

Aspects radiographiques des lésions ostéoarticulaires de l'enfant à Bobo Dioulasso au Burkina Faso : Réflexion pour une amélioration du diagnostic radiologique

Z. NIKIÈMA¹, P. W. H. DAKOURÉ², S. COULIBALY², R. CISSÉ³

Résumé

L'objectif de cette étude est de faire l'inventaire des aspects radiographiques des lésions ostéoarticulaires chez l'enfant et d'identifier les difficultés du diagnostic précoce afin de proposer une démarche diagnostique radiologique tenant compte de notre plateau technique au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso.

Une étude rétrospective des dossiers des patients âgés de 0 - 14 ans présentant une infection ostéoarticulaire explorée à la radiographie ou au scanner du 1^{er} Janvier 2004 au 31 Décembre 2008 a été entreprise. Les données épidémiologiques et radiologiques ont été analysées par le logiciel Epi info version 3.3.2.

L'exploration radiologique a concerné 120 enfants dont l'âge moyen était de 8,2 ans. Il s'est agi de 71 garçons (59,1 %) et de 49 filles. Ces infections ostéoarticulaires se répartissaient en 70 cas d'ostéomyélites soit 58,3 % dont 12 cas d'ostéomyélites aiguës et 58 cas d'ostéomyélites chroniques, 17 cas d'arthrites (14,2 %), 14 cas ostéoarthrites (11,6 %), 5 cas de spondylodiscites (4,2 %) et 4 cas d'infections multifformes (3,4 %). Les images radiologiques étaient polymorphes et dominées par le séquestre osseux dans l'ostéomyélite chronique (60,3 % des cas).

Nos résultats montrent que l'imagerie médicale est un outil indispensable dans la prise en charge des infections ostéoarticulaires de l'enfant. Elle a un intérêt diagnostique mais aussi pronostique.

Mots-clés : Infections, ostéomyélite, arthrite, enfants, imagerie médicale.

Radiographic profile of bones and joints infections in children in Bobo-Dioulasso, Burkina Faso: Reflection for improvement of radiologic diagnosis

Abstract

Objectives: To take stock of the radiographic features of bone lesions in children and identify the difficulties of early diagnosis in order to propose a radiologic diagnostic approach taking into account our technical facilities at the University Teaching Hospital of Bobo-Dioulasso.

A retrospective review of patients aged 0-14 years with osteoarticular infection investigated by x-ray or CT 1st January 2004 to 31st December 2008 was undertaken. Epidemiological and radiological data were analyzed by using Epi Info version 3.3.2.

¹ Service d'Imagerie Médicale, Centre Hospitalier Universitaire, Sourô SANOU, 01 BP 676, Bobo Dioulasso 01, Burkina Faso. Tél : (+226) 20 97 00 44/45/47. Fax : (+226) 20 97 26 93.

² service d'orthopédie traumatologie, Centre Hospitalier Universitaire, Sourô SANOU.

³ Service d'imagerie médicale, Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, 03 PB 7022, Ouagadougou 03, Burkina Faso.

The radiological investigation has involved 120 children whose average age was 8.2 years. There were 71 boys (59.1 %) and 49 girls. These osteoarticular infections were divided into 70 cases of osteomyelitis (58.3 %) including 12 cases of acute osteomyelitis and 58 cases of chronic osteomyelitis, 17 cases of arthritis (14.2 %), 14 cases of osteoarthritis (11.6 %), 5 cases of spondylodiscitis (4.2 %) and 4 cases of multiform infection (3.4 %). Radiological images were polymorphic, and dominated by sequestrum in chronic osteomyelitis (60.3 % of cases).

Our results show that medical imaging is an indispensable tool in the management of osteoarticular infections in children. It has a diagnostic value but also prognostic.

Keywords: Infection, Osteomyelitis, Arthritis, Child, Medical Imaging.

