



HAL
open science

Analyse de l'évolution fonctionnelle à long terme de cas d'arthrite de hanche dans l'enfance et de la stratégie de prise en charge chirurgicale initiale

Marie-Pierre Percot Blondy

► **To cite this version:**

Marie-Pierre Percot Blondy. Analyse de l'évolution fonctionnelle à long terme de cas d'arthrite de hanche dans l'enfance et de la stratégie de prise en charge chirurgicale initiale. Médecine humaine et pathologie. 2014. dumas-00994191

HAL Id: dumas-00994191

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00994191>

Submitted on 21 May 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université de Bordeaux
Collège Sciences de la Santé

Année 2014

N° 3013

Thèse pour l'obtention du
DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN MEDECINE

Spécialité PEDIATRIE

Présentée et soutenue publiquement

Par PERCOT BLONDY Marie-Pierre, Solène
Née le 11 janvier 1986 à Talence

Le mardi 8 avril 2014

Analyse de l'évolution fonctionnelle à long terme de cas
d'arthrite de hanche dans l'enfance
et de la stratégie de prise en charge chirurgicale initiale.

Directeur de thèse
Dr LEFEVRE Yan

Jury
Pr PEREL Yves, président
Pr DOBREMEZ Eric
Pr FABRE Thierry
Dr PILLET Pascal

REMERCIEMENTS :

A mon directeur de thèse, Dr Yan LEFEVRE, praticien hospitalier en orthopédie pédiatrique.

Pour m'avoir offert ce travail. J'ai été très sensible à votre aide, votre disponibilité, vos précieux conseils et au temps que vous m'avez consacré tout au long de ce travail.

Notre « collaboration » originale médico-chirurgicale a pu étonner; cela devrait pourtant être plus fréquent tant cela m'a apporté sur le plan professionnel. J'espère avoir été à la hauteur de vos attentes.

A mon président de jury, Monsieur le professeur Yves PEREL, chef du service d'hématologie pédiatrique.

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse. Votre humanité et votre longue expérience auprès des patients que vous nous faites partager à travers vos histoires cliniques sont une chance pour nous, internes. Mon stage dans votre service a été pour moi le plus enrichissant humainement parlant.

Aux autres membres de mon jury, Messieurs les professeurs Eric DOBREMEZ et Thierry FABRE.

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de juger cette thèse. Je tiens à vous exprimer ma plus profonde gratitude.

A mon rapporteur et membre du jury, Dr Pascal PILLET, chef de service des urgences pédiatriques.

Ton sens clinique, ton approche du patient, ton humilité sont des exemples pour moi. Merci d'avoir accepté d'être le rapporteur de cette thèse.

A tous les médecins et maîtres de stage qui m'ont tant appris tout au long de mon internat. Pour ne citer qu'eux : Pr Barat, Dr Llanas, Dr Harambat, Dr Vautier, Dr Godron, Dr Moreau-Gaudry, Dr Boimond, Dr Roquand-Wagner, Dr Richer, Dr Runel, Dr Cammas, Dr Clet (merci de m'avoir proposé cette thèse...), Dr Rebola, Dr Elleau, Dr Pedespan, Dr Espil-Taris, Dr Villega, Dr Icher, Dr Jubert, Drs Tandonnet...

A mes collègues : celles qui sont désormais « chefs » (Marie, Delphine, Adeline, Cassandre, Elodie...) et celles qui sont encore internes (Cathy, Clara, Lucie, Magaly, Sylvie, Sophie...). L'internat n'est pas toujours facile et c'est agréable de savoir qu'il y a toujours quelqu'un pour pouvoir partager ses émotions et ses expériences.

A Jean pour son aide dans la réalisation des statistiques de cette thèse.

A mes parents qui m'ont tout donné tout au long de mes études. Votre soutien au jour le jour est inestimable.

A mon frère et ma sœur qui sont géniaux, c'est l'occasion pour moi de vous dire à quel point je tiens à vous.

A Nicole, que j'admire plus que tout.

A tout le reste de ma famille et ma belle-famille.

A mes amies de toujours (Maud, Emilie...), ceux de la fac (Benoit, Pascal, Gladys...) et les autres.

A Antoine bien sur. Ton amour, ton soutien, ton aide technique ont été indispensables à la réalisation de ce travail.

A ma Léonie.

TABLE DES MATIERES

SUMMARY	4
RESUME	5
LISTE DES FIGURES	7
LISTE DES ABREVIATIONS	8
INTRODUCTION	9
I- Connaissances actuelles sur l'arthrite septique de hanche de l'enfant :	10
A- Épidémiologie :	10
B- Physiopathologie :	11
C- Bactériologie :	15
D- Séquelles et fondements physiopathologiques :	17
E- Diagnostic et difficultés :	18
1) Diagnostics différentiels :	18
2) Clinique :	19
3) Biologie :	20
4) Imagerie :	21
5) Diagnostic microbiologique :	22
6) Synthèse diagnostique :	23
F- Facteurs pronostiques :	24
G- Alternatives et recommandations sur la prise en charge :	25
II - Evaluation des séquelles :	29
III- Comment valider ou non l'intérêt d'un lavage articulaire ?	31
IV- Objectifs de l'étude	32
MATERIEL ET METHODE	33
I- Matériel	33
II- Méthode	33
III- Analyses statistiques	36
RESULTATS	37
I- Population	37
II- Prise en charge initiale	38
III- Suivi	40
IV- A propos d'un cas	48
DISCUSSION	55
CONCLUSION	64
BIBLIOGRAPHIE	66
ANNEXES	71
Annexe I : Recommandations du GPIP 2008 (37)	71
Annexe II : Classification de Choi	73
Annexe III : Classification de Hunka	74
Annexe IV : Classification de Forlin	76
Annexe V : Score de Harris	77
Annexe VI : Questionnaire de qualité de vie SF-12	79
Annexe VII : Oxford-12	81

SUMMARY

Septic arthritis of the hip in children is at risk of late important sequels. Recommendations usually are arthrotomy for articular wash in an emergency when the diagnosis is confirmed by articular puncture. As of yet, no study has proven that arthrotomy is the best solution. We have studied 40 consecutive cases of septic arthritis of the hip in children. These children did not undergo arthrotomies because our institution does not administer that treatment for septic arthritis during this past period. All the patients filled out two questionnaires for quality of life : SF-12 and Oxford-12. The average backward was 6.5 years. Nine patients (22,5%) had unsatisfactory outcomes. The criteria forecast of unfavourable evolution were :

- age less than three months ($p=0,0135$),
- the association with an osteomyelitis ($p=0,0397$),
- a level of CRP higher than 190mg/L ($p=0,0066$).

Prematurity, the presence of a virulent bacterium and a late diagnosis were poor prognosis factors as well. This study is the first step in the utility of an articular wash by arthrotomy in septic arthritis of the hip in children, especially when there are poor prognosis factors.

RESUME

L'arthrite septique de hanche de l'enfant est à risque de séquelles fonctionnelles majeures. Aussi, les recommandations d'usage incluent une arthrotomie pour lavage articulaire en urgence lors de la confirmation diagnostique par ponction articulaire. Ce geste reste néanmoins discutable puisqu'aucune étude n'a évalué son intérêt sur le plan de l'infection et de l'évolution fonctionnelle. Ainsi, nous avons étudié 40 cas d'arthrites septiques de hanche n'ayant pas comporté d'arthrotomie en urgence, puisque non retenue par le protocole en vigueur dans notre établissement, avec évaluation fonctionnelle via les scores SF-12 et Oxford-12. Le recul moyen était de 6,5 ans. Neuf cas ont présenté une évolution non satisfaisante (22,5%). Les critères pronostiques d'évolution défavorable retrouvés étaient :

- âge < 3 mois ($p=0,0135$),
- ostéomyélite associée ($p=0,0397$),
- un taux de CRP initiale supérieur à 190 mg/L ($p=0,0066$).

La prématurité, la présence d'une bactérie virulente ainsi qu'un retard dans la prise charge constituaient également des critères défavorables. Cette étude donne donc un premier fondement à la réalisation d'une toilette articulaire en urgence, surtout lorsque des critères de gravité sont présents.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Vascularisation de la tête fémorale.....	11
Figure 2 : Comparaison de la vascularisation de la tête fémorale avant/après 18 mois.....	11
Figure 3 : Diffusion d'une ostéomyélite par contiguïté.....	12
Figure 4 : Répartition bactérienne des infections ostéo-articulaires.....	15
Figure 5 : Photographie d'une arthrotomie avec issue de pus.....	27
Figure 6 : Répartition en fonction du sexe et de l'âge.....	36
Figure 7 : Répartition bactérienne sur toute la population.....	38
Figure 8 : Moyenne des scores répartie dans les 2 groupes.....	39
Figure 9 : Devenir en fonction de l'âge.....	40
Figure 10 : Devenir en fonction de l'âge et de la prise en charge thérapeutique.....	41
Figure 11 : Devenir en fonction du type de germe retrouvé.....	41
Figure 12 : Analyse univariée par régression logistique des potentiels facteurs prédictifs d'un état non satisfaisant suite à une ostéo-arthrite de hanche chez des enfants et adolescents....	42
Figure 13 : Evaluation radiologique des 9 patients avec un devenir fonctionnel non satisfaisant.....	45-46
Figure 14 à 18 : Radiographies d'un cas clinique.....	48 à 52

LISTE DES ABREVIATIONS

CAMSP : Centre d'Action Médico-Sociale Précoce.

CHU : Centre Hospitalier Universitaire.

CRP : Protéine C réactive.

GB : Globules blancs

GPIP : Groupe de Pathologies Infectieuses Pédiatriques.

KK : *Kingella Kingae*.

LPV : Leucocidine de Panton et Valentine.

NFS : Numération Formule Sanguine.

PCR : *Polymerase Chain Reaction* ou amplification en chaîne par polymérase.

PMSI : Programme de médicalisation des systèmes d'information.

PNN : Polynucléaires neutrophiles.

PSDP : Pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline.

SA : Semaines d'aménorrhée.

SAMS : *Staphylococcus Aureus* sensible à la méticilline.

SARM : *Staphylococcus Aureus* de sensibilité diminuée à la méticilline.

SIM : Service d'Information Médicale.

VS : Vitesse de Sédimentation.

INTRODUCTION

L'arthrite septique de hanche est une pathologie pédiatrique potentiellement grave, la gravité n'étant désormais plus liée à sa mortalité mais à sa morbidité. En effet, celle-ci est pourvoyeuse de nombreuses séquelles générant divers handicaps fonctionnels. Aussi, la prise en charge qui a pour objectif immédiat la guérison de cette affection doit également proposer les gestes les plus pertinents afin d'éviter la survenue de ces séquelles fonctionnelles. En ce sens, il est communément admis, qu'en plus de la part médicale par traitement par antibiotiques, s'ajoute une prise en charge chirurgicale comprenant au décours de la ponction diagnostique en urgence, un lavage articulaire associé à la mise en place d'un drainage de l'articulation. Néanmoins, cette part de la prise en charge reste discutée et en particulier la place de ce lavage, la discussion portant sur l'intérêt de ce dernier et son mode opératoire qui est classiquement l'arthrotomie. Les arguments appuyant la nécessité de lavage articulaire chirurgical sont restés empiriques, reposant sur l'idée que cela permettait une diminution de la charge bactérienne et une décompression de la tête fémorale. En l'absence d'étude prospective de cas traités avec et sans ces gestes de lavage articulaire et de drainage, l'analyse de cas consécutifs d'arthrites de hanche pris en charge sans lavage articulaire systématique par arthrotomie en urgence, nous est apparue comme potentiellement contributive à la discussion sur l'intérêt de ce geste.

