

Infections ostéo-articulaires de l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire Sourô SANOU de Bobo-Dioulasso.

A propos de 120 cas.

P. W. H. DAKOURE¹, S. COULIBALY¹, Z. NIKIEMA³,
S. A. KISSOU², C. ZARE⁴, B. NACRO²

Résumé

L'objectif de cette étude est de décrire les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques des infections ostéo-articulaires chez l'enfant au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS) de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Il s'agissait d'une étude rétrospective sur une période de 5 ans (du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2009). Ont été inclus tous les enfants âgés de moins de 15 ans hospitalisés durant la période d'étude pour une infection osseuse et ou articulaire et dont le dossier médical comportait une radiographie. Nous avons exclu tous les enfants chez qui les radiographies étaient normales et le bilan biologique peu contributif. Nous avons recensé 120 cas d'IOA dont 70 cas d'ostéomyélites (58,3 %), 17 cas d'arthrites (14,2 %) ; 14 cas d'ostéo-arthrite (11,6 %) ; 10 cas d'ostéite (8,3 %) ; 5 cas de spondylodiscite (4,2 %) et 4 cas d'infection multiforme. L'origine de l'infection était tuberculeuse dans 7 cas (5,83 %). Il y avait 71 garçons et 49 filles soit un sex ratio de 1,44. L'âge moyen était de 8,2 ans. Une hémoglobinopathie majeure était notée dans 20 % des cas d'ostéomyélite. Le délai moyen de consultation était de 10 jours dans l'OMA ; 6,9 mois dans l'OMC ; 24,4 jours dans l'ostéo-arthrite ; 7,7 jours dans l'arthrite et 6,4 mois dans la spondylodiscite. Le siège le plus fréquent de l'ostéomyélite était le tibia (38 % des cas). Le genou représentait 68,75 % des localisations dans l'arthrite et 54,5 % des ostéo-arthrites étaient localisées au niveau de la hanche. Le staphylocoque représentait 42,5 % des germes isolés. Il était résistant à l'oxacilline, à la lincomycine et au cotrimoxazole dans respectivement 47,1 % ; 17,6 % et 29,4 % des cas. Le résultat thérapeutique était décevant dans 41,7 % des cas.

Les IOA de l'enfant sont dominées dans notre contexte par l'ostéomyélite chronique. Les résultats thérapeutiques montrent la nécessité d'améliorer la prise en charge de ces infections dans notre pratique.

Mots-clés : ostéomyélite, arthrite septique, ostéo-arthrite, ostéite, spondylodiscite, drépanocytose, staphylocoque, enfant.

¹ Service d'orthopédie-traumatologie, CHU Sourô SANOU (CHUSS) de Bobo-Dioulasso

² Département de pédiatrie, CHUSS, Bobo-Dioulasso

³ Service d'imagerie médicale, CHUSS, Bobo-Dioulasso

⁴ Service de chirurgie générale, CHUSS, Bobo-Dioulasso

Bones and joints infections of children in a hospital in Burkina Faso: a review of 120 cases

Abstract

To describe epidemiological, clinical, biological, therapeutical features and outcome of child osteoarticular infections in our institution.

A retrospective review of the medical record of all children less than 15 years old hospitalized in Sourô Sanou teaching hospital between January 2005 and December 2009 for bone or joint infection.

120 patients (59.16% males), 18 days to 14 years of age met the inclusion criteria. Their mean age was 8.2 years. There was 58.3% of osteomyelitis which occurred after 06 years old in 77% of cases. The mean duration of symptoms before admission to hospital was 10 days in acute osteomyelitis, 6.9 months in chronic osteomyelitis and 7.7 days in arthritis. The lower limbs are the most involved. An abnormality of hemoglobin was found in 44.6% of patients. The most causative organism was *Staphylococcus* (42.5%). Initially intravenous antibiotic was administered for 1-3 weeks. The follow-up of the patients was difficult. Our data indicate that chronic osteomyelitis is the most frequent of bone and joint infections in children in our hospital. There is a need for an early diagnosis and a better treatment of these infectious diseases in our practice.