Introduction

Le terme infection ostéoarticulaire (IOA) regroupe plusieurs pathologies telles que les ostéomyélites (aiguës, subaiguës et chroniques), l'ostéite, l'arthrite septique, l'ostéoarthrite (OA) et la spondylodiscite. Devenues moins fréquentes dans les pays développés, elles constituent néanmoins une urgence diagnostique et thérapeutique (PITTET-BARBIER, 2000 ; RASMONT *et al.*, 2008). Dans les pays en développement, les infections dominent toujours les problèmes de santé chez l'enfant. Les IOA occupent une place importante dans ces affections. Elles sont graves parce que dans un grand nombre de cas l'évolution se fait vers la chronicité avec des séquelles invalidantes (destruction osseuse et/ou articulaire voire amputation de membre) et parfois vers le décès du patient (PITTET-BARBIER, 2000 ; WU *et al.*, 2007, ESSADDAM et HAMMOU, 1998). Cependant, l'antibiothérapie a considérablement transformé le pronostic de des IOA. Dans nos contrées, les complications sont liées au retard diagnostique et à un traitement inadap-té (TEKOU, 2000).

L'imagerie médicale est un outil indispensable. Elle participe au diagnostic et au suivi évolutif de ces affections. Plusieurs méthodes d'imagerie sont disponibles et complémentaires. La radiographie conventionnelle, la scintigraphie, l'échographie et la tomodensitométrie (TDM) étaient les outils diagnostics de l'infection ostéoarticulaire avant l'avènement de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) qui, de par sa grande spécificité, est d'un apport considérable au bilan de ces infections. L'apparition retardée des anomalies radiologiques osseuses par rapport à la clinique, ainsi que le manque de spécificité de la scintigraphie osseuse sont des limites au diagnostic précoce de l'infection (PITTET-BARBIER, 2000).

Au Burkina Faso nous ne disposons pas d'appareil d'IRM ni de scintigraphie. La TDM et l'échographie sont disponibles mais leurs coûts respectifs étant de 75 000 F CFA (114,5 euros) et de 10 000 F CFA (15,24 euros), ils ne sont pas toujours accessibles aux patients. Ainsi, la radiographie standard dont le coût est de 8 750 F CFA (13,3 euros) reste l'élément fondamental dans le diagnostic radiologique des IOA dans notre pays.

L'objectif de notre étude était de faire l'inventaire des aspects radiographiques des IOA chez l'enfant et d'identifier les difficultés du diagnostic précoce afin de proposer une démarche diagnostique radiologique tenant compte de notre plateau technique au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS) de Bobo-Dioulasso.

Patients et méthodes

Il s'agissait d'une étude rétrospective à visée descriptive portant sur des enfants atteints d'une infection ostéoarticulaire pour laquelle une exploration radiologique a été effectuée. Elle a été effectuée dans les services d'imagerie médicale et d'orthopédie-traumatologie du CHUSS du 1^{er} janvier 2004 au 31 décembre 2008. Elle a concerné des enfants âgés de 0 - 14 ans. Le diagnostic d'infection ostéoarticulaire a été établi sur la base d'un faisceau d'arguments cliniques, radiologiques et biologiques. Le diagnostic de tuberculose a été posé sur l'association de lésions radiologiques ostéoarticulaires, pulmonaires et biologiques. Le diagnostic de tuberculose a été posé devant l'association de signes d'imprégnation tuberculeuse, de lésions radiologiques ostéoarticulaires, de signes biologiques inflammatoires et la réponse favorable du traitement antituberculeux ; la mise en évidence du germe n'a jamais été obtenue.

L'imagerie radiographique a été obtenue par deux incidences orthogonales à l'aide d'une table radiographique os-poumons. L'examen tomodensitométrique a été réalisé par un scanner hélicoïdal 6 barrettes après une acquisition multicoupe sans et avec injection de produit de contraste iodé suivies de reconstructions multiplanaires. Ces images ont été revues par un radiologue et chirurgien orthopédiste séniors.

Les données cliniques et radiologiques ont été collectées à partir des dossiers des patients et analysées sur le logiciel Epi info version 3.3.2. Cette analyse a été descriptive.

