce. Le pronostic peut être envisagé sur le plan de la mortalité, de la guérison et des séquelles fonctionnelles. Actuellement le taux de guérison de la tuberculose ostéo-articulaire correctement traitée est supérieur à 90%. Dans la série de T.O.A de Martini [8], le taux de réponse au traitement était de 97% et le taux de rechute de 3%. Dans la série francilienne de Pertuiset [39] sur 68 cas de T.O.A extra vertébral analysable, le taux de décès était de 1,5% et le taux de guérison de 94%, et il y avait 1,5% d'échecs et 3% de rechutes. Dans la même série de Pertuiset, la persistance d'une raideur articulaire secondaire à une arthrite tuberculeuse était notée dans 68%, tandis que les patients qui étaient traités précocement avaient un meilleur résultat fonctionnel.

Il n'existe pas de définition consensuelle des critères de guérison bactériologique de la T.O.A. Pour Dhillon [68], les critères de guérisons pour lui sont: la disparition des signes cliniques généraux et locaux, la normalité de la VS, et la normalité des signes radiologiques.

Les récurrences peuvent survenir n'importe quand au cours de la vie, leur véritable fréquence à long terme est mal documentée [35]. Ils sont liées à la persistance de BK dormants et est favorisée par de multiples facteurs chez l'enfant: malnutrition, diabète, déficit immunitaire, geste chirurgical ou traumatisme local.

XII. RECOMMANDATIONS

Après l'analyse des résultats de notre étude et ceux de la littérature nous proposons des recommandations pour aider au diagnostic des formes inhabituelles de la TOA résumés dans le tableau N°VII et VII.

**Tableau N°VI: Signes cliniques, biologiques et radiographiques
évoquant une tuberculose devant une monoarthrite.**

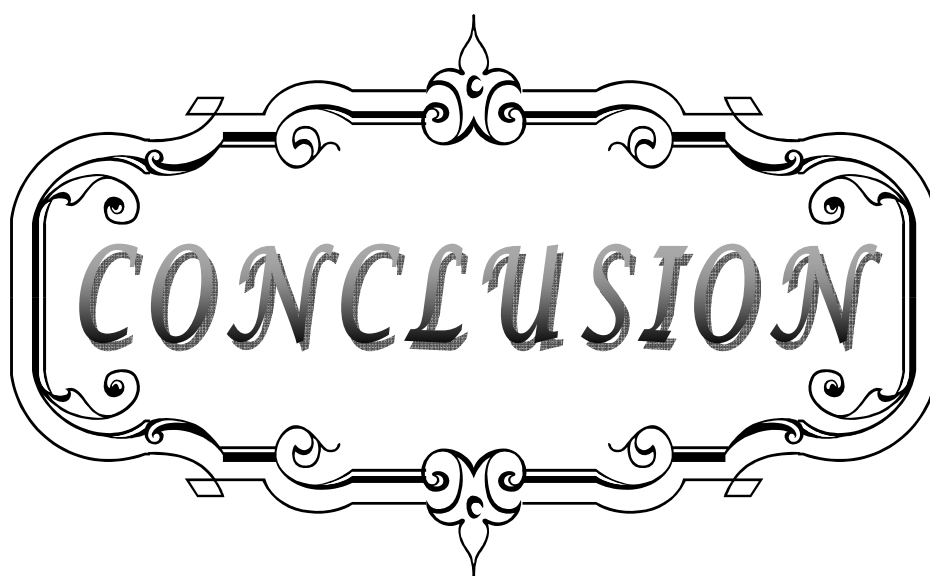
Examen	Signes
Clinique	<ul style="list-style-type: none"> - Contage tuberculeux (36,7% des cas) [1] - Antécédent de tuberculose (12% des cas) [8] - Arthrite chronique - Altération de l'état général est fréquente [1] - Fièvre généralement peu élevée - Douleur présente dans les deux cas de notre série - Impotence fonctionnelle (66% des cas) [1] - Gonflement, raideur articulaire [67] - Empâtement douloureux et inflammatoire de l'articulation [21,68] - Adénopathie satellite (rare) [68]
Biologie	<ul style="list-style-type: none"> - Accélération de la VS - Cytologie du liquide articulaire: cellularité > 5000 éléments par millimètre cube, avec prédominance des polynucléaires neutrophiles (80 % des cas) ou des lymphocytes (20 % des cas) [2,5] - IDR à la tuberculine positive dans 80 à 85 % (intérêt discutable en zone d'endémie)
Imagerie	<p>Radiographie standard :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Triade de Phemister: ostéoporose juxta-articulaire, érosions osseuses périphériques et pincement progressif de l'interligne articulaire [37,38] - Au stade de début elle peut être normale ou montrant uniquement une hypertransparence osseuse - Classification de David Chausse [8] <p>TDM : Permet une analyse fine de l'interligne articulaire, de l'os adjacent et des parties molles [40].</p> <p>Scintigraphie osseuse: hyperfixation articulaire non spécifique</p> <p>IRM : peut montrer le pannus synovial, un épanchement articulaire, une destruction cartilagineuse, des érosions osseuses, des fragments osseux, des abcès périarticulaires, une inflammation périarticulaire et un œdème osseux [40].</p>