Keywords: Bone, Children, Infection, Joint, Osteomyelitis, *Staphylococcus*.

Introduction

Dans les pays en développement, les infections ostéo-articulaires (IOA) occupent une place importante dans la pathologie infectieuse de l'enfant (OUATTARA, 2002 ; TEKOU, 2000). Parmi ces infections, on distingue :

- L'ostéomyélite qui est l'infection de l'os par voie hématogène ;
- L'ostéite : infection osseuse post traumatique ou post chirurgicale ;
- L'arthrite : inflammation de la synoviale due à la présence d'un germe dans l'articulation ;
- L'ostéo-arthrite (OA) où l'arthrite coexiste avec une atteinte osseuse.

En Afrique, ces infections d'origine tuberculeuse ou non sont dans la plupart des cas diagnostiquées tardivement aboutissant ainsi à une évolution chronique et invalidante avec des conséquences sociales souvent dramatiques (KOUAME, 2005 ; NACOUUMA, 2007 ; OUATTARA, 2002 ; TEKOU, 2000). Par ailleurs, la prise en charge des IOA reste difficile du fait de la précarité des plateaux techniques.

L'amélioration de la qualité de la prise en charge de ces infections passe par une bonne connaissance de leur profil épidémiologique et des différentes présentations cliniques. Ainsi, l'objectif de la présente étude est de déterminer les aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques des IOA de l'enfant en milieu hospitalier au Burkina Faso.

Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective sur 5 ans, du 1^{er} janvier 2005 au 31 décembre 2009, menée dans les départements de pédiatrie et de chirurgie du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS) de Bobo-Dioulasso. Ont été inclus tous les enfants âgés de moins de 15 ans

hospitalisés durant la période d'étude pour une infection osseuse et ou articulaire et dont le dossier médical comportait une radiographie. Les enfants chez qui les radiographies étaient normales et le bilan biologique peu contributif n'ont pas été inclus dans l'étude. Les paramètres étudiés ont été démographiques, cliniques, radiographiques, biologiques, thérapeutiques et évolutifs. Les données biologiques (bactériologie, électrophorèse de l'hémoglobine, sérologie VIH) n'étaient pas toujours disponibles.

Nous avons défini comme bons résultats thérapeutiques :

- dans les formes aiguës, tous les cas avec disparition des signes cliniques au bout de 3 semaines ; sans signes radiographiques de chronicité ;
- dans les formes chroniques, tous les cas avec tarissement des fistules (pour les formes fistulisées), régressions des lésions radiographiques au bout de 4 mois.

Tous les autres résultats ont été considérés comme mauvais. L'évaluation des résultats thérapeutiques ne concernait que les malades qui avaient été suivis pendant au moins 1 mois dans les formes aiguës et au moins 6 mois dans les formes chroniques.

Résultats

Données épidémiologiques

Durant la période d'étude, 29 891 enfants ont été admis au CHUSS. Parmi ces admissions, on dénombrait 153 cas d'infections ostéo-articulaires (0,51 % des affections de l'enfant et 6,4 % de la pathologie chirurgicale pédiatrique) dont 120 cas (78,43 %) répondaient aux critères d'inclusion. Notre série comportait 71 garçons pour 49 filles soit un sex ratio de 1,44. L'âge moyen de notre population d'étude était de 8,2 ans avec des extrêmes de 18 jours et 14 ans. Cet âge moyen variait d'une affection à l'autre (tableau I).

Tableau I. Âge moyen des 120 patients selon le type d'infection

Pathologie	Age moyen (année)	Age minimum	Age maximum
Ostéomyélite aiguë	8,1	1 mois	13 ans
Ostéomyélite chronique	9,2	5 mois	14 ans
Arthrite	6	18 jours	14 ans
Ostéo-arthrite	4,9	45 jours	12 ans
Ostéite	9,7	7 an	14 ans
Spondylodiscite	102	3 ans	14 ans

La répartition de ces infections est représentée dans le tableau II. Les ostéomyélites et les arthrites étaient les plus fréquentes. L'ostéomyélite chronique (OMC) représentait 82,8 % (n = 58) des cas d'ostéomyélites. L'origine de l'infection était tuberculeuse dans 7 cas (5,83 %) dont cinq cas de spondylodiscite, un cas d'arthrite et un cas d'ostéo-arthrite.