I- Connaissances actuelles sur l'arthrite septique de hanche de l'enfant :

A- Épidémiologie :

L'incidence des infections ostéo-articulaires est variable d'un pays à l'autre mais est stable sur ces 20 dernières années (1). A Dallas sur 2 décades différentes, l'incidence est restée la même à 1/100 000 enfants, toute articulation confondue (2). Cette incidence s'élève dans les pays en voie de développement à 1/20 000 en Afrique (2). En Europe de l'Ouest, elle varierait entre 4 et 10/100 000 personnes (enfants et adultes inclus, toute articulation confondue) (3).

Les grosses articulations sont plus fréquemment atteintes. Le membre inférieur est atteint dans environ 75% des cas (genou 30-33%, hanche 15-35%, cheville 9-16%, pied 3-4%), le coude dans 9% des cas et l'épaule dans 3% des cas (1,4).

Plus de la moitié des enfants atteints d'arthrite septique de hanche ont moins de 2 ans (5), 25% ont entre 2 et 5 ans et 25% de plus de 5 ans. L'âge moyen est d'environ 3 ans et cette infection touche préférentiellement les garçons (5-7).

Dans la mesure où la contamination hématogène est la plus fréquente chez l'enfant et que les zones de croissance du squelette sont juxta articulaires et richement vascularisées, l'arthrite septique est une pathologie logiquement plus fréquente chez l'enfant avec un meilleur devenir du fait du terrain sain et de la bonne diffusion des antibiotiques intraveineux au niveau de ces zones richement vascularisées. Chez l'adulte, la contamination est souvent traumatique ou iatrogène et survient sur un terrain peu favorable (diabète, maladie vasculaire, prothèse); les antibiotiques sont en comparaison moins efficaces (zones moins vascularisées), ce qui explique le passage plus fréquent à la chronicité avec la formation de séquestres (1).

L'ostéoarthrite du nourrisson est une forme particulière, qui réaliserait une thrombophlébite septique avec atteinte métaphysaire puis diffusion à l'épiphyse et à l'articulation rapide (8). Ceci concerne les nouveau-nés dans les deux premiers mois de vie, notamment lorsqu'il y a des facteurs de risque tels qu'une hospitalisation longue, une prématurité, une souffrance néonatale... La hanche est alors l'articulation la plus fréquemment atteinte (50% des cas).

B- Physiopathologie :

L'arthrite septique est la conséquence de l'invasion de l'espace synovial par des agents bactériens ; en résulte un épanchement purulent dans la cavité articulaire.

L'invasion bactérienne de l'articulation de la hanche peut se faire soit par voie hématogène, soit par contiguïté à partir d'une atteinte osseuse, soit par inoculation directe.

Chez l'enfant de plus de 18 mois, la vascularisation de la tête fémorale (Figure 1) est assurée par les artères circonflexes antérieure et postérieure qui forment un cercle anastomotique extra capsulaire autour du massif métaphysaire. Le cartilage de croissance n'est jamais traversé par des vaisseaux ; il faut donc que ces vaisseaux le contournent et c'est de l'artère circonflexe postérieure que partent les collatérales qui vont au col fémoral et à l'épiphyse. L'artère circonflexe postérieure est donc une artère terminale sans suppléance possible vascularisant seule le noyau céphalique. Seulement 10% de la vascularisation provient de l'artère du ligament rond (8).

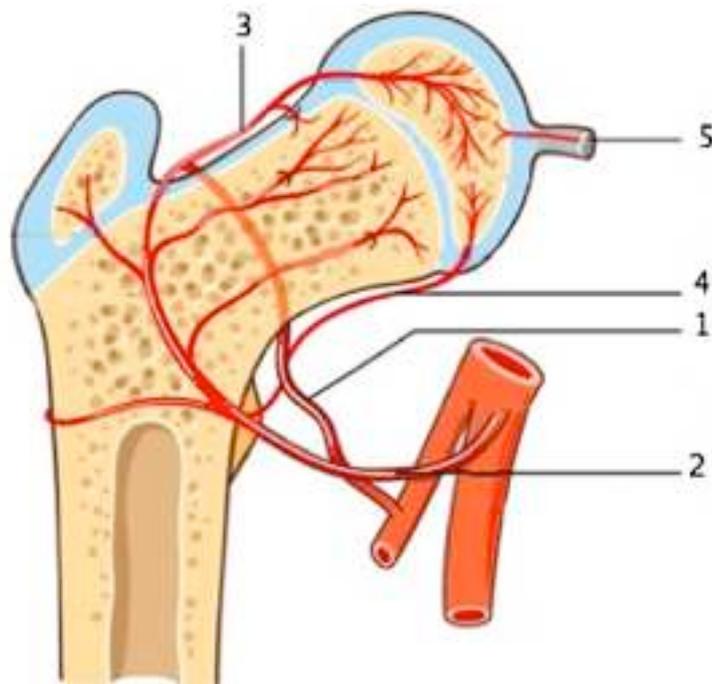


Figure 1 : Vascularisation de la tête fémorale (coupe avec une vue postérieure) :

1 : artère circonflexe antérieure ; 2 : artère circonflexe postérieure ; 3 : artère collatérale pour l'épiphyse ; 4 : artère collatérale pour le col fémoral ; 5 : artère du ligament rond.

Chez le nourrisson de moins de 18 mois, les vaisseaux métaphysaires traversent le cartilage de croissance pour atteindre l'épiphyse (Figure 2). Ce réseau dit interphysaire permet aux germes de diffuser directement dans l'articulation. On parle alors d'ostéoarthrite (1,9).

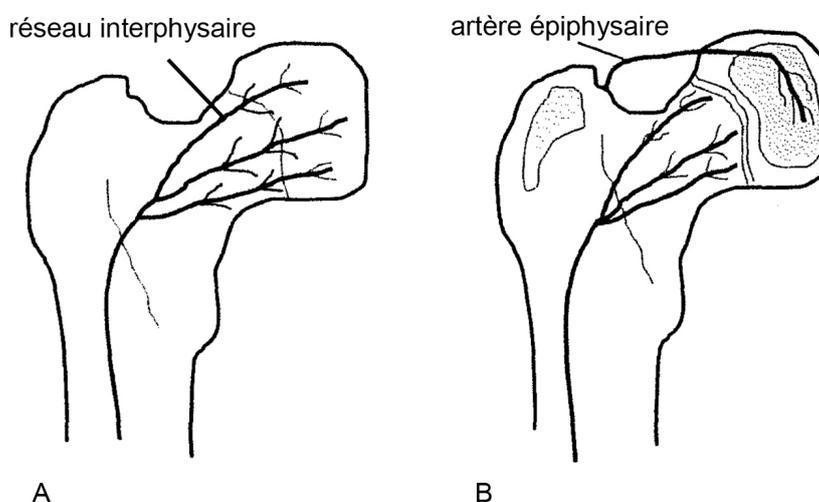


Figure 2 : Comparaison de la vascularisation de la tête fémorale avant/après 18 mois.

Chez le nourrisson (A) existence de vaisseaux qui traversent le cartilage de croissance : réseau interphysaire et qui régressent vers l'âge de 18 mois (B).

Les bactériémies peuvent provenir de foyers infectieux à distance qui sont le plus souvent occultes, à partir de portes d'entrée cutanées ou muqueuses minimes, négligées ou ignorées (plaie, pose de voie veineuse, test de Guthrie...).

Avec l'âge, le cortex s'épaissit et les capillaires métaphysaires du réseau interphysaire s'atrophient, le tissu épiphysaire s'ossifie limitant ainsi progressivement la possibilité de diffusion longitudinale de l'infection vers l'épiphyse et la diffusion latérale vers les tissus mous et la cavité articulaire (1).

La contamination bactérienne par contiguïté se fait à partir d'une ostéomyélite (Figure 3)(10). Le germe peut pénétrer directement dans l'articulation lorsqu'une portion de la métaphyse est intra articulaire ; ce qui est le cas au niveau de l'extrémité supérieure du fémur et de la hanche.

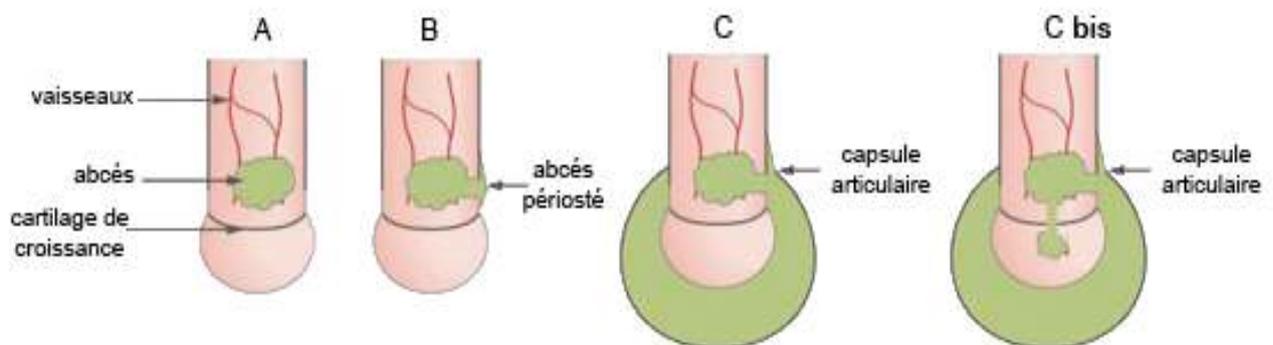


Figure 3 : Diffusion d'une ostéomyélite par contiguïté

- A : infection localisée au niveau de la métaphyse.
- B : diffusion avec formation d'un abcès sous-périosté.
- C : diffusion à l'épiphyse et à l'articulation.
- C bis : fistule avec diffusion à l'épiphyse.

Le mode de contamination par inoculation directe (plaie, matériel...) est plus rare chez l'enfant voire exceptionnel au niveau de la hanche.

Une fois l'articulation contaminée par l'agent bactérien, le liquide articulaire, qui est un transsudat de sérum, et le caractère clos de l'articulation constituent un milieu idéal d'ensemencement et de développement bactérien réalisant alors l'arthrite.

La multiplication bactérienne est rapide, entraînant une nécrose de la membrane synoviale. Des enzymes catalytiques libérées par les structures intra articulaires détruites entraînent des lésions du cartilage articulaire. Ces lésions apparaissent huit heures après l'ensemencement articulaire par les bactéries, avec en particulier, disparition des glycosaminoglycanes (constituants principaux du cartilage) (1,8).

Le potentiel de croissance conséquent du fémur proximal ainsi que sa vascularisation expliquent toute la gravité de cette affection, en particulier chez le nouveau-né et le nourrisson avant l'âge de 18 mois (9,11). En effet, avant cet âge, l'extrémité proximale du fémur est constituée par une masse cartilagineuse unique regroupant l'épiphyse céphalique et l'apophyse trochantérienne. La vascularisation de ce massif épiphysaire est terminale et peut être compromise par une arthrite ou une ostéoarthrite entraînant alors une nécrose plus ou moins étendue du fémur proximal. Il a été démontré une forte corrélation entre la sévérité de la déformation résiduelle et l'âge au moment du diagnostic (9).

A ces facteurs locaux, s'ajoute la particulière sensibilité à certains agents infectieux pathogènes rencontrée durant certaines périodes de l'enfance. Cette sensibilité peut s'expliquer par une diminution transitoire de l'efficacité des défenses immunitaires comme cela peut être rencontré au cours d'infections virales ou par une certaine immaturité immunitaire chez le jeune enfant (8).

