

INFORMATIONS CLEFS

- L'ostéomyélite et l'arthrite septique sont le plus souvent d'origine hémotogène.
- L'ostéomyélite est le plus souvent de localisation métaphysaire.
- Quand la métaphyse est intracapsulaire, l'ostéomyélite peut se transmettre à l'articulation (ostéoarthrite).
- Avant l'âge d'un an, la circulation est transphysaire. Donc l'ostéomyélite métaphysaire peut se transmettre à l'épiphyse.
- Le diagnostic se base sur la clinique, la biologie sanguine, le bilan d'imagerie et la bactériologie.
- L'ostéomyélite et l'arthrite septique nécessitent une ponction osseuse ou

articulaire et des hémocultures.

- L'antibiothérapie n'est débutée qu'après réalisation de tous les prélèvements.
- L'antibiothérapie empirique (avant résultat de l'antibiogramme) consiste en de l'oxacilline 150mg/Kg/J en 4 prises.
- L'ostéomyélite subaiguë est une ostéomyélite contre laquelle l'enfant se défend de façon adéquate (guérison possible sans traitement) ; d'où l'absence de fièvre et de CRP élevée.
- Les complications sont évitées par un traitement rapide et adéquat.
- En cas de traitement retardé ou inadéquat, des conséquences dramatiques sont possibles.

CONTENU

Ce chapitre est consacré aux ostéomyélites et aux arthrites septiques



Ce manuel est réalisé par le **Service d'orthopédie des Cliniques universitaires Saint-Luc (Bruxelles-Woluwe)** à destination des étudiants du master complémentaire en chirurgie orthopédique de l'Université catholique de Louvain.

C 2013-UCL-Faculté de médecine et de médecine dentaire - 50, Avenue E Mounier - B-1200 Bruxelles



Cet article est diffusé sous licence Creative Commons : Attribution - Pas d'utilisation commerciale - Partage dans les mêmes conditions (CC BY-NC-SA)

OSTÉOMYÉLITE

DÉFINITION-PATHOGÉNIE

L'ostéomyélite, comme son nom l'indique, est une infection de l'os et de la moelle osseuse. La voie d'entrée est souvent hématogène, mais elle est rarement retrouvée. Plus rarement, il peut s'agir d'une inoculation directe d'origine traumatique (fracture ouverte) ou d'une inoculation à partir d'un foyer infectieux contigu (ulcère de décubitus). Chez l'enfant, l'infection se localise souvent dans la **métaphyse** des os longs car la circulation sanguine y est relativement lente dans les sinusoides métaphysaires et il y a moins de cellules réticuloendothéliales. Cela favorise l'adhérence des germes. La prolifération bactérienne va provoquer un abcès dans l'os spongieux. Avec le temps, l'abcès peut diffuser vers la diaphyse ou traverser la corticale et donner un abcès sous-périosté (FIG. 1). La nécrose osseuse peut former des séquestres. Les antibiotiques ne diffusent pas dans les séquestres d'où l'indication opératoire pour le débridement des séquestres.

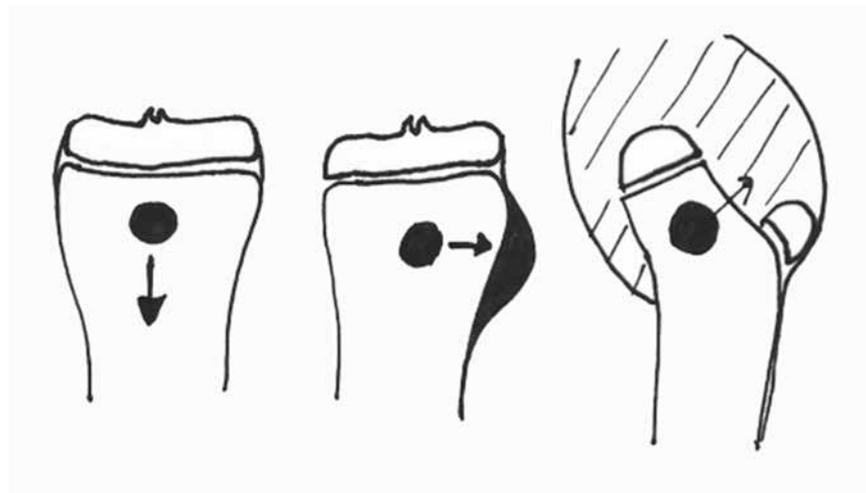


Figure 1 - Évolution d'une ostéomyélite métaphysaire avec le temps ; diffusion vers la diaphyse (à gauche), formation d'un abcès sous-périosté (au milieu) ou contamination de l'articulation (à droite) (ostéo-arthrite)