Les patients atteints d'arthrite et ceux présentant une ostéo-arthrite étaient âgés de moins de 2 ans dans respectivement 41,17 % et 57,14 % des cas. Soixante dix sept pour cent (n = 54) des patients atteints d'ostéomyélite étaient âgés de plus de 6 ans. La figure 1 donne la distribution des patients par classe d'âge et selon le type d'affection.

Tableau II. Répartition des cas selon le type d'infection

Pathologies	n	%
Ostéomyélite	70	58,3
Arthrite	17	14,2
Ostéo-arthrite	14	11,7
Ostéite	10	08,3
Spondylodiscite	5	04,2
Multiforme	4	03,3
Total	120	100

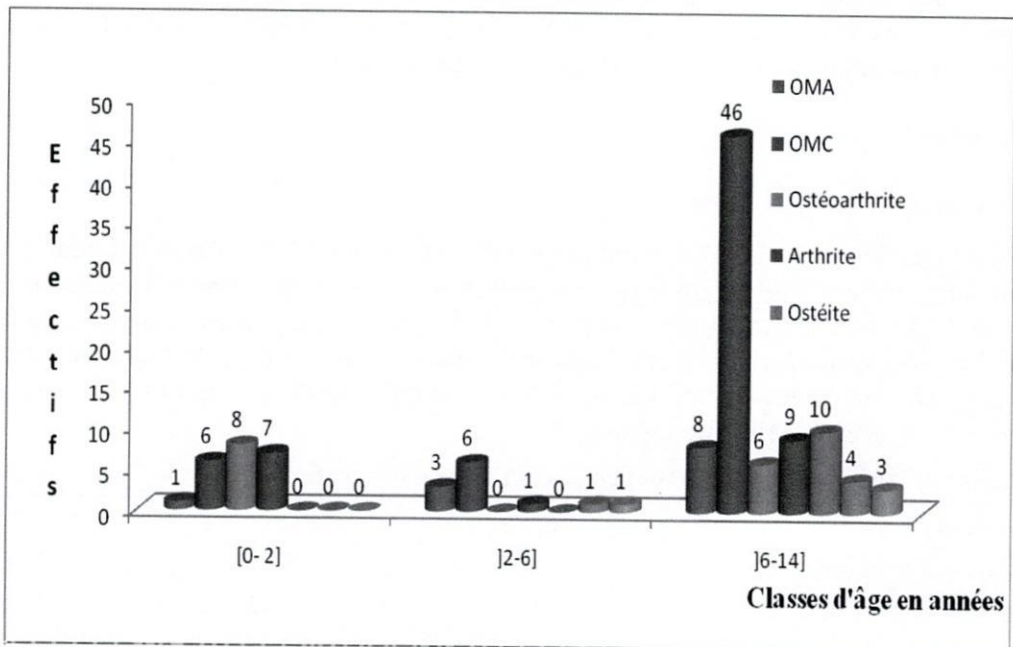


Figure 1. Répartition des patients selon la classe d'âge et le type d'affection.

Données cliniques

La douleur et la tuméfaction osseuse et/ou articulaire étaient constantes chez tous les malades. La fièvre était retrouvée dans 66,7 % (n = 8) des cas d'ostéomyélite aiguë (OMA), 8,6 % (n = 5) des cas d'OMC, 82,4 % (n = 14) des cas d'arthrite et 69,2 % (n = 9) des cas d'ostéo-arthrite. La notion de traumatisme était retrouvée dans 18 % des cas d'ostéomyélites. Le délai moyen entre le début des signes cliniques et la première consultation est présentée dans le tableau III.