C- Bactériologie :

L'épidémiologie microbienne des infections ostéo-articulaires de l'enfant a récemment changé depuis l'amélioration des techniques de diagnostic microbiologique (12). *Staphylococcus Aureus*, de part son tropisme osseux important est omniprésent quelque soit l'âge de l'enfant. Ce germe est un commensal de la peau. D'autres germes qui font partie de la flore normale de la peau, du nasopharynx et du tube digestif sont également fréquemment responsables de ce type d'infection. *L'Haemophilus influenzae* de type b, est désormais rare depuis l'introduction de la vaccination systématique des enfants de moins de 2 ans (1992 en France). Deux germes sont responsables des principaux changements récents (13). Il s'agit du *Staphylococcus Aureus* de sensibilité diminuée à la méticilline (SARM) dont l'incidence augmente ces dernières années (2) avec des formes susceptibles de produire une toxine qui détruit le cartilage de croissance et notamment des staphylocoques sécréteurs de la leucocidine de Panton et Valentine responsables d'infections graves (13) (Facteurs de risque : grands enfants, tableau septicémique, abcès/furoncle, leucopénie ou absence d'hyperleucocytose, lésions osseuses précoces) (14) et du *Kingella Kingae* qui est un germe sous-estimé antérieurement car sous-diagnostiqué. C'est un bacille gram négatif de la famille des *Nesseriaecae*, commensal de la flore oro-pharyngée (15). Sa culture étant difficile et donc souvent négative à tort, il doit être recherché sur le liquide de ponction articulaire par PCR (16). Même si le recul vis à vis des arthrites à *Kingella Kingae* n'est pas encore important, leur traitement semble plutôt facile (sensibilité et efficacité de l'amoxicilline en monothérapie), et le pronostic bon avec peu de complications fonctionnelles à distance (16). Une étude récente a montré que le *Kingella Kingae* était le pathogène le plus souvent responsable de toutes les infections ostéo-articulaires confondues chez les enfants entre l'âge de 6 mois et 4 ans (Figure 4), ceci grâce à l'avènement de la PCR qui augmente de 54% les performances de diagnostic bactériologique (12,13). Cette PCR n'a été réalisée de façon

systematique à Bordeaux qu'à partir d'octobre 2008, ce qui explique la relativement faible proportion d'infections à *Kingella Kingae* durant la période étudiée, par rapport aux résultats actuels et à la littérature récente. Depuis, de nouvelles combinaisons de différentes PCR ont encore permis d'augmenter la sensibilité et la spécificité de cette technique (3,17,18).

Figure 4 : Répartition bactérienne des infections ostéo-articulaires (12).

Bactérie	Arthrite septique		Ostéomyélite ou ostéo-arthrite		Total	
	N		N		N (%)	
	< 4 ans	> 4ans	< 4 ans	> 4ans		
<i>Kingella kingae</i>	35	-	9	-	44	(53)
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	4	5	12	24	(29)
<i>Streptococcus pyogenes</i>	4	-	2	-	6	(7)
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	1	1	1	3	(4)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	-	-	-	2	(2)
<i>Neisseria meningitidis</i>	1	-	-	-	1	(1)
<i>Moraxella nonliquefaciens</i>	1	-	-	-	1	(1)
<i>Neisseria sp</i>	-	1	-	-	1	(1)
Probable <i>Escherichia coli</i>	-	1	-	-	1	(1)
Total	46	7	17	13	83	

Au final, l'incidence des différents agents bactériens responsables de l'arthrite septique varie surtout en fonction de l'âge du patient. Nous retiendrons, en accord avec la littérature récente (2,12,13) quatre périodes avec comme germes les plus fréquents pour chacune :

- nouveau-né : *S aureus*, *Streptocoque B*, Entérobactéries,
- 1 mois-4 ans : *Kingella Kingae*, *S aureus*, *Streptocoque pyogenes*, Pneumocoque,

- 4-13 ans : *S aureus*, *Streptocoque pyogenes*, Pneumocoque, *H influenzae*,
- > 13 ans : *Staphylococcus Aureus*, Gonocoque.

D- Séquelles et fondements physiopathologiques :

La gravité de l'arthrite septique de hanche a d'abord été reconnue par Smith en 1874 (plus de 50% de mortalité). Depuis l'introduction des antibiotiques, la gravité de cette atteinte n'est plus liée à sa mortalité (< 1% , Gillespie, 1973) , mais à sa morbidité (19,20).

En effet, cette infection peut laisser des séquelles parmi lesquelles (8):

- Dislocation de l'articulation par distension de la capsule articulaire ou lésions des parties molles.
- Ostéonécrose de la tête fémorale : la vascularisation de la tête fémorale est intra articulaire donc une augmentation de pression causée par l'épanchement intra articulaire peut entraîner une nécrose épiphysaire partielle ou complète (21,22)
- Arrêt de croissance par épiphysiodèse du cartilage de croissance : ceci a pour conséquences possibles :
 - une anomalie morphologique du fémur proximal (coxa breva, coxa vara, coxa valga....) avec une évolution possible vers la coxarthrose précoce en raison des défauts de congruence articulaire (6,21,23,24),
 - une potentielle inégalité de longueur des membres.
- Coxa magna : correspond à une augmentation plus ou moins transitoire de la croissance de l'épiphyse en raison de l'agression que constitue l'infection avec, là encore, à terme, un risque de coxarthrose.

L'ultime évolution de ces séquelles est la destruction de la tête fémorale , soit à court terme après l'épisode infectieux, soit à long terme avec une évolution progressivement arthrosique (25). Le retentissement fonctionnel est alors conséquent obligeant au recours à des chirurgies palliatives ou à la reconstruction prothétique de la hanche (22,26–29).

E- Diagnostic et difficultés :

L'articulation de la hanche étant une articulation profonde, les manifestations cliniques sont moins évidentes que pour d'autres articulations plus superficielles telles que les genoux ou les chevilles et un retard diagnostique n'est pas rare.

1) Diagnostics différentiels :

Les deux éléments majeurs faisant évoquer le diagnostic d'arthrite septique de hanche sont la douleur avec l'impotence fonctionnelle qui en résulte et la fièvre en rapport avec le caractère infectieux.

Ainsi, toutes les causes de douleur de hanche ou encore de boiterie constituent potentiellement un diagnostic différentiel (traumatismes, synovite aigue transitoire, ostéochondrite primitive de hanche, épiphysiolyse fémorale supérieure, arthrite non septique, tumeurs bénignes ou malignes...).

Néanmoins, une anamnèse en faveur d'un traumatisme ou l'absence de contexte infectieux permettent rapidement d'éliminer un bon nombre de ces diagnostics.

Les principaux diagnostics différentiels pouvant poser difficulté sont d'une part la synovite aigue transitoire et d'autre part une infection ostéo-articulaire à proximité de la hanche.

La synovite aigue transitoire de hanche associe la douleur de hanche en rapport avec l'épanchement, le contexte infectieux puisqu'elle survient le plus souvent dans un contexte de virose, voire une hyperthermie qui reste le plus souvent modérée (inférieure à 38°). S'y associe également un syndrome inflammatoire, là encore modéré (CRP inférieure à 20 mg/L) (30).

Une infection ostéo-articulaire de proximité, à savoir une ostéomyélite du fémur proximal (sans arthrite associée), ou plus rarement une atteinte de l'os coxal voire de l'articulation sacro-iliaque, peut mimer une arthrite de hanche en associant douleur et fièvre mais l'absence d'épanchement intra-articulaire permet d'éliminer l'arthrite de hanche associée. Inversement, la présence d'un épanchement fait retenir le diagnostic d'arthrite de hanche jusqu'à preuve du contraire (ponction de hanche stérile).

2) Clinique :

Douleur et impotence fonctionnelle :

La douleur et l'impotence de hanche, voire du membre inférieur en entier, est variable dans son appréciation en fonction de l'âge de l'enfant. Toute manifestation en faveur d'une hanche douloureuse doit faire suspecter le diagnostic d'arthrite de hanche, d'autant plus qu'il n'y a pas de contexte traumatique et qu'elle s'associe à une hyperthermie. Cette douleur pourra se manifester par une attitude en flexion, abduction et rotation externe du membre inférieur chez les plus jeunes ou par une boiterie d'esquive voire un refus de la marche chez les plus vieux. Les mobilisations passives sont douloureuses voire limitées dans leurs amplitudes. Lorsque l'enfant est en âge de décrire sa douleur, celle-ci peut également être rapportée au genou (10,28), ce qui constitue un piège classique.

Enfin, une attention toute particulière doit être portée au nourrisson chez qui la localisation à la hanche peut être difficile. Les mobilités des hanches devront être soigneusement

examinées à la recherche d'une diminution d'amplitude ou du déclenchement de pleurs, devant une irritabilité inexplicée, une douleur au moment des changes, une pseudo-paralysie du membre inférieur...(31).

Fièvre :

Toute boiterie fébrile est une arthrite septique de hanche jusqu'à preuve du contraire (10). Et toute fièvre doit faire rechercher un point d'appel infectieux à l'examen clinique lequel comprend un examen articulaire minutieux ainsi que la recherche d'une porte d'entrée éventuelle et/ou d'un point de départ à une éventuelle bactériémie.

Une fois le diagnostic d'arthrite septique de hanche suspecté, il requiert des examens complémentaires afin de le confirmer et de rechercher une éventuelle complication associée et notamment une atteinte osseuse.

3) Biologie :

Une augmentation des marqueurs de l'inflammation suggère la présence d'une infection, d'une inflammation et/ou de dommages tissulaires.

Dans l'arthrite septique de hanche, il existe systématiquement un syndrome inflammatoire qui peut être retardé par rapport à la clinique : Mc Gaughey rapporte le cas d'un nourrisson de 11 mois irritable avec une douleur de hanche sub-fébrile et des marqueurs de l'inflammation normaux avec une ponction articulaire positive à un *Staphylococcus Aureus* (32).

Les marqueurs d'inflammation proposés dans la littérature sont la VS, la CRP, le fibrinogène, l'hyperleucocytose...D'autres, tels que l'orosomucoïde, sont passés de mode car leurs variations sont retardées par rapport à la clinique (33).

La vitesse de sédimentation est le reflet de la concentration en fibrinogène, elle augmente 24 à 48 heures après le début de l'infection (28).

Les travaux de Jain et Tittal de 2009 ont confirmé l'élévation de la CRP dans 100% des cas si ponction articulaire positive par la suite (34). De plus, la CRP semblait avoir une valeur pronostique puisque le devenir clinique et radiologique était meilleur chez les patients qui récupéraient « rapidement » un taux de CRP normal (7 jours versus 21 jours). Cette correction du taux de CRP était également plus rapide que celui de la VS. Les auteurs se basaient d'ailleurs sur le retour à la normale de ce taux de CRP pour prendre le relais par une antibiothérapie per os. La CRP semble donc être un marqueur inflammatoire plus sensible et plus spécifique que la vitesse de sédimentation pour aider au diagnostic et suivre l'évolution d'une arthrite septique de hanche.

4) Imagerie :

Les radiographies (bassin de face, voir fémur proximal de profil) initiales sont le plus souvent normales (35). Elles révèlent parfois un œdème des tissus mous, un élargissement de l'interligne articulaire en faveur de l'atteinte localisée de la hanche. Elle doit néanmoins rester systématique, à la recherche d'une ostéomyélite associée (2), ou encore pour éliminer différents diagnostics différentiels (tumeur osseuse, fracture...). Même normale initialement, elle est également utile pour le suivi de l'évolution locale.

L'échographie recherche un épanchement intra-articulaire et permet sa quantification. Les cas d'arthrite septique sans épanchement de hanche peuvent théoriquement se rencontrer en cas de perforation de la capsule, la collection devenant alors extra articulaire (32), ce qui reste une situation exceptionnelle. L'échographie est considérée comme positive si la distance entre l'os et la capsule est supérieure ou égale à 2 mm, signant la présence de l'épanchement. Cet examen a une excellente sensibilité (100%), mais reste peu spécifique.

L'analyse du caractère échogène ou non peut orienter vers la nature de l'épanchement. En effet, le caractère anéchogène du liquide est plutôt en faveur d'une synovite aigue transitoire de hanche alors qu'un caractère échogène est plus en faveur d'une arthrite septique ou encore de sang collecté (d'où l'importance de le combiner avec la clinique) (3).