VS : vitesse de sédimentation ; IDR : intradermoréaction

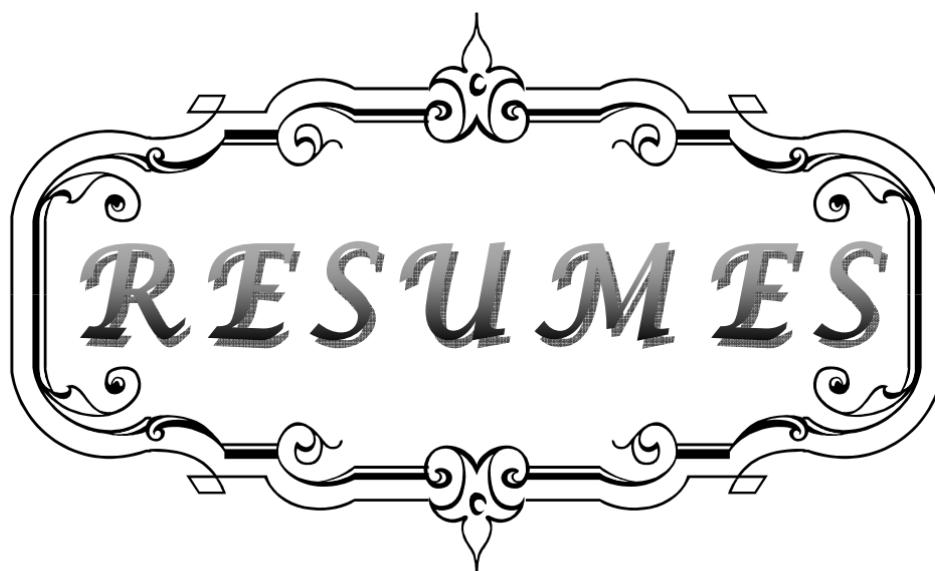
Tableau VII: Signes cliniques, biologiques et radiographiques
évoquant une tuberculose devant une ostéite.

Examen	Signes
Clinique	<ul style="list-style-type: none"> - Contage tuberculeux (36,7% des cas) [1] - Antécédent de tuberculose (12% des cas) [8] - Altération de l'état général est fréquente [1] - Fièvre généralement peu élevée - Douleur (83,33% des cas) [notre série] - Impotence fonctionnelle (66% des cas) [1] - Gonflement [67]
Biologie	<ul style="list-style-type: none"> - Accélération de la VS - Cytologie du liquide articulaire: cellularité > 5000 éléments par millimètre cube, avec prédominance des polynucléaires neutrophiles (80 % des cas) ou des lymphocytes (20 % des cas) [2,5] - IDR à la tuberculine positive dans 80 à 85 % (intérêt discutable en zone d'endémie)
Imagerie	<p>Radiographie standard</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lésion ostéolytique à contours nets entourée d'une mince zone d'ostéocondensation [8,41], (Figures N°3,4,7,10,11,12,13,14,16) - Image en grelot (géode contenant un séquestre spongieux) - L'aspect peut être pseudotumoral - Aux os longs, une réaction périostée est possible <p>TDM : Permet une analyse fine des modifications osseuses (ostéolyse, ostéosclérose, périostose, séquestre), d'autre part une étude des parties molles, pouvant montrer un abcès froid, des calcifications [37,41].</p> <p>Scintigraphie osseuse: hyperfixation [37], montre parfois une image d'hypofixation, correspondant à une volumineuse ostéolyse, avec nécrose caséeuse [6,7].</p> <p>IRM :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hyposignal en T1 - Hypersignal en T2, avec rehaussement du signal après injection de gadolinium [37]