Résultats

Durant les cinq années de notre l'étude, 120 cas d'infections ostéoarticulaires ont été identifiés (tableau I). Il y avait 71 garçons (59,1 %) pour 49 de filles (40,9 %). Le sex ratio était de 1,44. L'âge moyen de nos patients était de 8,2 ans avec des extrêmes de 18 jours et de 14 ans. Cet âge moyen variait d'une affection à l'autre. Il était de 8,1 ans dans l'ostéomyélite aïgue (extrêmes 1 mois et 13 ans), de 9,2 ans dans l'ostéomyélite chronique (extrêmes de 5 mois et 14 ans), de 6 ans dans l'arthrite (extrêmes 18 jours et 14 ans), de 4,9 ans dans l'OA (extrêmes 45 jours et 12 ans), de 9,7 ans l'ostéite (extrêmes 7 ans et 14 ans) et de 10,2 ans dans la spondylodiscite (extrêmes 3 ans et 14 ans).

Tableau I. Répartition des 120 cas d'infection ostéoarticulaires par type d'affection.

Type d'affection	Nombre de cas	Pourcentage
Ostéomyélites	70	58,3
- ostéomyélites chroniques	58	82,8
- ostéomyélites aiguës	12	17,2
Arthrite	17	14,2
Ostéo-arthrite	14	11,6
Ostéite	10	8,3
Spondylodiscite	5	4,2
Infection multiforme	4	3,4
Total	120	100

La répartition des classes d'âge et selon le type d'affection est matérialisée par la figure 1.

Le délai moyen de consultation était variable d'une affection à l'autre. Il était de 10 jours dans l'OMA (extrêmes 1 jour et 30 jours), de 6,9 mois dans l'OMC (extrêmes de 7 jours et 5 ans), de 24,6 jours dans l'OA (extrêmes 2 jours et 5 mois), de 7,7 jours dans l'arthrite (extrêmes 1 jour et 21 jours), de 5 mois dans l'ostéite (extrêmes 3 mois et 1 an) et de 6,4 mois dans la spondylodiscite (extrêmes 2 mois et 21 mois). La notion de traumatisme était notée dans 22,3 % des cas.

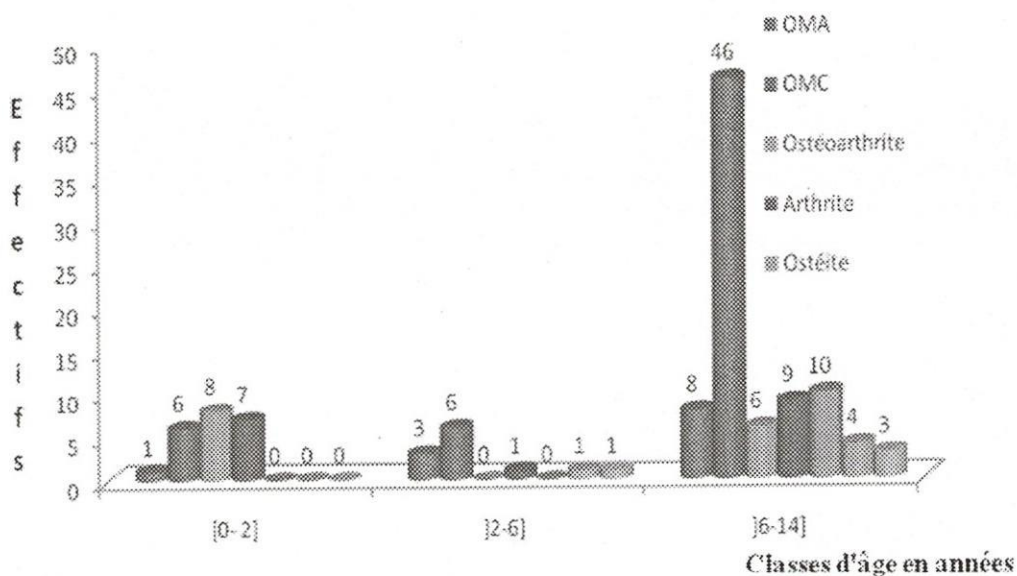


Figure 1. Distribution par classe d'âge et selon le type d'affection.

L'électrophorèse de l'hémoglobine a été réalisée chez 74 patients. Il y avait 41 AA (55,4 %), 15 AC (20,3 %), 8 SC (10,8 %), 6 AS (8,2 %) et 4 SS (5,4 %). Ainsi, on notait 16,2 % de patients drépanocytaires.