Chez les nouveaux-nés et les nourrissons, il y a une communication entre la vascularisation épiphysaire et métaphysaire par les **vaisseaux transphysaires** qui favorisent le passage de germes de la métaphyse vers l'épiphyse (FIG. 2). Ces vaisseaux s'obstruent vers l'âge d'un an.

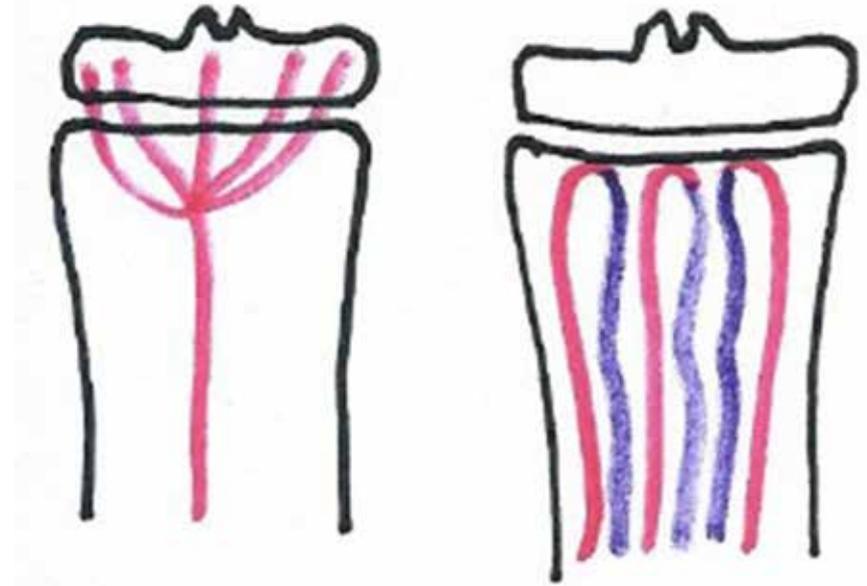


Figure 2 - Avant un an (les vaisseaux métaphysaires traversent la physe). Après un an (à droite), la physe constitue une barrière et la circulation est séparée entre la métaphyse et l'épiphyse

Certaines métaphyses comme au niveau de l'humérus proximal, du fémur proximal et du péroné distal sont intracapsulaires, le passage des germes dans l'articulation n'y est pas rare et provoque les **ostéo-arthrites**.

Les **signes cliniques** d'infection et d'inflammation locale comme la tuméfaction, la rougeur, la chaleur et la douleur sont retrouvés chez la majorité des patients. L'irritabilité et l'abattement s'observent chez les jeunes patients. Chez les nourrissons, la mobilisation douloureuse et le refus de bouger spontanément le membre

atteint sont caractéristiques. Pour les enfants qui marchent, on constate une boiterie ou un refus de poser le pied par terre. Une position antalgique est souvent adoptée comme un flessum de hanche ou de genou. Un examen clinique général de l'enfant pour exclure d'autres foyers d'infections par exemple ORL, digestif, dermatologique... est nécessaire.

À l'anamnèse on retrouve souvent l'histoire d'un traumatisme mineur dans la période qui précède la fièvre.

Les **germes pathogènes** responsables d'ostéomyélite sont souvent des germes virulents ou des germes peu virulents en grande quantité. Le Staphylocoque doré est le germe le plus souvent retrouvé mais d'autres germes peuvent être impliqués. Parmi les germes aérobies, on peut citer le Streptocoque pyogène, le Streptocoque pneumoniae, le Kingella Kingae chez les enfants de moins de 4 ans, l'Hemophilus (devenu rare depuis la vaccination). L'infection à Kingella Kingae montre souvent des signes clinique et biologique modérés (fièvre <38°, CRP légèrement élevée, GB <15.000/mm³). La PCR peut être utile car la bactériologie est souvent négative.