VS : vitesse de sédimentation ; IDR : intradermoréaction



Les localisations rares et inhabituelles de la tuberculose ostéoarticulaire posent souvent un problème de diagnostic différentiel avec d'autres affections, notamment granulomateuses et tumorales métastatiques, surtout en cas de localisations multiples. Il nous semble intéressant de rappeler que tout tableau clinique traînant ou toute lésion osseuse suspecte et de présentation atypique doit faire évoquer le diagnostic de tuberculose afin d'éviter des retards de diagnostic. Ceci permet une prise en charge thérapeutique précoce de la pathologie. La radiographie osseuse standard, la tomодensitométrie et l'imagerie par résonance magnétique nous aident souvent dans l'orientation diagnostique. Seul l'examen histologique ou bactériologique peuvent apporter la confirmation diagnostique. L'évolution lente et progressive est une caractéristique de la maladie aussi bien sur le plan clinique que radiologique, expliquant la difficulté du diagnostic précoce. L'examen histologique constitue souvent l'élément clé du diagnostic d'autant plus que les examens biologiques peuvent être négatifs. L'évolution est généralement favorable sous traitement bien conduit mais peut être émaillée de rechute ou de résistance thérapeutique.



RESUMES

Résumé

Les localisations inhabituelles de la tuberculose ostéoarticulaire posent beaucoup de problèmes diagnostiques pour le clinicien, en raison de leur tableau clinique et radiologique atypiques et non évocateurs. L'objectif de notre étude rétrospective est d'en analyser les différents aspects cliniques, radiologiques et thérapeutiques. Il s'agit de 12 cas pédiatriques colligés au service de traumatologie orthopédie pédiatrique au CHU Ibn Rochd de Casablanca entre 1979 et 2009. Les localisations au niveau du genou, de la hanche et du rachis ont été exclues de notre étude. L'âge moyen était de 7 ans et 4mois. Le sexe ratio était de 0,7. Le délai diagnostique moyen était de 32 mois. La notion de contagé tuberculeux était retrouvée dans 41,66% des cas. La douleur avait motivé la consultation dans 83,33 % des cas. Les ostéites représentaient la majorité des localisations dans 83,33% des cas. L'aspect radiologique retrouvé était la lyse osseuse dans 100% des cas dans les ostéites. La triade de Phemister était présente dans les deux cas d'ostéoarthrite de notre série. Le diagnostic était retenu sur une preuve histologique dans 91,66% des cas. Tous nos malades ont été traités selon le protocole national de lutte contre la tuberculose. Le traitement chirurgical était indiqué chez cinq patients, associant un drainage de l'abcès avec ou sans geste osseux associé (notamment sur la dislocation articulaire). Quatre patients avaient présenté des séquelles orthopédiques, dont deux étaient liées aux localisations rachidiennes associées. Les localisations rares et inhabituelles de la tuberculose ostéo-articulaire posent souvent un problème de diagnostic pour le clinicien. Dans notre contexte, tout tableau clinique traînant ou toute lésion osseuse suspecte et de présentation atypique doit faire évoquer le diagnostic de tuberculose.