Tous les patients ont bénéficié des clichés de radiographies standards. La TDM n'a été réalisée que dans deux cas de spondylodiscite. L'échographie, la scintigraphie et l'IRM n'ont pas été réalisées.

L'ostéomyélite aiguë dans 83,3 % des cas était localisée au fémur contre 16,7 % pour le tibia. Aucune localisation n'a été retrouvée aux membres supérieurs.

L'ostéomyélite chronique (figure 2) était unifocale chez 50 patients et de siège préférentiel suivant : tibia (38 % des cas), fémur (15 % des cas), humérus (20 %). Les localisations à la fibula (n = 3), à l'ulna (n = 2) et au radius (n = 1) étaient rares. La localisation aux membres inférieurs représentait 88 % des cas. Les formes multifocales (figure 3) notées chez 8 patients étaient de localisation suivante : tibia et fémur (n = 3) ; tibia et fibula (n = 2) ; tibia, fibula et fémur (n = 2) ; humérus et os iliaque (n = 1).



Figure 2. Radiographie de la jambe de face et profil chez un patient de 10 ans notant une pandiaphysite du tibia avec volumineux séquestre.

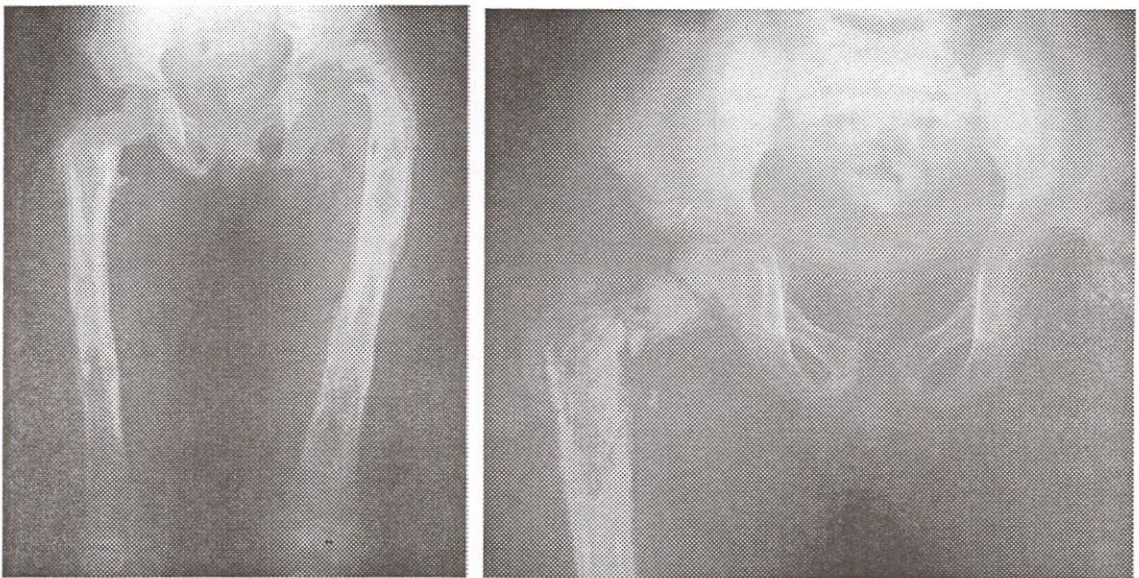


Figure 3. Radiographie du bassin et des cuisses de face d'une patiente de 6 ans avec OMC multifocale des deux fémurs associée à une ostéo-arthrite des deux hanches, une fracture pathologique des cols fémoraux avec luxation à gauche.

L'ostéite a été notée dans 60 % des cas aux membres inférieurs (tibia 30 %, fémur 30 %) contre 40 % au radius.

L'arthrite était unique dans 16 cas et bifocale (au poignet et au genou) dans un cas. Le genou était la localisation prédominante (n = 8), la hanche (n = 4), l'épaule (n = 1) et le coude (n = 1).

L'ostéo-arthrite était unifocale (n = 12) et localisée à la hanche dans 54,5 % des cas. Le coude et le genou étaient atteints respectivement dans 36,4 % et 9,10 % des cas. Une atteinte bilatérale des deux hanches a été notée chez deux filles âgées de 7 ans et 11 ans.