Les anaérobies sont plus rares (comme bactérioides, actinomycetes, fusobacterium, corynebacteries, poryphyromonas, propionibacter). Les mycobactéries (comme Mycobacterium tuberculosis) peuvent aussi causer les ostéomyélites.

Les cas d'ostéomyélite à MRSA (Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline) aux USA ont récemment augmenté chez les patients qui n'ont pas de facteurs de risque (community acquired MRSA). L'**état de l'hôte** joue aussi un rôle majeur. Chez les patients immunodéprimés, même les germes de faible virulence et en faible quantité peuvent causer une infection.

DIAGNOSTIC ET VARIANTES

Le **diagnostic** se base sur le bilan d'imagerie, sur les paramètres biologiques et sur la culture (hémoculture et ponction).

L'**imagerie** comporte au minimum une radiographie et une échographie. La radiographie du membre concerné est réalisée à la recherche d'une lacune ostéolytique (FIG. 3) ou d'une réaction périostée. Au stade débutant la radiographie est nor-

male. Ce n'est qu'après 10 jours à deux semaines après les premiers symptômes, que la radiographie peut montrer des lésions lacunaires ou une réaction périostée.



Figure 3 - Ostéomyélite du fémur distal chez une fillette de 4 ans. Une lacune métaphysaire ostéolytique est déjà visible. La scintigraphie osseuse montre une hyperfixation à ce niveau.

L'**échographie** peut montrer des abcès sous-périostés, un abcès dans les tissus mous ou une extension articulaire (ostéo-arthrite). Si il y a un abcès sous périosté, un drainage chirurgical doit être réalisé.



Figure 4

Intérêt de l'échographie. À gauche ; abcès sous-périosté accompagnant une ostéomyélite métaphysaire du tibia. Au milieu et à droite ; ostéomyélite métaphysaire humérale compliquée d'une volumineux abcès dans les tissus mous (sous le deltoïde)



Figure 5

Ostéomyélite métatphysaire tibiale chez un adolescent de 14 ans à staphylocoque sensible à l'oxacilline. Une pandiaphysite est survenue, bien visible à l'IRM. Évolution après 2 mois et après 4 mois.

Si la radiographie et l'échographie sont normales une scintigraphie ou une IRM est demandée. La scintigraphie au technétium 99 a une bonne sensibilité mais elle n'est pas spécifique (FIG. 3). Elle doit donc être interprétée en fonction de la biologie et de la bactériologie. Elle est aussi réalisée dans les cas débutants où la radiographie est normale, chez un patient qui ne peut pas localiser sa douleur et dans les cas où une localisation multiple est suspectée. En cas d'infection osseuse, il y a une hyperfixation. Il y aura une hypofixation là où l'os est nécrosé. L'IRM permet d'exclure les séquestres et les abcès, s'il n'y a pas de bonne évolution malgré le traitement antibiotique. L'injection du gadolinium est nécessaire pour détecter les abcès et les atteintes épiphysaires. L'inconvénient de l'IRM est qu'il faut une anesthésie générale chez les jeunes enfants.

Le **CT-scanner** n'a pas de place pour diagnostiquer une ostéomyélite sauf dans les endroits où on n'a pas accès à l'IRM.

À la **biologie sanguine**, on trouve une augmentation de la CRP et des neutrophiles. Il faut réaliser des **cultures** du sang (hémocultures) et du produit de ponction. Il faut ponctionner la zone d'ostéomyélite, l'abcès sous-périosté ou l'articulation (si un épanchement est présent). Pour certains germes, on a recours à la PCR (ex ; *Kingella Kingae*) et l'immunomarquage (ex ; staphylocoque doré Panton-Valentine Leukocidine+).