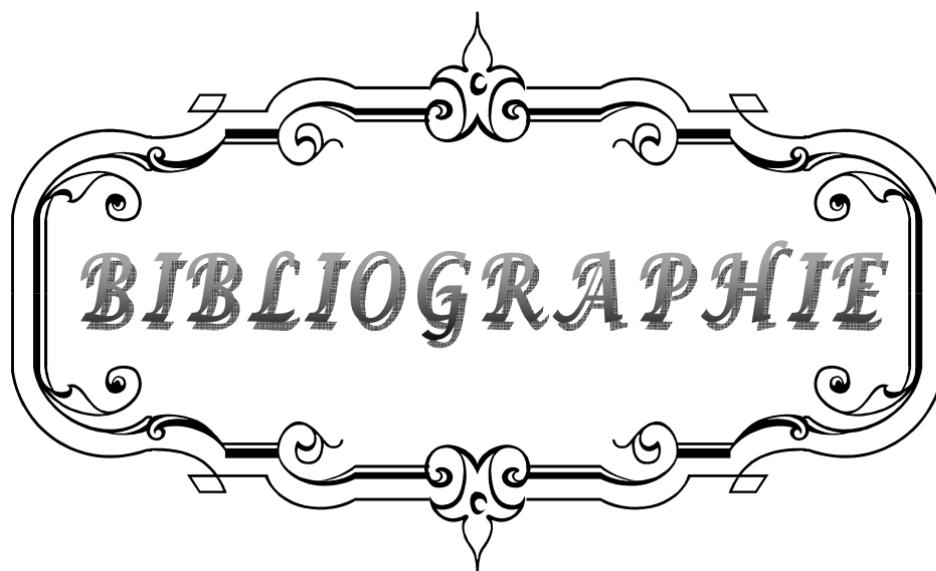
Abstract

Unusual locations of osteoarticular tuberculosis pose many diagnostic problems for clinicians, because of their atypical clinical and radiological presentation. The aim of this study was to analyze the different clinical, radiological and therapeutic unusual locations of osteoarticular tuberculosis. This is a retrospective study of 12 pediatric cases of unusual locations of osteoarticular tuberculosis, collected in pediatric orthopedic trauma service at University Hospital Ibn Rochd of Casablanca spread over a period between 1979 and 2009. The locations of the knee, hip and spine were excluded from our study. The mean age was 7 years and 4 months. The sex ratio M/F was 0,7. The average time of diagnosis was 32 months. The notion of contact with tuberculosis was observed in 41.66% of cases. The pain had driven consultation in 83.33% of cases. Osteitis accounted for the majority of locations in 83.33% of cases. The radiographic appearance of bone loss was found in 100% of cases in osteitis. Phemister's triad was present in two cases of osteoarthritis in our series. The diagnosis was made on histological evidence in 91.66% of cases. All our patients were treated according to national protocol to fight against tuberculosis. Surgical treatment was indicated in five patients, involving abscess drainage and lavage and / or reduction of a dislocated joint. Four patients had orthopedic after effects, two of them were related to associated spinal locations.

Unusual locations of osteoarticular tuberculosis often pose a diagnostic problem for the clinician. Any clinical or dragging any suspicious bone lesions and atypical presentation should suggest the diagnosis of tuberculosis in our context.