La tuberculose ostéoarticulaire (n = 7) a été un mal de POTT (n = 5) et une tumeur blanche du genou (n = 2). Le mal de POTT était de localisation lombaire dans 3 cas, dorsale (n = 1) et la forme étagée (n = 1) associait une atteinte lombaire, dorsale et costale (figure 4). La tuberculose ostéoarticulaire était associée à une localisation pulmonaire dans 2 cas.

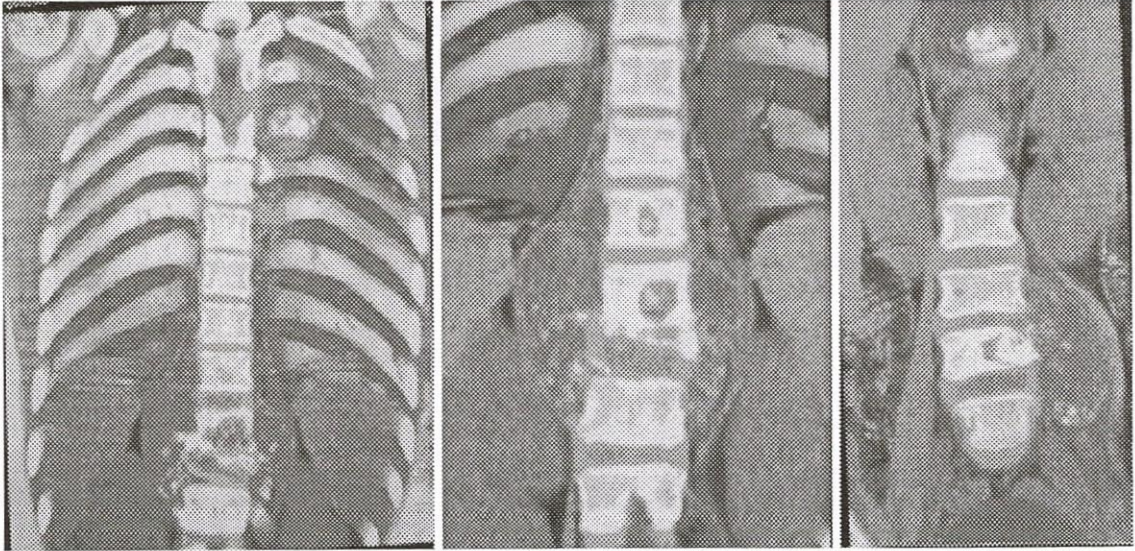


Figure 4. TDM du rachis dorso-lombaire chez un patient de 13 ans : Mal de Pott étagé associant une atteinte de la 3ème côte gauche (a, flèche), une ostéolyse de T9-T10 avec géodes (a, têtes de flèche) et un fuseau paravertébral (b, flèches), une lyse de L4-L5 avec abcès du psoas gauche (c, tête de flèche). Dans les deux cas présence de fragments osseux dans les parties molles abcédées

Les lésions étaient souvent associées et multifformes expliquant leur nombre supérieur au nombre de cas d'affections.

L'ostéomyélite aiguë (n = 12) : la radiographie était normale dans 2 cas et le diagnostic a été posé sur la base des signes cliniques et biologiques (gros segment de membre douloureux et fébrile, hyperleucocytose à polynucléaires neutrophiles et hémoculture positive). L'épaississement des parties molles était l'image radiographique la plus fréquente dans 9 cas (75 %), suivi de l'ostéolyse dans 3 cas (25 %). La réaction périostée était notée dans un cas.

L'ostéomyélite chronique (n = 58) : les lésions radiographiques sont représentées dans le tableau II. L'analyse notait un nombre total de 99 lésions. Le séquestre était retrouvé dans 35 cas (60,3 %). Dans la majorité des cas, la pantiaphysite associait une ostéolyse à un séquestre. Une fracture pathologique a été notée dans 5 cas (8,6 %).

L'arthrite (n = 17) : l'examen était normal dans 3 cas (17,6 %). L'épaississement des parties molles a été noté chez 14 patients (82,4 %) suivi de l'élargissement de l'interligne articulaire chez 9 patients (52,9 %). Le pincement de l'interligne articulaire et la luxation septique ont été rares (un cas chacun).