On **classifie** les ostéomyélites en

- **aiguë** ; (majorité des cas), le patient est symptomatique depuis moins de deux semaines. La métaphyse des os long est la plus touchée (le fémur, le tibia et l'humérus), puis le bassin et le calcanéum
- **subaiguë** ; décrite pour la première fois par Brodie en 1836, elle est peu fréquente. Les symptômes durent depuis plus de deux semaines et sont insidieux. La biologie peut être normale. Sur base radiographique, Roberts et al. ont fait une classification en fonction de la localisation (métaphysaire, diaphysaire, épiphysaire, ou colonne). Il s'agit en réalité, d'une infection pour laquelle l'enfant se défend de façon adéquate et qui pourrait guérir spontanément suite à la défense immunitaire.
- **chronique** ; ce sont les cas d'ostéomyélites aiguës négligées ou traitées de façon inefficace. Elle se caractérise par la présence de séquestres et ou de fis-

tules. Le diagnostic différentiel doit se faire avec les pathologies malignes (ostéosarcome, sarcome d'Ewing,...).

TRAITEMENT

En cas d'**ostéomyélite aiguë**, un traitement par antibiotique doit être commencé sans délai dès que tous les prélèvements bactériologiques sont faits. Une antibiothérapie empirique en intraveineux est commencée visant les germes les plus fréquents. L'antibiotique empirique est une pénicilline résistante aux pénicillines (oxacilline) 150 mg/kg/j en quatre prises. En cas d'allergie à la pénicilline et/ou aux céphalosporines, la clindamycine (dalacin) 40 mg/kg/j en trois doses est un bon choix. Des antalgiques sont également administrés. L'immobilisation par plâtre n'est pas nécessaire.

Une fois le germe identifié et après obtention de l'antibiogramme, une antibiothérapie adaptée prend le relais. L'antibiothérapie est poursuivie en IV jusqu'à ce que 3 critères soient remplis ; la normalisation de la CRP, l'amélioration de l'état clinique (la diminution de la douleur,...) et l'absence de fièvre depuis 48H. Dès que ces 3 critères sont remplis, un relais per os est poursuivi jusqu'à la sixième semaine.

Si malgré un traitement antibiotique adéquat, il n'y a pas d'amélioration bio-clinique, il faut rechercher par IRM s'il n'y a pas de séquestres ou des collections qui font que l'antibiotique ne diffuse pas. Un contrôle biologique, clinique et radiographie est effectué à 10 jours après la sortie et à 6 semaines au moment de l'arrêt du traitement par antibiotique. Ensuite un suivi radio-clinique à 3 mois, 6 mois, 12 mois puis à 2 ans est nécessaire pour s'assurer qu'il n'y a pas de séquelles ostéo-articulaires.

En cas d'**ostéomyélite subaiguë**, un traitement oral par oxacilline suffit le plus souvent.

En cas d'**ostéomyélite chronique**, un curetage agressif et complet est nécessaire associé à une antibiothérapie prolongée.

COMPLICATIONS

Une ostéomyélite aigue traitée à temps et de façon adéquate ne laisse en principe pas de séquelles. Les complications sont souvent liées au retard de diagnostic ou à un traitement sub-optimal.

Une **atteinte de la physe** (pont d'**épiphysiodèse**) conduira à une inégalité de longueur des membres inférieurs ou à une déviation axiale. Ces déformations seront d'autant plus importantes que l'enfant est jeune au moment de l'ostéomyélite.

La **destruction du cartilage articulaire** en cas d'ostéo-arthrite peut causer de l'arthrose précoce.

La **dissémination vers d'autres sites**, par exemple cardiaque ou pulmonaire est possible et est à suspecter s'il y a la persistance de fièvre avec altération de l'état général. Dans ces cas, une échographie transoesophagienne pour exclure une endocardite est réalisée, de même qu'une radiographie ou un scanner du thorax pour exclure un foyer pulmonaire.

Un **choc septique** peut également survenir et menacer le pronostic vital s'il n'y a pas une prise en charge adéquate par antibiotiques.

Les **thromboses veineuses profondes** près du site de l'ostéomyélite sont souvent associées à l'infection à staphylocoque doré Panton-Valentine Leucocidine +.

Les **fractures pathologiques** sont rares mais peuvent survenir dans les cas avec des gros abcès sous-périosté circonferentiels.