Une échographie négative doit être interprétée avec réserve si les symptômes sont présents depuis moins de 24 heures (2).

La scintigraphie n'est pas un examen utilisé classiquement pour le diagnostic d'arthrite septique de hanche. Elle peut néanmoins être utile dans des cas atypiques et notamment lorsque la localisation de la douleur est difficile ou en cas de suspicion d'arthrite avec échographie normale. Elle permet parfois de distinguer une ostéomyélite du fémur proximal d'une arthrite vraie (Sensibilité 65% ; spécificité : 58 à 71%) et de rechercher d'autres localisations.

L'IRM est un excellent examen (sensibilité 97 à 100% ; spécificité : 73-92%) mais sa faible disponibilité l'exclut du bilan diagnostique de routine. En revanche, elle prend tout son intérêt en cas de doute diagnostique et notamment, en cas de suspicion d'ostéomyélite associée (36), en particulier chez les nourrissons ou encore lorsque l'évolution n'est pas favorable malgré un traitement bien conduit.

5) Diagnostic microbiologique :

Cette étape est indispensable pour pouvoir proposer un schéma thérapeutique optimal permettant un traitement initial intraveineux raccourci suivi d'un relais oral sécurisé (37,38). L'émergence de *Staphylococcus Aureus* communautaires résistants à la méticilline rend, en effet, l'isolement de la souche responsable capital dans le choix thérapeutique.

Les hémocultures sont systématiquement pratiquées, avant tout début d'antibiothérapie, même si leur sensibilité dans l'arthrite de hanche reste faible, entre 10 et 40% (4,28).

Toutes les portes d'entrée présumées doivent être prélevées : plaie cutanée, furoncle...

Le seul examen complémentaire spécifique est la ponction articulaire avec analyse bactériologique du liquide de ponction.

Une ponction articulaire est dite positive lorsque :

- au moins 50 000 éléments/ mm³ avec 90% de polynucléaires neutrophiles,
- un germe est retrouvé à l'examen direct plus ou moins en extemporané avec coloration de Gram,
- un germe est retrouvé en culture,
- une PCR ciblée ou universelle est positive. (*Kingella Kingae*, *Staphylococcus Aureus*...)

Cette ponction articulaire doit être réalisée sous anesthésie générale au bloc opératoire (milieu aseptique) si besoin sous amplificateur de brillance, avant de débiter toute antibiothérapie car cela diminue les chances d'isoler la bactérie responsable même s'il est possible que la PCR détecte du matériel génétique de *Kingella Kingae* jusqu'à 6 jours après le début des antibiotiques (18).

6) Synthèse diagnostique :

Ainsi, toute la démarche diagnostique consiste à réunir un faisceau d'arguments cliniques, biologiques et d'imagerie permettant de décider ou non l'intérêt de la ponction articulaire qui est indispensable si l'on suspecte une arthrite septique de hanche.

On retiendra notamment :

- l'épanchement articulaire,
- l'hyperthermie, la douleur localisée,
- le syndrome inflammatoire biologique.

Dans l'idéal cette ponction sera effectuée en urgence permettant de débiter les antibiotiques une fois l'ensemble des prélèvements bactériologiques réalisés et si le liquide synovial recueilli est d'aspect en faveur d'une infection (puriforme). Ou encore, les antibiotiques pourront être débutés de façon systématique puis arrêtés secondairement si l'ensemble des examens bactériologiques s'avèrent négatifs. D'autres encore réaliseront une coloration de Gram extemporanée pour décider de la suite du traitement.

F- Facteurs pronostiques :

De nombreux facteurs pronostiques ont été identifiés dans la littérature. La présence de tels facteurs modifie le pronostic fonctionnel de l'arthrite septique de hanche par l'évolution vers des séquelles comme une inégalité de longueur de membres, une douleur résiduelle ou au pire, une ostéonécrose de la tête fémorale.

Ces facteurs pronostiques sont :

- un retard diagnostique et thérapeutique (6,39–42),
- l'âge jeune et de surcroit la prématurité (9,20,22,24),
- la présence d'une ostéomyélite associée (24,32,41,42),
- l'absence de drainage (22),
- le type de germe (virulence, résistance...)(12,14,22,40).

Ces différents facteurs pronostiques sont à rechercher activement au moment du diagnostic initial afin de les prendre en compte dans la décision thérapeutique.

G- Alternatives et recommandations sur la prise en charge :

Le traitement de l'arthrite septique de hanche communément admis associe une prise en charge chirurgicale avec, au décours de la ponction articulaire, un lavage articulaire en urgence puis un drainage, et la prise en charge médicale consistant en la mise en place d'une antibiothérapie par voie intraveineuse, d'une antalgie efficace et d'éventuelles mesures de réanimation le cas échéant (19,24,28,32,35,41-43).

L'antibiothérapie initiale vise le germe le plus susceptible d'être en cause en fonction de l'âge et de la présentation clinique puis est secondairement adaptée aux résultats de la ponction et/ ou de l'hémoculture ou autre prélèvement (voir recommandations en Annexe I...(37)). Elle débute toujours par voie intraveineuse. Les points discutés dans la littérature concernent principalement la durée d'administration par voie intraveineuse, puis la durée globale. Selon les recommandations du GPIP de 2008, le relais oral est possible au bout de 4 à 7 jours de traitement parentéral sous réserve d'une évolution favorable sur le plan clinique (douleur et fièvre) et biologique (GB, CRP). Il n'existe en effet pas de consensus sur la durée des antibiotiques entre 2 et 6 semaines au total (2,37).

Le lavage articulaire est communément réalisé par arthrotomie de hanche (lavage à ciel ouvert de l'articulation par abord direct) (Figure 5), ce point restant néanmoins discuté.

Les buts de l'abord articulaire sont multiples :

- Son objectif principal est la réalisation d'un lavage local permettant de diminuer la charge bactérienne à défaut de stériliser l'articulation, et d'en évacuer les débris associés à l'infection (tissus nécrotiques et de la fibrine), potentiellement chondrolytiques (9,28).

- Elle permet également une diminution immédiate de l'hyperpression intra articulaire, responsable en partie de la douleur en rapport avec l'infection (41). Certains auteurs impliquent également cette hyperpression dans la pathogénie conduisant aux déformations de la tête fémorale secondaires à l'arthrite (19).

- Pour d'autres, elle permet également un prélèvement de tissu synovial pour sa mise en culture en complément du liquide intra articulaire et pour examen anatomopathologique (41), ce point précis restant très discutable.

- L'abord peut permettre d'y associer un prélèvement osseux du col fémoral lorsqu'une ostéomyélite associée est suspectée à ce niveau (28), voire une évacuation d'un abcès intra-osseux associé.

- Enfin, l'abord permet la mise en place d'un drain de visu dans des conditions assez simples (en opposition aux techniques percutanées).

A l'inverse, d'autres auteurs remettent en cause l'arthrotomie invoquant certaines complications en rapport, telle qu'une nécrose avasculaire de la tête fémorale ou encore une instabilité de la hanche en postopératoire (44). Les alternatives relèvent alors de techniques moins invasives de décompression de l'articulation :

- Ponctions itératives comme proposées par Givon *et al.* qui ont pratiqué en moyenne 3,6 aspirations répétées chez 28 enfants âgés de 1 à 15 ans. Quatre patients ont nécessité une arthrotomie complémentaire (45). Aucune complication n'a été relevée après un suivi de 6,1 ans.
- Mise en place par technique percutanée d'un drain laissé en place pour lavages itératifs comme le propose Griffet *et al.* (aucune complication sur les 52 cas d'arthrite septique (seulement 19 hanches)), excluant les nouveau-nés et les conditions avec liquide trop épais pour être aspiré, qui feraient alors préférer l'arthrotomie classique (46).
- Ponction associée à un lavage via un trocart comme rapporté dans l'étude rétrospective de Journeau *et al.* à propos de 43 cas de hanches traitées initialement par ponction/ lavage (47). Parmi ces 43 hanches, cinq ont dues être reprises chirurgicalement avec cette fois arthrotomie (soit plus de 10%).

Tous les cas traités secondairement par arthrotomie ont ensuite évolué favorablement à court terme. Les auteurs ont identifié des critères de gravité à savoir, un retard diagnostique supérieur à six jours et des marqueurs de l'inflammation élevés au moment du diagnostic (CRP > 100mg/L et polynucléaires > 15 000/ mm³). De plus, l'atteinte osseuse associée constituait un critère d'exclusion. Enfin ils précisait bien que toute difficulté d'aspiration du liquide articulaire devait faire craindre la présence de fausses membranes qui ne peuvent pas être évacuées par la ponction. Notons que cette étude ne fait pas état du recul maximum auquel les patients ont pu être évalués ni d'aucune évaluation fonctionnelle de la hanche si ce n'est les amplitudes de mobilisation passive à l'entrée.

- Le lavage arthroscopique rapporté par l'étude d'El Sayed qui le compare à l'arthrotomie classique de façon prospective pour le traitement de l'arthrite septique de hanche de l'enfant (10 patients dans chaque groupe) (48). Néanmoins, les conclusions de cette étude se limitent aux patients n'ayant aucun facteur de mauvais pronostic, les critères d'inclusion ayant été : diagnostique inférieur à cinq jours, âge supérieur à trois ans, germes classiques, absence d'ostéomyélite associée, absence de co-morbidité. La seule différence significative mise en évidence était une durée moyenne d'hospitalisation plus courte (3,8 jours versus 6,4 jours). L'autre étude proposant l'arthroscopie dans cette indication se limitait à six patients dont un seul enfant de 8 ans (49).

Au-delà des modalités, d'autres auteurs s'accordaient à rappeler qu'un diagnostic rapide et un traitement débuté en urgence semblent être plus importants que la méthode de drainage retenue (48,50).

Il n'y a pas d'étude qui compare de façon prospective la ponction versus l'arthrotomie pour le traitement de l'arthrite septique de hanche de l'enfant. Mais tous s'accordent à dire que l'arthrotomie, même si elle se discute pour certains, reste pour ces mêmes auteurs la technique de choix chez le nouveau né et en cas de liquide est trop épais pour être aspiré (8,39,40,41).



Figure 5 : Photographie d'une arthrotomie avec issue de pus (Dr Lefèvre)

II - Evaluation des séquelles :

La grande hétérogénéité de ces séquelles et leurs retentissements variables ont poussé les auteurs à développer différentes classifications. Certaines sont essentiellement radiologiques tenant compte de la morphologie de la tête fémorale, voire de sa destruction et du caractère réduit ou disloqué de l'articulation coxo-fémorale (22,26,27). Ces classifications radiologiques sont développées en annexes (Annexes II-III et IV). D'autres sont essentiellement cliniques, reposant sur des paramètres fonctionnels tels que la stabilité de l'articulation, ses amplitudes articulaires, la présence d'une inégalité de longueur des membres inférieurs et la présence ou non de douleur qui sera le cas échéant caractérisée (spontanée, après activité, périmètre de marche, retentissement...) : le score de Harris (Annexe V) est largement utilisé dans différentes études (21,49).

Une autre approche consiste à évaluer la qualité de vie en plus de l'évaluation fonctionnelle de la hanche, à distance. L'étude de Jain et Tittal s'en rapproche, même s'ils n'utilisent pas de test fonctionnel validé (34). L'évaluation est radio-clinique et repose sur deux points :

- Une classification fonctionnelle :

1. Evolution excellente : pas de limitation articulaire, pas de limitation des activités courantes de l'enfant. .
2. Evolution bonne : douleurs de hanche occasionnelles, petite limitation de mouvement mais pas de limitation des activités courantes.
3. Evolution moyenne : douleur de hanche après l'effort et limitation de mouvement, inégalité de longueur des membres avec déformation de l'articulation.
4. Evolution mauvaise : pire que Moyenne

- Une classification radiologique :

1. Evolution excellente : articulation normale.
2. Evolution bonne : minime distorsion radiologique.

3. Evolution moyenne : déformations angulaires.

4. Evolution mauvaise : nécrose avasculaire de la tête fémorale, déformations majeures...

Quelque soit la méthode d'évaluation retenue, certains auteurs rappellent la nécessité d'un suivi à long terme (24,28,40). En ce sens Howard *et al.* rapportait des radiographies initiales normales chez plus de la moitié des patients ayant finalement présenté des séquelles (39).