L'ostéomyélite était unifocale dans 88,6 % des cas (n = 62) et multifocale dans 11,4 % des cas (n = 8). Le fémur était l'os le plus fréquemment affecté (tableau IV). Dans 66,7 % des cas (n = 12), l'arthrite intéressait le genou suivi de la hanche dans 16,7 % des cas (n = 3) alors que dans

l'ostéo-arthrite la hanche était atteinte dans 56,25 % des cas (n = 9) et le genou dans 25 % des cas (n = 4). Sur 5 cas de mal de Pott, le rachis lombaire était touché trois fois, le rachis dorsal une fois et un cas associait une atteinte dorso-lombaire et costale.

Sur le plan radiographique, dans l'OMC il y avait 27 cas (46,6 %) de pandiaphysite et 5 cas (8,6 %) de fractures pathologiques. Une luxation septique était notée 4 fois (28,6 %) dans l'ostéo-arthrite et une fois dans l'arthrite (5,9 %).

Tableau III. Délai moyen de consultation selon les affections.

Affections	Délai moyen	Minimum	Maximum
Ostéomyélite aiguë	10 jours	1 jour	30 jours
Ostéomyélite chronique	6,9 mois	7 jours	5 ans
Ostéo-arthrite	24,6 jours	2 jours	5 mois
Arthrite	7,7 jours	1 jour	21 jours
Ostéite	5 mois	3 mois	1 an
Spondylodiscite	6,4 mois	2 mois	21 mois

Tableau IV. Répartition des lésions osseuses selon le siège dans l'ostéomyélite.

Os concerné	n	%
Os iliaque	1	1,2
Fémur	32	37,2
Tibia	31	36,1
Fibula	7	8,1
Humérus	11	12,8
Radius	2	2,3
Ulna	2	2,3
Total	86	100

Résultats biologiques

Dans les IOA non tuberculeuses, un germe a été isolé 40 fois (tableau V). L'infection a été monomicrobienne dans 37 cas (92,5 %) et polymicrobienne dans trois cas (7,5 %) : *staphylocoque* et *E. coli* ; *streptocoque* et *Protéus* ; *Klebsielle* et *Providencia*. Un staphylocoque était le germe le plus souvent identifié et a été isolé 17 fois (42,5 %). Il était résistant à la lincomycine, au cotrimoxazole, à l'oxacilline et la gentamycine dans respectivement 17,6 % ; 29,4 % ; 47,1 % et 58,8 % des cas. La seule salmonelle de la série a été isolée chez un drépanocytaire SC.

Tableau V. Différents germes isolés dans les IOA

Germes	Effectifs	Fréquences
Staphylocoques	17	42,5
Streptocoques	4	10
Salmonelles	1	2,5
Klebsielles	5	12,5
Echericha coli	3	7,5
Protéus	5	12,5
Acinetobacter	2	5
Enterobacter	1	2,5
Serratia	1	2,5
Providencia	1	2,5
Total	40	100

L'électrophorèse de l'hémoglobine réalisée chez 74 patients était anormale dans 45,6 % des cas (n = 33). Douze patients (16,2 %) étaient porteurs d'une hémoglobinopathie majeure (4 SS et 8 SC). L'OMC était plus fréquent chez le drépanocytaire (21 cas) que chez le sujet non drépanocytaire (18 cas). Le tableau VI montre la répartition des 74 patients selon la pathologie et l'électrophorèse de l'hémoglobine.

Tableau VI. Répartition des 74 patients selon la pathologie et l'électrophorèse de l'hémoglobine

Pathologies Vs Hémoglobine	OMA	OMC	OA	Arthrite	Mal de Pott	Ostéite multifocale	TOTAL	
AA	4	18	6	7	3	1	2	41
AS	0	4	1	0	0	0	1	6
AC	2	8	2	2	0	0	1	15
SS	0	3	1	0	0	0	0	4
SC	0	6	0	1	1	0	0	8
Total	6	39	10	10	10	1	4	74

La sérologie rétrovirale a été réalisée chez 41 patients. Une seule était revenue positive. Il s'agissait d'une patiente de 4 ans porteuse d'une ostéo-arthrite tuberculeuse du genou.

Evolution sous traitement

Le traitement médical associait initialement par voie parentérale l'oxacilline et la gentamycine pour une durée moyenne de 8 jours. L'antibiotique était secondairement adaptée à l'antibiogramme quand il était disponible. Lorsque la bactériologie n'était pas disponible ou les cultures étaient stériles, le relai par voie orale était assuré par la lincomycine.