ARTHRITE SEPTIQUE

DÉFINITION-PATHOGÉNIE

L'arthrite septique est l'**infection d'une articulation**. La synoviale articulaire est richement vascularisée et les capillaires n'ont pas de membrane basale dans la synoviale, ce qui explique que les germes peuvent facilement passer dans l'articulation.

Elle est plus fréquente que l'ostéomyélite et la majorité des cas surviennent avant l'âge de 2 ans. L'infection est le plus souvent d'**origine hématogène**. Plus rarement, elle survient suite à une inoculation directe ou à partir d'une ostéomyélite quand la métaphyse est intracapsulaire (humérus proximal, fémur proximal, cheville et radius proximal). Par ordre décroissant, les articulations les plus touchées sont la hanche, le genou, la cheville, le coude, l'épaule et le poignet. La sacro-iliite et la spondylodiscite sont rares et souvent méconnues car les symptômes sont vagues. Toutes deux touchent des jeunes enfants et la fièvre peut être absente et la CRP peut être normale.

On retrouve à l'examen clinique au niveau de l'articulation atteinte la rougeur, la chaleur, l'épanchement et une position antalgique avec refus d'utiliser le membre. La fièvre est souvent présente. L'altération de l'état général n'est pas rare chez les petits enfants qui refusent de s'alimenter et qui sont très irritables.

A l'anamnèse, il faut rechercher une infection survenue dans les semaines précédentes (infections ORL, ...). On retrouve les mêmes germes que dans les ostéomyélites avec le staphylocoque doré en première position.

DIAGNOSTIC ET VARIANTES

Le **diagnostic** se base sur le bilan d'imagerie, sur les paramètres biologiques et sur la culture (hémoculture et ponction). Une radiographie et une échographie sont réalisées. L'échographie montrera un épanchement articulaire. La radiographie ne montrera que tardivement des signes lytiques.

La **biologie sanguine** montrera une élévation de la CRP et des neutrophiles. Des

hémocultures sont faites. Une chirurgie pour ponction-lavage avec drainage de l'articulation concernée est programmée sans trop attendre pour éviter la destruction du cartilage et le choc septique. Le lavage est réalisé avec du sérum physiologique pur. Il ne faut surtout pas y ajouter un désinfectant iodé ou chloré toxique pour le cartilage.

La **spondylodiscite** est une infection du corps vertébral et du disque (FIG. 6). Elle évolue souvent de façon subaiguë parfois sans fièvre et sans élévation de la CRP. Elle touche souvent des enfants de moins de 3 ans. La ponction n'est pas nécessaire car difficile à réaliser et peu contributive. La sacro-iliite est une arthrite de l'articulation sacro-iliaque (FIG. 7) évoluant aussi de façon subaiguë et touchant aussi des enfants de bas âge. La ponction est aussi difficile à réaliser et peu contributive donc non réalisée en pratique. L'IRM peut être utile dans les cas de spondylodiscite et de sacro-iliite. La douleur lors du passage de la position couchée à assise ou debout est caractéristique de la spondylodiscite et de la sacro-iliite.

Le diagnostic différentiel de l'arthrite septique se fait avec l'arthrite rhumatoïde juvénile (FIG. 8).