III- Comment valider ou non l'intérêt d'un lavage articulaire ?

Idéalement, l'intérêt du lavage articulaire par arthrotomie dans la prise en charge de l'arthrite septique de hanche devrait être évalué par une étude prospective comparant des cas de patients comparables, certains ayant été traités avec lavage articulaire en urgence, les autres n'ayant pas été traités avec lavage articulaire en urgence.

Pour des raisons méthodologiques et surtout déontologiques, dans la mesure où le lavage articulaire reste ce jour recommandé par la plupart des auteurs, une telle étude ne nous paraît pas envisageable.

Néanmoins, en l'absence d'étude prospective de cas traités avec et sans ce geste de lavage et de drainage, l'analyse de l'expérience d'un ancien protocole sans lavage articulaire par arthrotomie systématique sur des cas consécutifs d'arthrites de hanche, au sein de notre établissement, nous est apparue comme potentiellement contributive à la discussion sur l'intérêt de ce geste.

IV- Objectifs de l'étude

- L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'évolution fonctionnelle à distance des patients ayant eu une arthrite septique de hanche et n'ayant pas bénéficié en urgence d'un lavage articulaire par arthrotomie de la hanche infectée.
- L'objectif secondaire de cette étude était d'isoler des facteurs de risque d'évolution fonctionnelle défavorable.

Cette étude, s'apparentant à un raisonnement par l'absurde, aura au final comme objectif de créditer la place du lavage articulaire en urgence dans les suspicions d'arthrite septique de hanche en fonction d'éventuels facteurs de risques identifiés et d'étayer un protocole de prise en charge en accord avec nos résultats.

MATERIEL ET METHODE

I- Matériel

L'ensemble des dossiers étiquetés arthrite septique de hanche (sur la base du PMSI par l'intermédiaire du SIM (Service d'Information Médicale)) à l'Hôpital des Enfants du CHU de Bordeaux entre janvier 1998 et décembre 2010, donc sur 13 ans, ont été analysés.

Durant cette période, la décision de la prise en charge chirurgicale était laissée à l'appréciation du chirurgien de garde en concertation avec ses collègues pédiatres en charge du patient. Mais il n'y avait pas de protocole en vigueur dans notre établissement requérant une arthrotomie précoce.

En accord avec les données de la littérature (10,52,53) et en retenant la CRP comme marqueur d'inflammation plus sensible que la VS (34), seuls les dossiers des patients présentant l'ensemble des critères suivants ont été inclus :

- fièvre supérieure à 38,5°,
- douleur de hanche rapportée ou refus d'appui sur le membre inférieur correspondant ou défaut de mobilité de la hanche rapporté par l'examineur,
- syndrome inflammatoire biologique avec CRP supérieure ou égale à 20 mg/l,
- épanchement de la hanche en rapport, significatif à l'échographie (2,3).

II- Méthode

Les données recueillies puis analysées pour chacun des patients inclus étaient :

- l'âge des patients au moment du diagnostic,
- ses antécédents,

- le délai de prise en charge,
- le mode de prise en charge diagnostique et thérapeutique chirurgicale :
 - la réalisation ou non d'une ponction de hanche (si oui : délais),
 - la réalisation ou non d'une arthrotomie pour lavage articulaire (si oui : délais),
 - la mise en place ou non d'un drainage de la hanche (si oui : délais),
 - les éléments d'imagerie disponibles (échographie, radiographie, scintigraphie, IRM),
 - les autres éléments analysés en bactériologie (hémocultures, prélèvements périphériques autres...),
 - les examens bactériologiques mis en œuvre (direct, culture, PCR spécifiques),
- le mode de prise en charge thérapeutique :
 - le type, la durée et les voies d'administration de l'antibiothérapie,
 - la durée d'hospitalisation,
- l'évolution des marqueurs biologiques (CRP, GB) et de la température (délais de retour à l'apyrexie),
- l'évolution fonctionnelle à distance :
 - délais entre l'épisode d'arthrite et l'évaluation fonctionnelle,
 - questionnaire d'évaluation de la qualité de vie SF-12 : Medical outcome Study Short Form. (Forme raccourcie du questionnaire SF-36) côté de 12 qui représente la meilleure qualité de vie à 56 c'est-à-dire la moins bonne qualité de vie, tant sur le plan physique, émotionnel et social,

- questionnaire d'évaluation de fonction de la hanche atteinte : Oxford-12 côté de 12 (aucune séquelle) à 60 (séquelles importantes avec retentissement sur les activités de la vie quotidienne),
 - analyse de la radiographie à distance,
 - recours à une chirurgie de hanche à distance de l'arthrite.

La réalisation des tests SF12 et Oxford-12 a nécessité de pouvoir joindre la famille du patient par téléphone et que cette dernière accepte de s'y soumettre.

Les patients recontactés étaient ensuite classés en 2 catégories selon les résultats des tests, satisfaisant ou non satisfaisant :

- Le score SF-12 devait être inférieur ou égal à la moyenne c'est-à-dire 28/56 (54) pour que le résultat soit considéré comme satisfaisant.

- Le score de l'Oxford-12 devait être inférieur ou égal 26/60 pour que le résultat soit considéré comme satisfaisant, selon les critères de Kalairajah *et al.*(55) : <19 : excellent ; 19-26 : bon ; 27-33 : moyen ; > 33 : mauvais.

Il fallait que les deux tests aient un résultat non satisfaisant pour définir que le patient avait un mauvais devenir fonctionnel.

Tout patient ayant subi une chirurgie du fait de séquelles de l'arthrite septique était considéré comme ayant un devenir non satisfaisant, quelque soit son devenir après la chirurgie.

Lorsque le patient était retenu comme ayant une évolution non satisfaisante, la dernière radiographie au plus long recul ou avant chirurgie correctrice de la hanche était analysée et classée selon le score de Hunka.

III- Analyses statistiques

Il a été réalisé pour chacun des critères pertinents, une analyse univariée par régression logistique sur les variables explicatives. Ces dernières ont été considérées comme de potentiels facteurs prédictifs d'un état satisfaisant ou non satisfaisant suite à une ostéoarthrite de hanche.

Les variables quantitatives ont été testées en continu et en catégorielle afin de sélectionner le format le plus adapté.

L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé avec la version 9.3 du logiciel SAS®.

RESULTATS

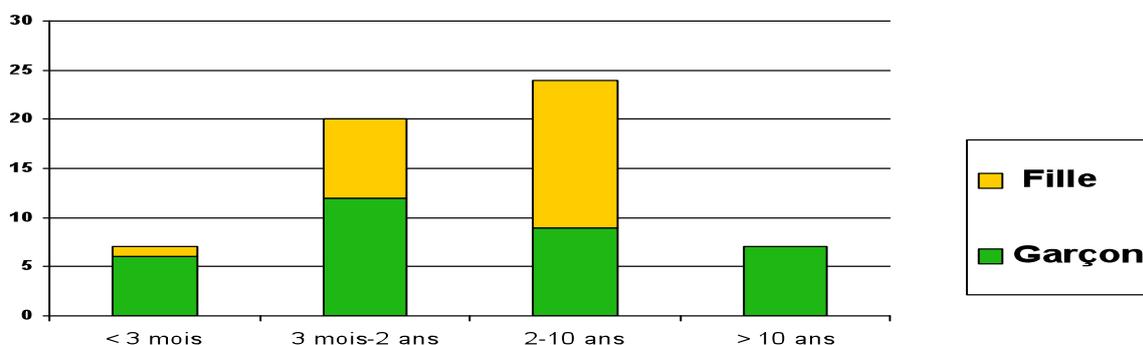
I- Population

Sur la base du PMSI par l'intermédiaire du SIM du CHU de Bordeaux, 107 dossiers de patients ont été analysés. Parmi ces cas, 48 ont été exclus (3 patients avaient des données manquantes et 45 patients ne remplissaient pas tous les critères d'inclusion ; parmi eux, 15 étaient en fait des synovites aiguës transitoires de hanche et 12 des arthrites réactionnelles). Une patiente est décédée des suites d'une leucémie aiguë myéloïde secondaire.

Finalement, 58 patients ont été inclus. 34 garçons (58,6%) et 24 filles (41,4%). Ratio à 1,4 :1.

Au moment du diagnostic, sept patients avaient moins de 3 mois (12%), 20 entre 3 mois et 2 ans (34,5%), 24 entre 2 et 10 ans (41,4%) et 7 plus de 10 ans (12%) (Figure 6). La moyenne d'âge était de 3 ans et 10 mois.

Figure 6 : Répartition en fonction du sexe et de l'âge.



L'infection portait sur la hanche gauche chez 26 patients (44,8%), la hanche droite chez 29 patients (50%) et bilatérale pour 3 patients (5,2%).

L'atteinte ostéo-articulaire se limitait à une arthrite isolée chez 40 patients, alors que 17 patients présentaient une ostéomyélite associée (29,3%).

Le traitement antibiotique a débuté moins de 5 jours après le début des symptômes pour 39 patients et à plus de 5 jours chez 17 patients.

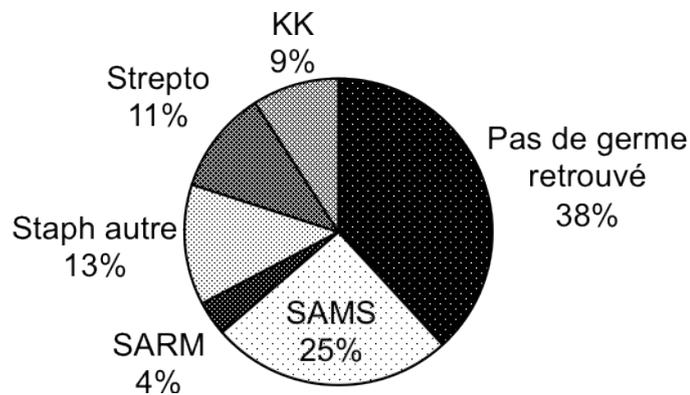
II- Prise en charge initiale

Un syndrome inflammatoire biologique était retrouvé chez tous les patients (critère d'inclusion) avec élévation des globules blancs à polynucléaires neutrophiles et/ou une augmentation de la CRP (moyenne : 123,7 mg/L [8-468]). Le fibrinogène, quand il était dosé, était toujours élevé (>5g/L).

Les radiographies initiales, bien que toujours faites étaient généralement peu informatives au moment du diagnostic. La scintigraphie a été faite chez 20 patients (34,5%).

Sur la durée globale du recueil de données, le germe en cause a pu être identifié pour 37 patients (62%) (Ponction articulaire, hémoculture ou biopsie osseuse). Le germe le plus fréquent était le *Staphylococcus Aureus* (43% des cas avec un germe retrouvé), puis les autres *Staphylocoques*, différents *Streptocoques* et *Kingella Kingae* (Figure 7).

Figure 7 : Type de germe retrouvé sur toute la population :



En ne retenant que la période durant laquelle la recherche de *Kingella Kingae* par PCR était réalisée en routine (soit à partir d'octobre 2008 à Bordeaux), les proportions des différents germes retrouvés devenaient alors : 6/17 soit 35% de *Staphylococcus Aureus* méti-sensible, 4/17 soit 24% de *Kingella Kingae*, 3/17 soit 17 % d'autres germes et 24% de germe non retrouvé.