ملخص

تطرح المواقع غير الاعتيادية لمرض السل العظمي المفصلي عدة مشاكل تشخيصية للطبيب، وذلك بسبب لانموجية المظاهر السريرية والاشعاعية لهذا المرض. تهدف هذه الدراسة الاستيعادية إلى تحليل المظاهر السريرية و الإشعاعية و العلاجية لهذه المواقع. يتعلق الأمر بدراسة لاثنا عشر طفلا تم استشفائهم بمصلحة جراحة العظام و المفاصل للأطفال بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن رشد بالدار البيضاء اثر إصابتهم بمرض السل العظمي المفصلي في مواقع غير اعتيادية و ذلك خلال الفترة الممتدة ما بين 1979 و 2009، وقد أظهرت هذه الدراسة أن متوسط أعمار المرضى هو 7 سنوات و 4 أشهر، مع هيمنة الإناث. كما كان متوسط مدة التشخيص هو 32 شهرا، ولوحظ مفهوم الاتصال مع مرض السل عند 41.66% من الحالات، وشكل الألم الدافع الأساسي للاستشارة الطبية بنسبة 83.33%، كما شكل التهاب العظام الغالبية بنسبة 83.33% من الحالات. و قد أظهر التصوير الإشعاعي تحلا عظميا في جميع هذه الحالات أي بنسبة 100%، وكان ثلوث فمستر حاضرا في حالتين فقط من حالات هذه السلسلة. وجاء التشخيص في 91% من الحالات معتمدا على أدلة نسيجية. هذا فقد تمت معالجة جميع الحالات وفق توصيات البرنامج الوطني لمحاربة داء السل. وقد تطلبت 5 حالات تدخلا جراحيا تمثل في تصريف و غسل خراجات وردّ لخلع مفصلي، في حين أصيبت 4 حالات بعقائيل، إثنين منها بسبب كونها مصحوبة بتمركز المرض في العمود الفقري. إن تمركز مرض السل العظمي المفصلي في مواقع نادرة وغير اعتيادية يطرح مشكلا كبيرا هو مشكل التشخيص. لهذا في ظل واقعنا المغربي المعروف بانتشار مرض السل، فإن أي علامات سريرية غير اعتيادية أو آفة عظمية مُستَبَها، يجب أن تدفع الطبيب إلى استحضار مرض السل دائما.



BIBLIOGRAPHIE

1. **Teklali Y, Fellous El Alami Z, El Madhi T, Gourinda H, Miri A.**
La tuberculose ostéoarticulaire chez l'enfant (mal de Pott exclu) : à propos de 106 cas.
Revue du rhumatisme 2003 ;70: 595-9
2. **Pertuiset E, Beaudreuil J, Horusitzky A, Lioté F, Kemiche F, Richette P, et al.**
Aspects épidémiologiques de la tuberculose ostéoarticulaire de l'adulte, étude rétrospective de 206 cas diagnostiqués en région parisienne de 1980 à 1994.
Presse Méd 1997;26:311-5.
3. **Enarson DA, Fujii M, Nakielna EM, Grzybowski S.**
Bone and joint tuberculosis: a continuing problem.
Can Med Assoc J 1979;120: 139-45.
4. **Houshian S, Poulsen S, Riegels-Nielsen P.**
Bone and joint tuberculosis in Denmark. Increase due to immigration.
Acta Orthop Scand 2000;71:312-5.
5. **Monach PA, Daily JP, Rodriguez-Herrera G, Solomon DH.**
Tuberculous osteomyelitis presenting as shoulder pain.
J Rheumatol 2003;30:851-6.
6. **Watts HG, Lifeso RM.**
Tuberculosis of bone and joints.
J Bone Joint Surg Am 1996;78-A:288-98.
7. **Benbouazza K, El Maghraoui A, Lazrak N, Bezza A, Allali F, Hassouni F, et al.**
Les aspects diagnostiques de la tuberculose ostéoarticulaire. Analyse d'une série de 120 cas identifiés dans un service de rhumatologie.
Sem Hop Paris 1999;75:1057-64.
8. **Martini M.**
La tuberculose ostéo-articulaire.
Berlin Heidelberg: Springer-Verlag; 1988.
9. **Cotten A, Flipo RM, Drouot MH, Maury F, Chastanet P, Duquesnoy B, et al.**
La tuberculose vertébrale, étude des aspects cliniques et radiologiques à partir d'une série de 82 cas.
J Radiol 1996;77:419-26.