Tableau II. Répartition des lésions radiographiques chez les 58 patients atteints d'ostéomyélite chronique.

Lésions	Fréquences	Pourcentages
Épaississement des parties molles	5	8,6
Réaction périostée	13	22,4
Ostéolyse	19	32,8
Géode	8	13,8
Ostéocondensation	7	12,1
Séquestre	35	60,3
Involucrum	10	17,2
Pandiaphysite	27	46,6
Fracture pathologique	5	8,6

L'ostéo-arthrite (n = 14) : la lyse osseuse a été retrouvée dans 13 cas (92,9 %), suivie de l'épaississement des parties molles dans 10 cas (71,4 %), de l'élargissement de l'interligne articulaire (n = 4), de la luxation septique (n = 4) et du séquestre (n = 3). La réaction périostée ainsi que le pincement de l'interligne articulaire ont été notés deux fois et la destruction articulaire une fois.

La spondylodiscite (n = 5) : le tassement vertébral et l'affaissement discal ont été notés quatre fois chacun (80 %). Ils ont été suivis du fuseau para-vertébral dans 3 cas, de la lyse vertébrale dans 2 cas et d'un héli fuseau para vertébral dans un cas.

Les infections multiformes (n = 4) : elles ont associé ostéo-arthrite et OMC (n = 2), ostéo-arthrite et arthrite (n = 1), OMC et arthrite (n = 1).

Des complications ont été notées. Il s'agissait de passage à la chronicité d'ostéomyélite vue à la phase aiguë (n = 2), de pseudarthroses post séquestrectomie (n = 2), d'une ankylose du coude (n = 1), d'une nécrose de la tête fémorale (n = 1), d'un cas de genu valgum. Dans la tuberculose ostéo-articulaire, il n'a pas été noté de séquelle majeure.

Discussion

Dans notre étude, la prédominance masculine notée (59,1 %) est en concordance avec les données de la littérature. Le sex ratio était de 1,44 toute infection confondue. Il était de 1,12 dans l'arthrite et identique dans la série de KAO *et al.* (2003) en Taïwan. Dans l'ostéomyélite, il était de 1,33, comparable à celui d'IBINGUIRA (2003) en Ouganda. DEMBELE (2005) au Mali notait un sex ratio de 1,73 dans l'ostéoarthrite qui est semblable au 1,42 noté dans notre série. Cette prédominance du sexe masculin s'expliquerait par la turbulence du garçon qui l'expose aux traumatismes ; le traumatisme jouant un rôle dans la physiopathologie de l'infection osseuse. En effet, il entraîne une congestion avec ralentissement du flux sanguin, favorisant en cas de bactériémie la pullulation et la multiplication des germes au niveau du site traumatisé. Nos patients, avec un âge moyen de 8,2 ans, étaient plus âgés que ceux de KIEMTORE (1997) à Ouagadougou (5,8 ans) et de TIMSIT *et al.* (2005) à Paris (3,9 ans). L'âge moyen dans l'arthrite était de 6 ans en accord avec les 5,5 ans noté chez KAO *et al.* (2003). L'arthrite dans 41,17 % des cas et

l'ostéo-arthrite dans 14 % des cas sont survenues dans la tranche d'âge de 0-2 ans. Ces résultats sont similaires à ceux de GEIRSSON *et al.* (2008) en Irlande qui trouvait 44,9 % des cas d'arthrites et de DEMBELE (2005) avec 41,4 % des cas d'ostéo-arthrite dans la même tranche d'âge.

La fréquence de l'ostéoarthritis chez le nouveau-né et le nourrisson s'explique par l'existence d'anastomose entre les vaisseaux métaphysaires et épiphysaires. Ceci permet aux germes de passer de la métaphyse vers l'articulation déterminant l'ostéo-arthrite.

Dans notre étude, l'ostéomyélite concernait les grands enfants avec un âge moyen de 8,7 ans ce qui est en concordance avec les données de la littérature. En effet, pour TEKOU *et al.* (2000) au Togo et BONHOEFFER *et al.* (2001) en Suisse, la tranche d'âge comprise entre 8 à 12 ans est la plus touchée par l'ostéomyélite.