Un traitement orthopédique a été réalisé chez 58,4 % des patients (n = 66). Il comportait une immobilisation plâtrée du membre atteint en position de fonction. Les articulations sus et sous-jacentes aux lésions osseuses étaient immobilisées dans une attelle plâtrée postérieure ou un plâtre circulaire. Dans les arthrites de la hanche, le traitement orthopédique consistait à une traction collée du membre pelvien sur attelle de Boppe. L'immobilisation du membre était gardée jusqu'à la disparition des signes cliniques. La déambulation était ensuite autorisée et l'appui du côté malade protégé par des béquilles. Dans les cas où le risque de fracture était important, le plâtre était gardé jusqu'à un remodelage osseux satisfaisant.

Cinquante trois (47 %) patients ont été opérés. Dans les cas d'ostéomyélites chroniques, l'intervention chirurgicale comportait pour chaque patient de façon isolée ou associée, les gestes suivants : fistulectomie, séquestrectomie, curetage osseux et reconstruction par comblement au ciment (Polyméthacrylate de Méthyl) ou par une greffe osseuse. L'arthrotomie suivie du lavage articulaire constituaient le traitement chirurgical des cas d'arthrite septique.

Le traitement des cas de tuberculose ostéo-articulaire a été exclusivement conservateur associant une polychimiothérapie antituberculeuse à une immobilisation plâtrée (corset plâtré pour l'atteinte vertébrale et plâtre fémoro-pédieux pour l'atteinte du genou). L'immobilisation plâtrée était maintenue pendant 3mois dans les atteintes vertébrales et 45 jours dans les atteintes du genou. La rééducation fonctionnelle était pratiquée chez tous les patients qui présentaient un déficit neurologique.

Cinquante neuf (59) patients ont été revus. Le recul moyen était de 3,7 mois avec des extrêmes de 14 jours et de 2 ans. L'évolution a été favorable dans tous les cas de tuberculose ostéoarticulaire, avec une récupération fonctionnelle ad integrum. Par contre, dans les cas d'IOA à germes banals, l'évolution a été jugée favorable dans 58,3 % des cas. Les complications notées étaient variées ; il s'agissait :

- de deux cas de décès dans les suites immédiates d'une séquestrectomie ;
- d'un passage à la chronicité dans 2 cas d'OMA ;
- deux cas de perte de substance osseuse après séquestrectomie ;
- d'un cas d'amputation de jambe ;
- d'un cas d'ankylose du coude ;
- d'un cas d'ostéonécrose de la tête fémorale ;
- d'un cas de genu valgum secondaire à une épiphysiodèse.

Discussion

Les IOA représentaient 0,51 % des affections de l'enfant et 6,4 % de la pathologie chirurgicale pédiatrique dans notre étude.

L'ostéomyélite était la plus fréquente des IOA (BONHOEFFER, 2001 ; CHRISTIANSEN, 1999 ; KIEMTORE, 1997). Ce fait s'explique par la pathogénie de ces infections. Les germes circulants trouvent un milieu de prédilection au niveau de la métaphyse. Ils s'y multiplient déterminant alors une ostéomyélite.

Il ressort de notre étude, une prédominance masculine dans les IOA. Cette prédominance masculine est rapportée dans la littérature (AGUEHOUNDE, 2003 ; BAHEBECK, 2002 ; CAKSEN, 2000 ; IBINGIRA, 2003 ; KAO, 2003 ; LAUSHKE, 1994 ; LAVY, 2005) et pourrait s'expliquer par la turbulence des garçons qui les expose aux traumatismes. En effet, les traumatismes interviennent dans la genèse de l'ostéomyélite chez l'enfant. Ils entraînent une congestion avec ralentissement du flux sanguin local. Ceci favorise en cas de bactériémie, la pullulation et la multiplication des germes au niveau du site traumatisé. Ce facteur favorisant a été retrouvé dans 18 % des cas d'ostéomyélite de notre série.