10. **Perronne C, Bernard L.**
La tuberculose ostéo-articulaire aujourd'hui.
Presse Médicale 1997;26:308-10.
11. **Eschard J.P, Leone J, Etienne J.C,**
Tuberculose osseuse et articulaire des membres,
Encycl Med Chir (App Loc) 14-185-A 10 1-15.
12. **Peh WCG, Cheung KMC.**
Progressive shoulder arthropaty.
Ann Rheum Dis 1995;54:168-73.
13. **Gonzalez H, Farrington DM, Angulo G.**
peripheral osteoarticular tuberculosis in children: tumor like bone lesion.
J Pediatr Orthop B 1997;6:274-82.
14. **Benbouazza K, Allali F, Bezza A.**
L'ostéoarthrite pubienne tuberculeuse à propos de 2 cas.
Rev Chir Ortho 1997;83:670-2.
15. **Dorcas C, Yao-David J, Sartoris.**
Musculo-skeletal tuberculosis.
Radiologic Clinics of North America 1997;33:679-89.
16. **Moujtahid M, Essadki B, Lamine A, Fikry T, Bennouna D, Dkhissi M, et al.**
Les ostéites tuberculeuses des membres : à propos de 25 cas.
Rev Rhum Ed Fr 1996;63:380-4.
17. **Ellis ME, Ramahi KM, Dalaan AN.**
Tuberculosis of peripheral joints, A dilemma in diagnosis.
Tuber lung Dis 1993;74:399-404.
18. **Groupe de travail du conseil supérieur d'hygiène publique, France.**
Médecine et maladies infectieuses 2004; 34 : 364-70.
19. **Gonzalez H, Farrington DM, Angulo G.**
peripheral osteoarticular tuberculosis in children: tumor like bone lesion.
J Pediatr Orthop B 1997;6:274-82.

20. **Hsing Nung Shih, Robert W, TzouYen Lin.**
Tuberculosis of the long bone in children.
Clin OrthoRel Res february 1997;no 335:246-52.
21. **LAFOND E.M. TERRALE O.**
Analysis of adult skeletted tuberculosis
J. Bone joint surg 1958, 48A, 346-64.
22. **Davies PDO, Humphries MJ, Byfield SP.**
Bone and joints tuberculosis, A survey of notification in England and Wales.
Bone Joint Surg 1984;66(B):326-30.
23. **Hassen-Zrour S, Younes M, Haj Salah-Othman M, Korbäa W, Touzi M, Béjia I.**
Dactylite tuberculeuse multifocale : à propos d'un cas.
Chir Main 2008 ;27:122-5
24. **Ngom G, Diémé C, Fall I, Ndoeye M.**
La tuberculose digitale : à propos d'un cas.
Chir Main 2008 ;27: 43-46
25. **Allali N, Dafiri R.**
Localisation sternale de la tuberculose osseuse.
J Radiol 2005;86:655-6
26. **Rabesalama S.S.E.N, Rakoto-Ratsimba H.N, Razafimahandry H.J.C.**
Une observation d'ostéoarthrite tuberculeuse carpienne.
Chir Main 2009;28:243-6
27. **Kapukaya Ahmet, Subasi Mehmet, Bukte Yasur, Gur Ali, Tuzuner Tolga, Kilnc Nihal.**
Tuberculose de l'épaule.
Revue du rhumatisme 2006;73:263-8.
28. **Chausse D.**
Tuberculose ostéo-articulaire des membres
EMC Paris, App Loc, 141 885 A (1979) 10.
29. **[Hsu SH, Sun JS, Chen IH.**
Reappraisal of skeletal tuberculosis: role of radiological imaging.
J Formos Med Assoc 1993;92:34-41.

30. **Babhulkar S, Pande S.**
Extraspinal tuberculosis: tuberculosis of the hip.
Clin Orthop 2002;398:93-9.
31. **Evanchick CC, Davis DE, Harrington TM.**
Tuberculosis of peripheral joints: an often missed diagnosis.
J Rheumatol 1986;13:187-9.
32. **Garrido G, Gomez-Reino JJ, Fernandez-Dapica P, Palenque E, Prieto S.**
A review of peripheral tuberculous arthritis.
Semin Arthritis Rheum 1988;18:142-9.
33. **Watts HG, Lifeso RM.**
Tuberculosis of bone and joints.
J Bone Joint Surg[Am] 1996;78:288-98.
34. **Pertuiset E, Beaudreuil J, Horusitzky A, Lioté F, Kemiche F, Richette P, et al.**
Traitement médical de la tuberculose ostéo-articulaire. Étude rétrospective de 143 cas chez l'adulte.
Rev Rhum Mal Ostéoartic 1999;66:26-31.
35. **Tuli SM.**
General principles of osteoarticular tuberculosis.
Clin Orthop 2002;398:11-9.
36. **Ladeb MF, Chehata S, Kouhen J, Radhouane F, Wybier M.**
Tuberculose articulaire des membres.
Imagerie ostéo-articulaire. Flammarion Médecine-Sciences; 1998.p. 383-7.
37. **Vuyst de D, Vanhoenacker F, Gielen J, Bernaerts A, Schepper de AM.**
Imaging features of musculoskeletal tuberculosis.
Eur Radiol 2003;13:1809-19.
38. **Griffith JF, Kumta SM, Chung Leung P, Cheng JC, Chow LT, Metreweli C.**
Imaging of musculoskeletal tuberculosis: a new look at an old disease.
Clin Orthop 2002;398:32-9.
39. **Pertuiset E.**
Tuberculose osseuse et articulaire des membres.
EMC-Rhumatologie Orthopédie 2004; 1:463-86