En somme, l'arthrite et l'ostéo-arthrite sont des pathologies du petit enfant et l'ostéomyélite celle du grand enfant.

Dans notre étude, l'ostéomyélite représentait 58,3 % des cas, l'arthrite 14,2 % des cas et l'atteinte mixte 11,6 % des cas. Ces valeurs sont diversement appréciées dans la littérature. En effet, l'ostéomyélite représentait 40,7 % des cas dans la série de KIEMTORE (1997), l'arthrite 32,56 % et l'ostéo-arthrite 26,74 %. BONHOEFFER *et al.* (2001) avaient trouvé 57 % d'ostéomyélite, 28 % d'arthrite et 15 % d'ostéo-arthrite.

L'ostéomyélite est la plus fréquente des IOA de l'enfant. Ce fait s'explique par la pathogénie de cette affection qui est le plus souvent localisée au niveau de la métaphyse, zone de métabolisme actif. Les germes s'y multiplient déterminant alors une ostéomyélite.

La radiographie et la TDM ont joué un rôle indispensable par leur approche diagnostique, par la description du siège, du type et de l'ampleur des lésions. Elles ont permis une prise en charge adaptée à chaque cas. Cependant, le coût élevé de la TDM ne nous a pas permis de l'étendre à la majorité des patients. En effet, elle a pour avantage de visualiser l'os et les parties molles dans le même temps, d'analyser les régions difficiles à explorer en radiographie standard, de guider une ponction et mieux que les radiographies standards, de visualiser les signes de reprise évolutive de l'infection, de visualiser les trajets fistuleux et d'orienter le traitement chirurgical. Mais les séquestres sont plus facilement mis en évidence qu'en radiographie standard, d'autant plus qu'ils peuvent être nombreux, de petite taille et qu'ils siègent parfois au sein d'un os très dense. L'IRM non disponible dans notre hôpital est l'examen très performant permettant l'analyse de la médullaire, de la corticale, du périoste (PITTET-BARBIER, 2000 ; WU *et al.*, 2007, ESSADDAM et HAMMOU, 1998).

Du fait du retard à la consultation, nos patients arrivent à un stade où les signes cliniques sont « bruyants » et les collections purulentes sont cliniquement perceptibles (tuméfactions inflammatoires et fluctuantes d'un segment de membre ou grosse articulation inflammatoire dont la ponction est facile et ramène du pus). Ainsi, l'échographie utile dans le diagnostic d'abcès sous périoste, d'épanchement articulaire et le guidage de prélèvement lorsqu'une collection est mise en évidence, n'a pas été utilisée dans notre série. Cet examen reste malgré tout une nécessité dans le diagnostic et le traitement des infections ostéoarticulaires de l'enfant particulièrement pour l'OMA (ESSADDAM, 1987).

Compte tenu du coût élevé des examens d'imagerie pour nos patients, nous pensons que ceux-ci doivent être réduits au strict nécessaire, l'examen clinique étant la base du diagnostic. La plupart

des patients arrive à un stade avancé de leur maladie et l'examen clinique bien conduit suivi d'une ponction en cas de collection (dans des conditions d'asepsie rigoureuse) par un chirurgien sénior ainsi que les analyses biologiques permettent de poser le diagnostic. La radiographie standard sera effectuée de façon systématique pour rechercher des lésions associées et pour faire le diagnostic différentiel. Les atteintes extra-rachidiennes vues précocement justifieront l'usage de l'échographie du fait du retard des signes radiographiques par rapport à la clinique. Le TDM devrait être réservée au diagnostic du Mal de Pott lorsque la radiographie standard n'est pas contributive.

Conclusion

Les infections ostéoarticulaires de l'enfant sont fréquentes dans notre milieu mais de découverte tardive et sont dominées par l'OMC. Elles bénéficient rarement d'explorations radiologiques précoces. Ceci explique la découverte de destructions articulaires, osseuses et des séquelles invalidantes dont la prise en charge est longue, onéreuse et de mauvais pronostic. L'imagerie est toujours dominée par la radiographie standard. La tomодensitométrie permet un diagnostic précoce avec pour avantage de visualiser l'os et dans le même temps les parties molles. Son coût élevé limite sa prescription qui devrait être réservée au diagnostic du Mal de Pott. L'échographie grâce à d'importants progrès dans la qualité de l'image, à ses caractères intrinsèques, en font un outil important pour la prise en charge de ces patients. Elle doit avoir une place de choix dans l'arsenal diagnostique des infections ostéoarticulaires en Afrique sub-saharienne.