Tous les patients ont reçu un traitement antibiotique par voie intraveineuse initialement pendant au moins 72 heures puis un relais per os pour une durée totale d'au moins 20 jours (durée totale de l'antibiothérapie 34,6 jours en moyenne). Le principal germe visé était le staphylocoque avec l'oxacilline, selon d'anciennes recommandations.

Concernant le reste de la prise en charge diagnostique et thérapeutique :

- 24 enfants n'ont eu ni ponction, ni arthrotomie,
- 26 patients n'ont eu qu'une ponction,

- un patient a eu deux ponctions,
- sept patients ont eu une arthrotomie, systématiquement au-delà du cinquième jour, dont quatre ont été précédées d'une ponction.

Le nombre de jours moyen d'hospitalisation était de 16,9 jours [5-84 jours].

III- Suivi

A partir d'avril 2013, 40 patients ont pu être recontactés. La moyenne du recul depuis l'arthrite de hanche était de 6 ans et 6 mois.

Les questionnaires SF-12 et Oxford-12 ont pu être soumis à 36 patients ou à leurs parents (Figure 8).

Au total :

- 31 patients ont eu un devenir satisfaisant
- Neuf patients (22,5%) ont eu un devenir non satisfaisant avec des séquelles nécessitant une chirurgie ou un mauvais pronostic fonctionnel.

Figure 8 : Moyenne des scores répartie dans les 2 groupes :

	Satisfaisant n= 29	Non satisfaisant n= 7
SF-12 (/56)	16,7	26,4
Oxford-12 (/60)	12,4	27

Les scores des deux tests sont à nuancer pour les patients du groupe non satisfaisant car quatre patients sur les sept qui ont accepté de répondre avaient déjà été opérés de leurs

séquelles au moment où les tests leur ont été soumis. Donc, certains d'entre eux se considéraient désormais sans aucune séquelle fonctionnelle de leur infection grâce à la chirurgie.

L'analyse de ces résultats, étayée par l'analyse de la littérature nous a permis d'extraire comme possibles facteurs prédictifs d'évolution défavorable : l'âge de l'enfant (Figure 9), le mode de prise en charge thérapeutique (Figure 10), le type de germe retrouvé (Figure 11), le délai de prise en charge, la présence d'une ostéomyélite associée, les éventuels gestes chirurgicaux réalisés et la valeur initiale de la CRP (Figure 12).

Figure 9 : Devenir en fonction de l'âge :

	Devenir	
	satisfaisant	non satisfaisant
<3 mois	2	4
3 mois-2 ans	14	0
2 ans- 10 ans	11	2
> 10 ans	4	3
Total	31	9

Figure 10 : Devenir en fonction de l'âge et de la prise en charge thérapeutique :

	Devenir			Devenir		
	satisfaisant			non satisfaisant		
	Rien	Ponction	Arthrotomie	Rien	Ponction	Arthrotomie
< 3 mois	2			2	1	1
3 mois-2ans	9	3	2			
2ans-10 ans	4	7			1	1
> 10 ans	2	1	1		2	1
Total	17	11	3	2	4	3

Figure 11 : Devenir en fonction du germe :

Germe	Devenir	
	satisfaisant	non satisfaisant
<i>Staph Aureus méti-S</i>	4	4
<i>Staph Aureus méti-R</i>	1	1
<i>Staph Aureus LPV</i>	0	1
Autres staph	3	0
Streptocoques	4	0
PSDP	1	1
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	1	0
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	1
<i>Kingella Kingae</i>	3	1
Pas de germe retrouvé	14	0
Total	31	9

Figure 12 : Analyse univariée par régression logistique des potentiels facteurs prédictifs d'un état non satisfaisant suite à une ostéo-arthrite de hanche chez des enfants et adolescents.

Variabiles	OR (IC 95%)	P-value
Age (<3 mois versus >ou=3 mois) (n=40)	11,6 [1,659-81,102]	0,0135
Délai entre apparition des symptômes et hospitalisation (>ou=5 jours versus <5 jours) (n=38)	0,615 [0,128-2,950]	0,5439
Présence d'une ostéomyélite associée (n=39)	5,714 [1,086-30,070]	0,0397
Technique utilisée (n=39)		0,1516
Pas de chirurgie	1	
Ponction +/- lavage	3,091 [0,482-19,834]	
Arthrotomie	8,499 [0,971-74,413]	
CRP (seuil 190 mg/L) (n=37)	11,667 [1,980-68,753]	0,0066

Concernant les enfants avec un devenir non satisfaisant, ils représentent 22,5% des patients suivis. Les trois facteurs retrouvés significatifs dans notre analyse statistique sont un âge inférieur à 3 mois, une ostéomyélite associée et une valeur de CRP supérieure à 190mg/L. Ces trois facteurs sont donc considérés comme des facteurs de mauvais pronostic. En effet, 41,7% des patients ayant une ostéomyélite ont eu un devenir non satisfaisant, de même que 66,6% des moins de 3 mois et 100% des prématurés. De plus, les moyennes de CRP de nos deux groupes étaient : dans le groupe avec un devenir satisfaisant : 108,8mg/L(n=29) et dans le groupe avec un devenir non satisfaisant : 265,6mg/L (n=8) ; ce

qui représente une différence significative avec le test de Student ($p=0,0204$). Le seuil retenu pour considérer la CRP comme très élevée est de 190mg/L ($p=0.0066$).

Les délais de prise en charge, dont les valeurs semblaient différentes entre les deux groupes n'ont finalement pas révélé de différence franchement significative ($p=0,5439$), le retard de prise en charge n'était donc pas retrouvé comme un facteur de mauvais pronostic évident avec ces valeurs.

Parmi les neuf patients ayant eu un devenir non satisfaisant, huit ont subi ou vont subir une chirurgie correctrice de leurs séquelles et celui qui ne sera pas opéré garde une inégalité de longueur de membres qui le gêne dans son quotidien s'il ne porte pas sa semelle de compensation (Figure 13).

Parmi ceux qui avaient moins de 3 mois au moment du diagnostic :

- Deux enfants n'ont eu ni ponction, ni arthrotomie, les deux étaient nés prématurément.

L'un d'entre eux présentait une ostéomyélite associée et était infecté à SARM.

- Un enfant a bénéficié d'une ponction précoce sans arthrotomie et présentait une ostéomyélite associée.

- Un enfant qui avait bénéficié d'une ponction seule au moment du diagnostic a finalement bénéficié d'une arthrotomie différée, après 10 jours de traitement antibiotique, devant une évolution défavorable (clinique, biologie et imagerie).

Parmi les enfants qui avaient entre 2 et 10 ans au moment du diagnostic :

- Un enfant a bénéficié d'une ponction dès le premier jour de prise en charge, celle-ci ayant néanmoins été retardée de 5 jours par rapport au début des symptômes. Le germe mis en évidence était un *Streptococcus pneumoniae* de sensibilité diminuée à la pénicilline.
- Une enfant a bénéficié de deux ponctions (à J3 et J13) puis d'une arthrotomie différée à J17 devant une évolution défavorable (clinique, biologie et imagerie). Cette patiente présentait de plus une leucémie aigue lymphoblastique.

Parmi les enfants de plus de 10 ans :

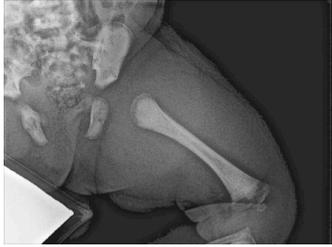
- Un enfant a bénéficié d'une ponction retardée, 8 jours après la mise en route du traitement antibiotique devant une évolution défavorable (clinique, biologie et imagerie).
- Un enfant a bénéficié d'une ponction retardée après 5 jours de traitement.
- Un enfant a bénéficié d'une arthrotomie retardée, 6 jours après la mise en route du traitement antibiotique, avec mise en évidence d'un *Staphylococcus Aureus* sécréteur de la leucocidine de Pantan et Valentine.

Aucun de ces neuf enfants n'a donc bénéficié d'un lavage articulaire par arthrotomie en urgence.

Il est à noter qu'il n'y a pas de devenir non satisfaisant dans la tranche d'âge des 3 mois-2 ans.

Figure 13 : Evolution radiologique des 9 patients avec un devenir fonctionnel non satisfaisant :

	Photo initiale	A distance	Classification Hunka	Scores (SF12 ; Oxford-12)	Durée du recul
<p>Garçon AL. 6 jours de vie (Droite)</p>	Données manquantes	Données manquantes		29/56 ; 29/60	8 ans.
<p>Garçon RE. 8 jours de vie (bilatéral)</p>	Données manquantes		4B	25/56 ; 29/60	12,5 ans
<p>Garçon FLO. 5 ans ½ (droite)</p>			2A	12/56 ; 12/60	9 ans
<p>Garçon JU. 15 jours de vie (gauche)</p>	Données manquantes		2A	non	9 ans

<p>Garçon BE. 12 ans ½ (droite)</p>			<p>1</p>	<p>28/56 ; 26/60</p>	<p>7 ans</p>
<p>Fille CH. 6 ans 9 mois (droite)</p>	<p><i>Données manquantes</i></p>		<p>4B</p>	<p>29/56 ; 31/60</p>	<p>10 ans</p>
<p>Garçon AR. 18 jours de vie (gauche)</p>			<p>4B</p>	<p>25/56 ; 32/60</p>	<p>3 ans</p>
<p>Garçon ABD. 15 ans ½ (gauche)</p>	<p><i>Données manquantes</i></p>		<p>2A</p>	<p>non</p>	<p>2 ans</p>
<p>Garçon P. 14 ans (gauche)</p>			<p>2A</p>	<p>35/56 ; 29/60</p>	<p>4 ans</p>

IV- A propos d'un cas

Arthur : né le 01/07/2010, 1^{er} enfant.

Découverte anténatale d'une omphalocèle isolée. Accouchement déclenché à 38 SA. Poids de naissance à 3460 grammes, bonne adaptation à la vie extra-utérine.

A 2 jours de vie, fermeture chirurgicale en un temps. Suites opératoires immédiates simples ; retour à domicile à J11 de vie.

A 19 jours de vie, Arthur est admis aux urgences pour une fièvre associée à une tuméfaction de la face antérieure de l'hémi thorax gauche en regard de la dernière côte. Un bilan biologique est réalisé : NFS : GB : 19,4 G/L dont 11,2 PNN ; CRP : 286 mg/L. Une échographie de cette masse est réalisée et retrouve une collection d'allure purulente, pariétale thoracique antérolatérale gauche, s'insinuant entre les arcs costaux antérieurs des dernières côtes. Celle-ci a alors été mise à plat en urgence.

Au décours, apparition d'un œdème inflammatoire de la cuisse et de la fesse gauche, douloureux à la palpation et à la mobilisation. L'échographie réalisée a retrouvé un épanchement intra-articulaire étendu dans les parties molles postérieures et supérieures de la cuisse gauche venant circonscrire la diaphyse fémorale supérieure.



Figure 14 : radiographie initiale : le 20/07/2010
Nette infiltration des parties molles sous cutanées de la cuisse.
Absence d'anomalie notable sur les structures osseuses.

Bilan sanguin de contrôle : majoration du syndrome inflammatoire avec une CRP à 303mg/L.

Le 20 juillet, réalisation d'une ponction lavage de l'articulation après mise en place de 2 cathlons par voie obturatrice et lavage abondant jusqu'à retour d'un liquide clair, suivie d'une immobilisation au moyen d'une attelle plâtrée postérieure avec une hanche à 90° de flexion et d'abduction. La culture de cette ponction met en évidence du *Staphylococcus Aureus* sensible à la méticilline. Mise en place d'une antibiothérapie par voie intraveineuse par Vancomycine, Gentamycine et Fosfomycine avec un relais après résultats bactériologiques par Rifadine et Orbénine.