40. **Sawlani V, Chandra T, Mishra RN, Aggarwal A, Jain UK, Gujral RB.**
MRI features of tuberculosis of peripheral joints.
Clin Radiol 2003;58:755-62.
41. **Le Breton C. Ostéites septiques.** In: Laredo JD, Morvan G, Wybier M, editors.
Imagerie ostéo-articulaire. Paris: Flammarion Médecine-Sciences; 1998.p. 235-56.
42. **Sharma P.**
MR features of tuberculous osteomyelitis.
Skeletal Radiol 2003;32:279-85.
43. **Cottin S, Tanguy G, Ponge A, Sigaud M.**
Tuberculose multifocale des os chez une femme âgée de race blanche.
Rev Rhum Mal Ostéoartic 1987;54:745-9.
44. **Karray S, Karray M, Ayadi K, Zouari M, Zlitini M, Douik M, et al.**
Les trochantérites tuberculeuses. À propos de 17 cas.
Int Orthop 1993;17:313-9.
45. **Chang JH, Kim SK, Lee WY.**
Diagnostic issues in tuberculosis of the ribs with a review of 12 surgically proven cases.
Respirology 1999;4:249-53.
46. **Franco M, Bendini JC, Albano L, Delbarre C, Vandenbos F, Lesto I, et al.**
Ostéite tuberculeuse ischiatique et fièvre prolongée chez une hémodialysée.
Rev Rhum Mal Ostéoartic 2001;68:277-81.
47. **] Shah J, Patkar D, Parikh B, Parmar H, Varma R, Patankar T, et al.**
Tuberculosis of the sternum and clavicle: imaging findings in 15 patients.
Skeletal Radiol 2000;29:447-53.
48. **Kemiche F.**
La tuberculose ostéo-articulaire durant la période 1980-1994 (à propos de 120 cas)
[mémoire de DIS en rhumatologie], 86p. Université Paris V: Faculté de médecine Cochin-
Port-Royal; 1994-1995.
49. **Dhillon MS, Nagi ON.**
Extraspinal tuberculosis: tuberculosis of the foot and ankle.
Clin Orthop 2002;398:107-13.

50. **Babhulkar S, Pande S.**
Extraspinal tuberculosis: unusual manifestations of osteoarticular tuberculosis.
Clin Orthop 2002;398:114-20.
51. **Allali F, Mahfoud-Filali S, Hajjaj-Hassouni N.**
Lymphocytic joint fluid in tuberculous arthritis. A review of 30 cases.
Joint Bone Spine 2005; 72:319-21.
52. **Ben Taarit C, Turki S, Ben Maïz H.**
La tuberculose ostéoarticulaire en Tunisie : étude rétrospective de 180 cas.
Med Mal Infect 2003 ; 33:210-14
53. **Hamilton CD.**
Tuberculosis in the cytokine era: what the rheumatologists need to know.
Arthritis Rheum 2003;48: 2085-91.
54. **Houdaille L, Prévot G, Ripault H, Lemonnier JY, Réa C, Chavanne D, et al.**
Miliaire et arthrite microcristalline : une coïncidence qui peut conduire au diagnostic d'arthrite tuberculeuse.
Rev Rhum Mal Ostéoartic 2002;69:568-73.
55. **Shembekar A, Babhulkar S.**
Chemotherapy for osteoarticular tuberculosis.
Clin Orthop 2002;398:20-6.
56. **American thoracic society, centers for disease control, infectious diseases society of America.**
Treatment of tuberculosis.
Am J Respir CritCare Med 2003;167:603-62.
57. **Shembekar A, Babhulkar S.**
Chemotherapy for osteoarticular tuberculosis.
Clin Orthop 2002;398:20-6.
58. **Pertuiset E.**
Traitement médical de la tuberculose ostéoarticulaire en 1998.
Rev Rhum Mal Ostéoartic 1999;66: 171-7.