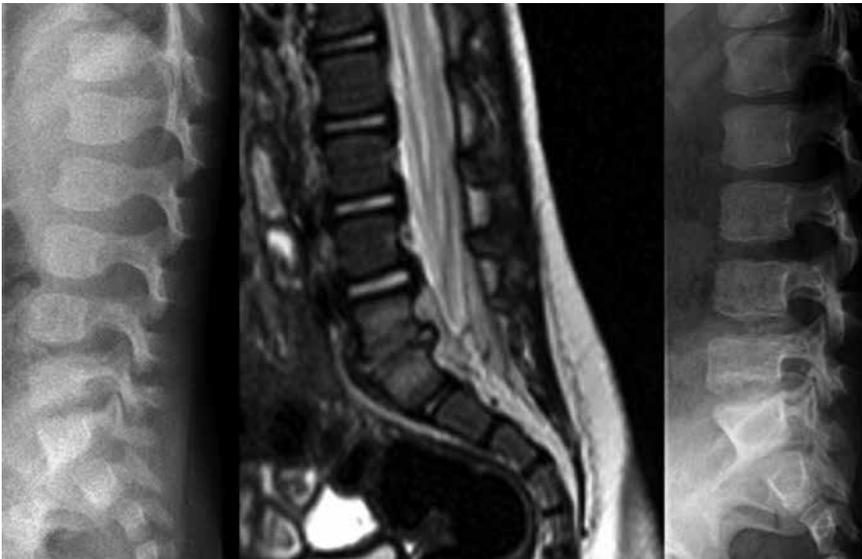


Figure 6 - Spondylodiscite L5-S1 chez un enfant de 13 mois. L'enfant garde après deux ans, un pincement discal



Figure 7 - Sacroiliite gauche chez un enfant de 15 mois. Une ostéolyse est visible sur la radio.



Figure 8
Arthrite rhumatoïde chez un enfant de 2 ans. Atteinte pluriarticulaire. Genou, interphalangiennes du pied et de la main

TRAITEMENT

Un **traitement par antibiotique** doit être commencé sans délai dès que tous les prélèvements bactériologiques sont faits. Une antibiothérapie empirique en intraveineux est commencée visant les germes les plus fréquents en attendant l'antibiogramme. L'antibiotique empirique est une pénicilline résistante aux pénicillinases (oxacilline) 150 mg/kg/j en quatre prises. Trois semaines d'antibiotique en tout suffisent.

COMPLICATIONS

Tout comme pour l'ostéomyélite, un traitement adéquat réalisé dans les temps permet une guérison sans séquelle. En cas de traitement retardé ou inadéquat, des séquelles peuvent survenir. La réponse inflammatoire déclenchée par la présence de germes dans l'articulation peut provoquer la destruction du cartilage articulaire par les cytokines (interleukine, TNF), les IgG et les enzymes lysosomiales sécrétées par les macrophages et les polymorphonucléaires. Les autres compli-

cations associées à l'arthrite septique sont le choc septique, l'ostéonécrose, la fermeture précoce de physe, les raideurs articulaires et l'infection chronique. Le pronostic est lié au délai entre le début des symptômes et le traitement. La prise en charge chirurgicale et par antibiotiques endéans les cinq jours du début symptômes est conseillée pour éviter ces complications.

L'association avec l'ostéomyélite, la localisation et l'âge du patient jouent un rôle important dans le pronostic, par exemple au niveau de la hanche où les séquelles peuvent être plus graves. Dans les cas négligés, une luxation de hanche peut survenir à cause de l'hyperpression articulaire (FIG. 9). Après le drainage et lavage chirurgical, l'immobilisation ou la traction est réalisée pour stabiliser l'articulation.



Figure 9 - Patiente de 8 ans drépanocytaire. Arthrite septique de hanche ayant entraîné une luxation de la hanche. Réduction et immobilisation plâtrée après drainage chirurgical.

RÉFÉRENCES

1. Rasmont Q, Yombi JC, Van der Linden D, Docquier PL. **Osteoarticular infections in Belgian children ; a survey of clinical, biological, radiological and microbiological data.** Acta Orthop Belg. 2008 ;74 ;374-85.
2. Roberts JM, Drummond DS, Breed AL, Chesney J. **Subacute hematogenous osteomyelitis in children ; a retrospective study.** J Pediatr Orthop. 1982 ;2 ;249-54.
3. Arnold SR, Elias D, Buckingham SC, Thomas ED, Novais E, Arkader A, Howard C. **Changing patterns of acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis ; emergence of community-associated methicillin-resistant Staphylococcus aureus.** J Pediatr Orthop. 2006 ;26(6) ;703-8.
4. Chen CE, Ko JY, Li CC, Wang CJ. **Acute septic arthritis of the hip in children.** Arch Orthop Trauma Surg. 2001 ;121 ;521-6.
5. Kocher MS, Zurakowski D, Kasser JR. **Differentiating between septic arthritis and transient synovitis of the hip in children ; an evidence-based clinical prediction algorithm.** J Bone Joint Surg Am. 1999 ;81 ;1662-70.