Le 29 juillet, réalisation d'une échographie qui retrouve une très volumineuse collection abcédée péri articulaire passant en avant du col fémoral et s'étendant surtout latéralement en externe vers la fesse gauche avec persistance de l'épanchement intra-articulaire. Le même jour est réalisée une arthrotomie : évacuation d'une volumineuse collection purulente descendant jusqu'à la fesse, en dehors et en dedans, profondément à la face interne de la cuisse en continuité directe avec l'articulation coxo-fémorale dont la portion antérieure du

plan capsulo-ligamentaire n'existe plus. La tête fémorale est retrouvée isolée, sur le modèle d'un décollement épiphysaire et donc non contigüe au fémur proximal, luxée, collée aux parois de la collection. Il existe aussi un orifice d'un abcès sous-périosté spontanément fistulisé sur la face interne du col fémoral.

Après lavage abondant, la tête fémorale est repositionnée sur le fémur proximal et maintenue par une broche filetée. Drain mis en place et immobilisation avec une attelle postérieure plâtrée. Le drain est retiré à 13 jours de l'opération. Les prélèvements sont positifs au même germe. Poursuite de l'antibiothérapie initiale. Diminution rapide du syndrome inflammatoire.



Figure 15 : 04/08/2010 :

L'axe de la métaphyse passe par le cartilage en « Y » au niveau des deux hanches qui correspond a priori à un centrage satisfaisant. Il existe une vis entre la métaphyse fémorale gauche et le noyau épiphysaire fémoral supérieur gauche.

Le 23 août 2010, suppuration au niveau de la cicatrice d'arthrotomie. L'échographie montre une lame d'épanchement centimétrique persistante au sein de l'articulation de la hanche gauche, associée à un net épaissement inflammatoire synovial : les tissus sous-cutanés sont

infiltrés sans collection individualisable. La tête fémorale est luxée mais solidaire de la métaphyse grâce à la vis d'ostéosynthèse.

Reprise de l'arthrotomie : un liquide louche est prélevé ; lavage abondant, drain. Le germe retrouvé est un *Escherichia Coli*.

Le 3 décembre 2010, en raison de la nécrose de la tête fémorale constatée sur les radiographies, ablation de la broche filetée. Le fémur proximal est maintenu « réduit » dans le cotyle par une attelle pelvi-crurale postérieure qui sera maintenue 3 mois.



Figure 16 : 3/12/10 :

Destruction complète du fémur proximal avec disparition de la tête et d'une partie du col fémoral. Il persiste une lyse métaphysaire et une excentration de la hanche gauche.

Le 26 janvier 2012 (18 mois après), Arthur est revu en consultation, il tient debout mais ne se lâche pas encore. Inégalité de longueur de membre de 4,5 cm. Compensation à 3,5 cm. Hanche souple et indolore.

Le 5 octobre 2012, la marche est autonome aidée de chaussures avec 4 cm de compensation sous le pied gauche. Hypotrophie du quadriceps mais fonction de flexion de hanche retrouvée : mise en place d'une prise en charge de rééducation fonctionnelle au CAMPS. Attitude expectative sur le plan chirurgical.



Figure 17 : 05/10/2012

A gauche, on retrouve une destruction de la tête et du col fémoral ainsi que de la région inter trochantérienne. La partie proximale du fémur gauche présente une déformation en cupule. Cette jonction diaphyso métaphysaire est excentrée et ascensionnée.

Le cotyle est également déformé avec un aspect verticalisé et fuyant.

Il existe une excentration de l'extrémité supérieure du fémur.

Il existe un franc raccourcissement du membre inférieur gauche comparativement au côté droit.

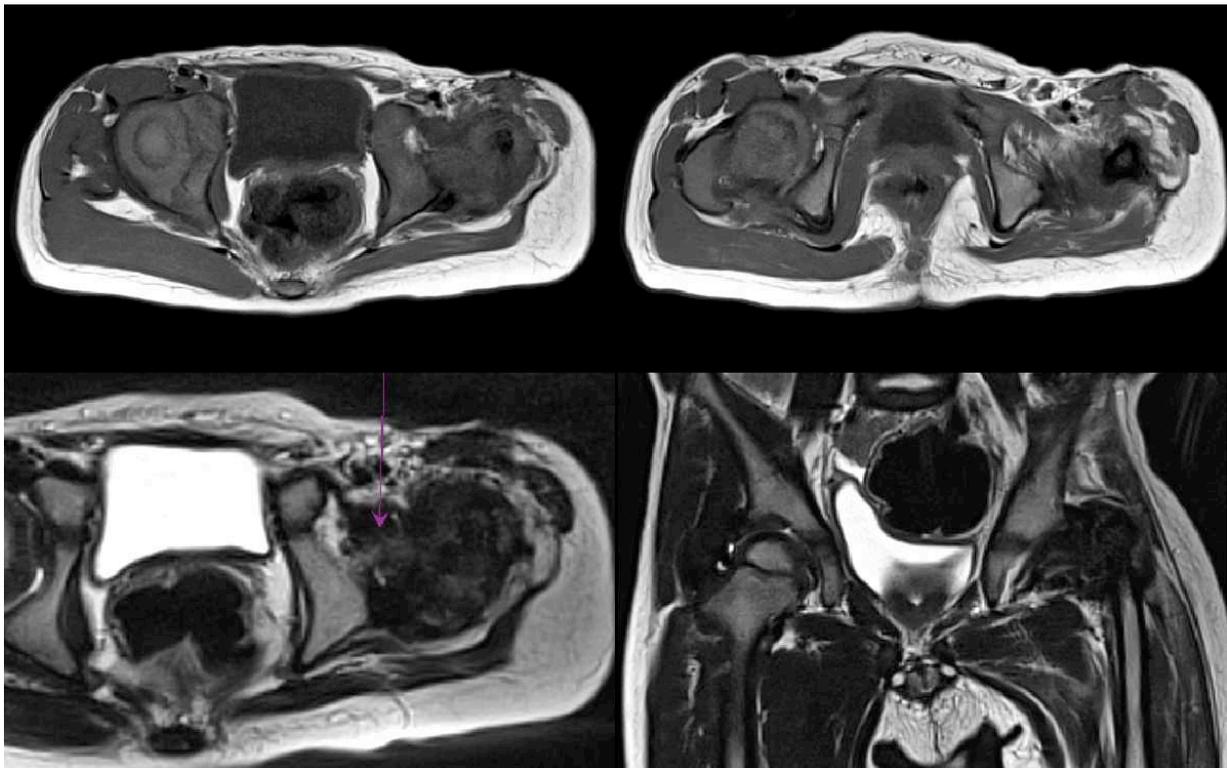


Figure 18 : 12/02/2013 IRM BASSIN et HANCHE G

L'examen objective la formation d'une néo articulation, entre l'extrémité supérieure du fémur gauche et le cotyle. On objective ainsi un éperon relativement dense, issu du bord médial de l'extrémité

supérieure du fémur, venant s'articuler avec la face postérieure du cotyle ; ce « pont osseux » est évalué à 9 mm de diamètre.

L'architecture de l'extrémité supérieure du fémur est difficile à déterminer, étant donné le développement d'un important tissu fibreux, comblant l'ancien espace articulaire.

→ Choi type IV B ou Hunka type 4B avec néoarticulation stable.

Simple surveillance pour le moment avec poursuite de la prise en charge multidisciplinaire au CAMSP.

DISCUSSION

L'arthrite de hanche de l'enfant est une pathologie fréquemment rencontrée aux seins des unités pédiatriques. Cette pathologie regroupe plusieurs types de spécialistes dans sa prise en charge, impliquant les pédiatres, les chirurgiens pédiatres, les bactériologistes et les référents en maladies infectieuses. L'établissement d'un protocole permettant une prise en charge adaptée est fondamental, d'autant plus que celle-ci est urgente. Plusieurs questions se posent alors, à savoir, quand débiter le traitement antibiotique, la nécessité ou non de réaliser une ponction à visée diagnostic et l'intérêt d'y associer un geste chirurgical pour lavage articulaire et la mise en place d'un drainage, le tout de façon plus ou moins urgente. Si l'usage veut que la ponction soit systématique, en urgence, avant la mise en route du traitement antibiotique, le lavage articulaire et le drainage classiquement indiqués également restent néanmoins débattus dans la littérature. L'intérêt perçu de ces gestes est de favoriser la rapide guérison de l'infection et surtout de limiter les séquelles fonctionnelles occasionnées par les lésions ostéo-articulaires propres aux mécanismes de l'infection.

L'expérience d'un ancien protocole n'incluant pas ce volet chirurgical en urgence dans la prise en charge des arthrites de hanche de l'enfant au sein de notre établissement, en contradiction avec les usages établis nous a amenés à réfléchir sur les fondements et les intérêts de ces gestes. Il nous est ainsi apparu contributif pour l'élaboration d'un nouveau protocole, d'étudier le devenir fonctionnel des patients n'ayant pas bénéficié du lavage articulaire et du drainage. Les résultats de cette étude pourraient alors apparaître comme un raisonnement par l'absurde visant à confirmer ou non l'intérêt de ces gestes, à défaut de pouvoir réaliser une étude prospective, compliquée dans le contexte de cette pathologie.

L'étude, donc rétrospective, a porté sur une période de 13 ans débutant en 1998 et finissant en 2010. L'étude des cas d'arthrite de hanche pris en charge durant cette période a

rapidement révélé une grande hétérogénéité dans leur prise en charge. En conséquence, la première difficulté a été de sélectionner les cas d'arthrites bactériennes jugés authentiques parmi l'ensemble des cas étiquetés arthrite de hanche, incluant des diagnostics différentiels non infectieux, et ce en l'absence de ponction articulaire. La certitude du diagnostic d'arthrite de hanche restant une difficulté, la littérature rapporte à ce sujet plusieurs travaux visant à établir des critères diagnostiques. Ainsi, Bennett et Namnyak utilisaient quatre critères (fièvre supérieure à 38°, douleur de hanche, pus aspiré lors de la ponction de hanche avec au moins 50 000 éléments/mm³ dont 90% PNN et culture positive, et des données radiologiques tels que l'élargissement de l'interligne articulaire, une subluxation coxo-fémorale, des signes d'ostéomyélite fémorale proximale) pour retenir le diagnostic d'arthrite bactérienne (40). Ces critères centrés en partie sur la ponction de hanche ne pouvaient donc pas être retenus pour notre étude. Les quatre critères proposés par Kocher *et al.*, sans ponction articulaire, qu'étaient la fièvre supérieure à 38,5°, une impossibilité de se tenir debout, une VS supérieure à 40mm, et une hyperleucytose avec plus de 12 000GB/mm³ ont été évalué par Perry et Bruce, rapportant une sensibilité pour le diagnostic d'arthrite septique de hanche de plus de 99,6% et surtout une spécificité de plus de 96% en cas de positivité de ces quatre critères (10,53). D'autre part, la CRP a été rapportée comme un marqueur inflammatoire plus spécifique que la VS dans le diagnostic d'arthrite bactérienne de hanche d'après les travaux de Jain et Tittal, fondé sur des cas confirmés par ponction articulaire (34). Concernant les données d'imagerie, les radiographies initiales ayant été rapportées le plus souvent normales selon l'étude de Gandini (35), nous lui avons préféré la présence d'un épanchement articulaire à l'échographie de hanche, extrêmement sensible même si peu spécifique isolément (3). Enfin l'absence d'arthrotomie réalisée en urgence était un critère d'inclusion qui s'imposait, puisqu'aucun enfant n'avait bénéficié de ce geste en urgence durant cette période. Néanmoins, devant une évolution défavorable, un lavage articulaire a finalement été

réalisé chez 7 patients, mais dans tous les cas dans un délai supérieur à 5 jours. Or, dans la littérature, le délai correspondant à une prise en charge en urgence, ou au contraire une prise en charge « retardée » s'échelonne entre 3 jours (32), 4 jours (40,56) et 5 jours (39,41,50). Même en retenant la limite la plus haute de 5 jours, aucun patient n'avait bénéficié d'un tel geste.