59. **Enarson DA, Fujii M, Nakielna EM, Grzybowski S.**
Bone and joint tuberculosis: a continuing problem.
Can Med Assoc J 1979;120:139-45.
60. **Pertuiset E, Beaudreuil J, Lioté F, Horusitzky A, Kemiche F, Richette P, et al.**
Spinal Tuberculosis in adults. A study of 103 cases in a developed country, 1980-1994.
Medicine 1999;78:309-20.
61. **Hayes AJ, Choksey M, Barnes N, Sparrow OCE.**
Spinal tuberculosis in developed countries: difficulties in diagnosis.
J R Coll Surg Edinb 1996;41:192-6.
62. **Janssens JP, de Haller R**
Spinal tuberculosis in a developed country. A review of 26 cases with special emphasis on abscesses and neurologic complications.
Clin Orthop Relat Res 1990;257:67-75.
63. **Chen WS, Wang CJ, Eng HL.**
Tuberculous arthritis of the elbow.
Int Orthop 1997;21:367-70.
64. **Colmenero JD, Jimenez-Mejias ME, Sanchez-Lora FJ, Reguera JM, Palomino-Nicas J, Martos F, et al.**
Pyogenic, tuberculous, and brucellar vertebral osteomyelitis: a descriptive and comparative study of 219 cases.
Ann Rheum Dis 1997;56:709-15.
65. **Pertuiset E.**
Tuberculose vertébrale de l'adulte.
Encyl Med. Chir. (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 15-852-A-10, 1999, 8p.
66. **Fam AG, Rubenstein J.**
Another look at spinal tuberculosis.
J Rheumatol 1993;20:1731-40.
67. **Bernard L, Perronne C.**
La tuberculose ostéoarticulaire aujourd'hui.
Presse Med 1997;26:308-10.

68. **Monchal T, Levadoux M, Pellet N, Nguyen MK, Ottomani S, Gaillard C, et al.**
Tumeur blanche du poignet : une atteinte tuberculeuse rare.
Med Trop 2007;67:134.
69. **Dhillon M, Nagi O.**
Extraspinal tuberculosis : tuberculosis of the foot and ankle.
Clin. Orthop, 2002 ; 398 : 107–113.
70. **Shemberkar A, Badhulkar S.**
Chimiothérapie for osteoarticular tuberculosis.
Clin. Orthop, 2002 ; 398 : 20–26.
71. **Hugosson C, Nyman R, Brismar J.**
Imaging of tuberculosis.
Acta radiol 1996;37:512–6.



.

.

.

.

.

..

.

.





جامعة القادسي عياض
كلية الطب و الصيدلة
مراكش

أطروحة رقم 96

سنة 2011

المواقع غير الاعتيادية لمرض السل العظمي المفصلي
عند الطفل "بصدد 12 حالة"

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2011/.../...

من طرف

السيد كمال رفيقي

طبيب داخلي بالمركز الاستشفائي الجامعي ابن رشد بالدار البيضاء

المزداد في 8 يوليوز 1984 بمريرت

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

مواقع غير اعتيادية، مرض السل العظمي المفصلي، الطفل

اللجنة

الرئيس

السيد أ. أسحل

أستاذ في الفحص بالأشعة

المشرف

السيد ب. يسري

أستاذ في جراحة الأطفال

السيدة ب. بلعيدية

أستاذة في التشريح المرضي

السيد م. بوسكراوي

أستاذ في طب الأطفال

السيد م. لطيفي

أستاذ في جراحة العظام و المفاصل

السيد ر. الفزازي

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال

الحكام