L'ostéomyélite est classiquement l'apanage du grand enfant (BONHOEFFER, 2001 ; KOUAME, 2005 ; TEKOU, 2000) alors que l'arthrite et l'ostéo-arthrite intéressent surtout le nourrisson et le nouveau-né (BONHOEFFER, 2001 ; KAO, 2003). La prédominance des localisations aux membres inférieurs est retrouvée dans toutes les séries (BONHOEFFER, 2001 ; CAKSEN, 2000 ; GEIRSSON, 2008 ; HABIBOU, 1999 ; KAO, 2003 ; NACOULMA, 2007 ; TIMSIT, 2005). La fréquence de la pandiaphysite dans notre contexte pourrait être en rapport avec le retard à la consultation et la virulence du germe. Ce retard à la consultation est certainement multifactoriel. Le diagnostic et le traitement des formes aiguës ne sont toujours maîtrisés par les agents des structures de santé de premier niveau. Par ailleurs, certains patients ont eu recours à la médecine traditionnelle avant de consulter dans notre établissement.

L'écologie bactérienne reste dominée par le staphylocoque (42,5 %). La seule salmonelle de notre série qui a été isolée chez un drépanocytaire ne permet pas de tirer des conclusions. Cependant plusieurs études s'accordent à dire que l'infection osseuse à salmonelle est spécifique au sujet drépanocytaire (HABIBOU, 1999 ; NACOULMA, 2007 ; TEKOU, 2000). Cette fréquence des salmonelles chez le sujet drépanocytaire serait liée à un déficit en interféron gamma (HABIBOU, 1999) mais aussi à la thrombose veineuse si fréquente chez le drépanocytaire et qui favoriserait la sortie des salmonelles de l'intestin et des ganglions mésentériques pour aller coloniser l'épiphyse ou la métaphyse (TEKOU, 2000). L'hémoglobinopathie constitue un terrain de prédilection pour les infections osseuses (OUATTARA, 2002 ; RIBAUT, 1990 ; TEKOU, 2000). Ceci doit nous imposer systématiquement une électrophorèse de l'hémoglobine chez tout enfant porteur d'une IOA. Si la place des hémoglobinopathies majeures est bien connue dans la pathologie osseuse, celle des hémoglobinopathies dites mineures (AS et AC en particulier) qui étaient retrouvées chez 29,8 % de nos patients n'est pas clairement établie (NACOULMA, 2007).

L'augmentation de la résistance des germes aux antibiotiques doit faire de la bactériologie le pilier de la prise en charge des IOA. Si dans les formes aiguës, l'antibiothérapie doit prendre un caractère urgent, dans les formes chroniques, elle ne devrait être instaurée qu'après les résultats bactériologiques.

Le traitement essentiel du mal de Pott chez reste la chimiothérapie antituberculeuse. Les résultats sont visibles dès les premières semaines de traitements marqués par la régression des signes neurologiques. Ce traitement lorsqu'il est bien suivi permet une récupération fonctionnelle complète comme chez nos patients. Le traitement chirurgical garde très peu d'indications (RIBAUT, 1990).

L'évolution des IOA, surtout dans les formes chroniques, reste marquée par un fort taux d'échecs thérapeutiques (KOUAME, 2005 ; NACOULMA, 2007 ; SOUNA, 2006).

Conclusion

Il ressort de notre travail, une prédominance masculine dans les IOA. L'ostéomyélite est la plus fréquente des IOA et touche préférentiellement le grand enfant alors que les atteintes articulaires sont l'apanage des plus petits. Au niveau clinique, on note une prédominance des formes chroniques et une localisation préférentielle au membre pelvien. Les drépanocytaires paient un lourd tribut à ces infections dont le traitement est difficile avec des résultats peu satisfaisants. Ainsi, les IOA constituent une source de handicap physique chez l'enfant dont la fréquence pourrait être réduite par un diagnostic précoce et un traitement efficace des formes aiguës.