Références bibliographiques

- BONHOEFFER J., HAEBERLE B., SCHAAD U. B., HEININGER U., 2001. Diagnosis of acute haematogenous osteomyelitis and septic arthritis: 20 years experience at the University Children's Hospital Basel. *Swiss. Med. Wkly.*, 131 : 575-581.
- DEMBÉLÉ M., 2005. Les ostéo-arthrites de l'enfant dans le service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital Gabriel Touré à propos de 41 cas. Thèse de Médecine n° 86, Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie de Bamako, Bamako, 86p.
- GEIRSSON A. J., STATKEVICIUS S., VIKINGSSON A. *et al.*, 2008. Septic arthritis in Iceland 1990-2002: increasing incidence due to iatrogenic infections. *Ann. Rheum. Dis.*, 67: 638-643.
- IBINGIRA C. B., 2003. Chronic osteomyelitis in Ugandan rural setting. *East. Afr. Med. J.*, 80: 242-246.
- KAO HC., HUANG YC., CHIU CH., CHANG LY., LEE ZL., CHUNG PW., 2003. Acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis in children. *J. Microbiol. Immuno. Infect.*, 36: 260-265.
- KIEMTORÉ S., 1997. Infections ostéo-articulaires chez l'enfant au CHU-YO: aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. Thèse de médecine n°106, Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé/Université de Ouagadougou, 106p.
- KOUAMÉ B. D., KOBENAN R. D., OUATTARA O., GOULI JC., ODEHOURI T. H. K., COULIBALY C., 2005. Traitement des ostéomyélites compliquées de l'enfant au CHU de Yopougon. *Santé*, 15: 99-104.
- NACOUJMA SI., OUEDRAOGO DD., NACOUJMA EWC., KORSAGA A., DRABO JY., 2007. Ostéomyélites chroniques au CHU de Ouagadougou. Etude rétrospective de 102 cas (1996- 2000). *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 100: 264-268.
- PITTET-BARBIER L., 2000. Infections ostéoarticulaires. In *Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Encycl Méd Chir. Radiodiagnostic-Neuroradiologie-Appareil locomoteur*, Paris, 31-218-A-10, 16 p.
- RASMONT Q., YOMBI JC., VAN DER LINDEN D., DOCQUIER PL., 2008. Osteoarticular infections in Belgian children: a survey of clinical, biological, radiological and microbiological data. *Acta. Orthop. Belg.*, 74(3): 374-385.

TÉKOU H., FOLY A., AKUÉ B., 2000. Le profil actuel des ostéomyélites hémato-gènes au CHU de Tokoin, Lomé, Togo. A propos de 145 cas. Méd. Trop., 60: 365-368.

TIMSIT S., PANNIER S., GLORION C., CHERON G., 2005. Infections bactériennes ostéoarticulaires du nour-risson et l'enfant : expérience sur une année. Arch. Pédiatr., 12: 16-22.

TRAORÉ O., YILBOUDO Y., REYES G., ROUAMBA A., OUMINGA R. M., 1997. Ostéomyélite chronique : aspects cliniques et thérapeutiques. A propos de 38 cas au Centre Hospitalier National de Bobo Dioulasso. Méd. Afr. Noire, 44: 170-174.

WU J. S., GORBACHOVA T., MORRISON W.B., HAIMS A.H., 2007. Imaging-Guided Bone Biopsy for Osteomyelitis: Are There Factors Associated with Positive or Negative Cultures? AJR, 188: 1529-1534.

ESSADDAM H., HAMMOU A., 1998. Ostéomyélites. In Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Encycl Méd Chir. Radiodiagnostic-Neuroradiologie-Appareil locomoteur, Paris, 31-218-B-10, 18 p.

ESSADDAM H., HAMMOU A., BRADI I., 1987. Apport de l'échographie dans l'ostéomyélite aiguë hémato-gène de l'enfant. J Radiol. 68 : 742.