Références bibliographiques

- AGUEHOUNDE C., ANOMA DA SILVA S., DIETH A.G., ROUX C., BROUH Y., SANOGO I, *et al.*, 2003. L'antibiothérapie dans les infections ostéo-articulaires chez l'enfant atteint d'hémoglobinopathie au CHU de Yopougon. *Santé*, 13: 143-7.
- BAHEBECK J., NGOWE M., MOKOM P., BOB OYONO J.M., MOYO S., SOSSO M., HOFFMEYER P., 2002. Le traitement des ostéomyélites chroniques hémotogènes de l'enfant. Résultats préliminaires d'une série de 49 patients à Yaoundé. *Méd. Hyg.*, 60 : 2381-4.
- 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: 575-81.
- CAKSEN H., OZTÜRK M.K., UZÜM K., YÜKSEL S., USTÜNBAS H.B., PER H., 2000. Septic arthritis in childhood. *Pediatr. Int.*, 42: 534-40.
- CHRISTIANSEN P., FREDERIKSEN B., GLAZOWSKI J., SCAVENIUS M., KNUDSEN FU., 1999. Epidemiologic bacteriologic and long-term follow-up data of children with haematogenous osteomyelitis and septic arthritis: a ten year review. *J. Pediatr. Orthop. B.*, 8: 302-5.
- GEIRSSON A.J., STATKEVICIUS S., VIKINGSSON A., 2008. Septic arthritis in Iceland 1990- 2002: increasing incidence due to iatrogenic infections. *Ann. Rheum. Dis.*, 67: 638-43.
- HABIBOU A., SALIFOU Y., YACOUBA H., BAZIRA L., 1999. Ostéomyélites hémotogènes de l'enfant et de l'adolescent. A propos de 126 observations à Niamey (Niger). *Méd. d'Afr. Noire.*, 46: 379-83.
- IBINGIRA C.B., 2003. Chronic osteomyelitis in Ugandan rural setting. *East. Afr. Med. J.*, 80: 242-6.
- KAO H.C., HUANG Y.C., CHIU C.H., CHANG L.Y., LEE Z.L., CHUNG P.W. *et al.*, 2003. Acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis in children. *J. Microbiol. Immuno. Infect.*, 36: 260-5.
- KIEMTORE 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. 106 p.
- KOUAME B.D., KOBENAN R.D., OUATTARA O., GOULI J.C., ODEHOURI T.H.K., COULIBALY C., 2005. Traitement des ostéomyélites compliquées de l'enfant au CHU de Yopougon. *Santé*, 15: 99-104.
- LAUSCHKE A.L., FREY C.T., 1994. Hematogenous osteomyelitis in infant and children in the Northwestern region of Namibia. Management and two years result. *J. Bone. Joint. Surg. Am.*, 76: 502-10.
- LAVY C.B., TYOKA M., PITANI A.D., 2005. Clinical features and microbiology in 204 cases of septic arthritis in Malawian children. *J. Bone. Joint. Surg. Br.*, 87:1545-8.
- NACOULMA S.I., OUEDRAOGO D-D., NACOULMA E.W.C., KORSAGA A., DRABO J.Y., 2007. Ostéomyélites chroniques au CHU de Ouagadougou. Etude rétrospective de 102 cas (1996- 2000). *Bull. Soc. Pathol. Exot.*, 100: 264-8.
- OUATTARA O., KOUAME B.D., DICK R.K., ROUX C., 2002. Bilan de 613 infections ostéo-articulaires et des parties molles en chirurgie pédiatrique au CHU de Yopougon. *Méd. d'Afr. Noire.*, 49: 61-4.
- RIBAULT T., 1990. Le mal de Pott chez L'Enfant africain (à propos de 7 cas en Afrique de l'ouest). *Rev. Pédiatr.*, 26: 168-71.

SOUNA B.S., ABARCHI H., KARADJI S.A., 2006. Les ostéomyélites chez les drépanocytaires aspects épidémiologiques, diagnostiques et thérapeutiques. A propos de 66 cas colligés à Niamey. Mali. Méd., 4 : 21-5.

TEKOU H., FOLY A., AKUE B., 2000. Le profil actuel des ostéomyélites hématogènes au CHU de Tokoin, Lomé, Togo. A propos de 145 cas. Méd. Trop., 60: 365-8.

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