Ainsi, sur les fondements de ces travaux, nous avons retenus cinq critères obligatoires pour confirmer de façon rétrospective le diagnostic d'arthrite de hanche et inclure les patients : la présence d'une douleur de hanche, une fièvre supérieure à 38,5°C, une CRP supérieure ou égale à 20 mg/l, un épanchement articulaire de hanche à l'échographie et l'absence de toilette articulaire et/ou drainage en urgence, avant le cinquième jour.

Ce faisant, sur les 107 dossiers étiquetés arthrite de hanche, seulement 58 ont pu être inclus, ce qui représente un échantillon relativement faible malgré une période étendue sur 13 années. La petite taille de cette série (avec qui plus est un événement « état non satisfaisant » peu fréquent), induisait un manque de puissance pouvant expliquer le peu de résultats statistiquement significatifs ainsi que des intervalles de confiance larges.

L'évaluation de l'évolution fonctionnelle est réalisée, dans les travaux de la littérature, selon deux axes, l'état clinique évalué sur des critères tels ceux proposés par Harris (21,49) largement employés et l'évaluation de critères morphologiques sur les radiographies du bassin (22,26,27) (Annexes II-III et IV).

L'évaluation clinique était impossible en raison du caractère rétrospectif de l'étude. En effet, la plupart des patients ayant eu une évolution fonctionnelle défavorable ont de fait bénéficié depuis d'une chirurgie correctrice ou palliative avec comme objectif d'améliorer cet état clinique. En ce sens, nous avons donc retenu comme facteur d'évolution fonctionnelle défavorable la réalisation, ou proposition, de chirurgie de la hanche atteinte à

distance de l'épisode d'arthrite. Nous entendons par « proposition » de chirurgie, les patients en attente de chirurgie (2 cas). Pour les autres patients, nous avons retenu l'évaluation de la qualité de vie, via le questionnaire d'évaluation de la qualité de vie SF-12. Ce questionnaire n'a certes pas été validé chez l'enfant, mais à l'usage, il nous est apparu adapté aux patients de cet échantillon pédiatrique. Il présentait également l'avantage d'être réalisable à distance, évitant l'écueil habituel que constitue la difficulté de reconvoquer des patients ayant eu une pathologie durant l'enfance, surtout si l'évolution était finalement favorable (très faible taux de réponse). Afin d'augmenter la pertinence de cette évaluation, nous y avons ajouté un test d'évaluation fonctionnelle de la hanche et du retentissement sur la vie quotidienne (Oxford-12), également réalisable à distance, même si, là encore, non validé sur une population pédiatrique. Ainsi, nous n'avons retenu comme « évolution défavorable » que les patients ayant eu des valeurs péjoratives aux deux tests, selon les bornes validées dans la littérature (54,55). Il est à noter que cette étude est la première à rapporter la réalisation d'un questionnaire de qualité dans les suites d'arthrite de hanche dans l'enfance, cela n'ayant pas été retrouvé dans la littérature.

L'analyse systématique des critères radiologiques n'a pas été retenue. En effet, le caractère rétrospectif a conduit à l'analyse d'anciens dossiers dont l'iconographie avait depuis été parsemée. Ces cas de dossiers d'iconographie manquant ne se sont produits que pour des patients ayant eu une évolution favorable, les autres ayant des dossiers fournis en raison du suivi médical actuel en rapport avec leurs séquelles. Imposer une iconographie exhaustive aurait alors conduit à l'exclusion d'un certain nombre de dossiers, tous ayant eu une évolution favorable, ce qui aurait, au final, majoré de façon biaisée le taux d'évolution défavorable.

L'analyse des radiographies des patients ayant une évolution défavorable nous a, elle, parue intéressante pour la caractérisation morphologique des séquelles en rapport.

A propos des résultats de l'étude, la population se rapprochait de celles rapportées dans la littérature avec une moyenne d'âge à 3 ans et 10 mois et un ratio garçon/fille à 1,4 : 1. Al Saadi *et al.* retrouvait 2,4 garçons pour une fille avec une moyenne d'âge à 3,3 ans ; Caksen *et al.* 1,2 garçons pour une fille et Wilson et Di Paola avaient 62% de garçons (5,7,51). Peu de patients avaient des co-morbidités associées mais si tel était le cas, elles étaient systématiquement associées à un devenir non satisfaisant (prématurité, leucémie aigue, maladie héréditaire...). Nous avons retrouvé une évolution défavorable dans 22,5% des cas. Ce taux est relativement comparable à d'autres études de la littérature s'en rapprochant. Ainsi, Chen *et al.* rapporte à propos de 33 patients pédiatriques ayant eu une arthrite de hanche traitée par arthrotomie pour lavage articulaire, avec une moyenne de suivi de six ans, sept cas (21%) pour lesquels était retrouvée, à distance, une limitation des activités de base (50). Si ces sept cas ont tous bénéficiés d'un lavage articulaire, six avaient un retard de prise en charge supérieur à six jours et quatre une ostéomyélite associée du fémur proximal. Forlin et Milani rapportent l'étude de 41 cas pédiatriques d'arthrite de hanche n'ayant pas eu la prise en charge jugée recommandée par les auteurs (absence de lavage et de drainage dans 20 cas et lavage et drainage tardif à plus de 5 jours du début des symptômes dans 21 cas) (22). Parmi ces 41 cas, 17 ont eu une évolution jugée défavorable (critères cliniques et radiologiques). Wilson et Di Paola rapportent également huit cas d'évolution défavorable chez 26 patients ayant eu une prise en charge sans arthrotomie systématique en urgence (31%), le caractère défavorable ayant été jugé sur des critères radiologiques (coxa magna et ostéonécrose de la tête fémorale) (51).

Si la question de l'évolution en fonction du germe impliqué dans l'infection nous est apparue intéressante, la réponse n'a pas été possible en raison de l'absence de mise en évidence du germe dans 38% des cas.

Néanmoins, certains germes ont à l'évidence une virulence accrue engendrant des lésions ostéo-articulaires plus importantes. Ainsi le *Staphylococcus Aureus* sécréteur de la leucocidine de Pantan et Valentine a été rapporté comme générant plus de complications ostéo-articulaires par Dohin *et al.* à propos d'une série de 12 cas comparés à 13 autres cas de *Staphylococcus Aureus* non sécréteurs (14). Le seul cas retrouvé dans notre étude a eu également une évolution fonctionnelle défavorable. Ou encore pour Ferroni *et al.*, les infections ostéo-articulaires impliquant le SARM seraient également plus virulentes (13). A l'inverse, certains germes auraient une virulence moindre, comme *Kingella Kingae*, comptant maintenant parmi les germes les plus fréquents, suivant les tranches d'âge (12,16). Si, jusque là, l'identification du germe n'avait pas d'intérêt sur le choix ou non de réaliser un lavage chirurgical en urgence, puisque celui-ci intervenait toujours de façon différée, l'avènement des diagnostics par PCR pourrait dans le futur modifier la prise en charge. En effet, ces diagnostics sont rapides et des recherches actuelles portent sur la mise en évidence du germe sur des sites « extra-ostéo-articulaires » tel que la cavité buccale pour la mise en évidence de *Kingella Kingae* par PCR (15). Ainsi, peut-on imaginer, dans un futur plus ou moins proche, de ne plus réaliser, ni ponction ni lavage articulaire en urgence, sur une suspicion d'arthrite à *Kingella Kingae* avec PCR réalisée immédiatement aux urgences sur prélèvement de salive, se fondant sur de prochains travaux confirmant l'évolution fonctionnelle à distance favorable de ces arthrites à *Kingella Kingae* (le recul manquant aujourd'hui aux principaux travaux).

Dans l'attente, l'identification de facteurs de risque d'évolution défavorable appuie la nécessité du lavage chirurgical dans certaines conditions.

Le premier facteur de risque identifié dans cette étude est le jeune âge de l'enfant. En effet, pour une limite fixée à 3 mois ou moins, nous retrouvons quatre évolutions défavorables sur six cas, s'opposant aux 14/14 cas d'évolution favorables des patients âgés de

3 mois à 2 ans, avec une différence nettement significative à l'analyse univariée ($p < 0,05$). Le caractère péjoratif du jeune âge est souvent rapporté dans la littérature mais avec des bornes variables (1 an pour Wilson et Di Paola et Bytyci *et al.* (11,51) ou encore 3 ans pour Bennett et Namnyak (40)) pouvant alors être en contradiction avec nos résultats. La prématurité (moins de 37 SA) est également un facteur de risque reconnu (22,56), non testé dans notre étude en raison du faible effectif.

Le second facteur de risque était la présence associée d'une ostéomyélite du fémur proximal ($p < 0,05$), confirmant les données de la littérature (32,41,42,56). Ce caractère péjoratif d'une extension de l'infection au fémur proximal est assez intuitif, avec en particulier la présence de la physe fémorale proximale impliquée dans la croissance en longueur du fémur et indirectement dans la morphologie de la tête fémorale.

L'élévation de la CRP au delà d'un certain seuil, comme l'a montré Journeau *et al.*, est un facteur de risque péjoratif (47), avec une élévation moyenne à 265,6 mg/L à l'entrée chez les patients ayant eu une évolution fonctionnelle défavorable contre 108,8 mg/L en moyenne à l'entrée pour les autres ($p = 0,0204$). Les autres facteurs biologiques tels que les taux de polynucléaires n'ont pas été retenus, les différences semblant moins évidentes (GB : 13500/mm³ versus 12 722 et polynucléaires neutrophiles : 10660/mm³ versus 7338).

Enfin, le retard de prise en charge apparaissait comme un facteur de risque d'évolution défavorable, en prenant comme limite haute 5 jours, sans qu'une différence nettement significative n'ait pu être mise en évidence ($p = 0,54$). La littérature confirme elle, son caractère péjoratif même si les auteurs ne s'accordent pas sur le délais exact (3 jours (32), 4 jours (40,56) ou 5 jours (39,41,50)).

Nous retenons donc que près d'un quart des patients n'ayant pas bénéficié d'un lavage articulaire en urgence dans la prise en charge d'une arthrite de hanche ont eu une évolution

fonctionnelle à distance défavorable. Aucun de ces patients n'avait bénéficié d'un geste de lavage chirurgical en urgence. Si ce travail ne fait pas pour autant la preuve qu'un tel geste en urgence aurait pu améliorer le devenir de ces patients, quelles autres alternatives thérapeutiques pourraient être proposées aux patients suspects d'arthrite bactérienne de la hanche ?

L'arthrotomie de hanche est le geste le plus recommandé, systématique et urgente pour certains (19,24,28,32,35,41-43), ou dans certaines circonstances définies pour d'autres comme le jeune âge de l'enfant (inférieur à un an) (51), ou encore de l'évolution défavorable pour d'autres (47). Néanmoins, certaines complications ont été imputées à ce geste (telle que l'instabilité de hanche ou encore l'ostéonécrose de la tête fémorale), même si le lien entre les deux événements n'a pu être établi (57). Des alternatives ont été proposées dans différents travaux de la littérature :

- La mise en place d'un drain percutané comme le suggère Griffet *et al.*, l'étude portant sur l'atteinte de plusieurs articulations et seulement 19 cas de hanche. Ce geste reste néanmoins délicat à réaliser avec une courbe d'apprentissage et un risque non négligeable dans l'intervalle de voir le drainage non en place et inefficace (46).
- Le lavage par trocart au décours de la ponction, comme rapporté dans l'étude de Journeau *et al.*, à propos de 43 cas traités selon cette méthode et dont finalement cinq ont eu une évolution défavorable à court terme, nécessitant le recours à une arthrotomie (soit encore plus de 10%) (47). Noter que ces résultats plus favorables à court terme, faisaient exclusion des cas d'ostéomyélite associée, ce qui, selon nos travaux réduit le risque d'évolution défavorable. Cette étude ne comporte néanmoins pas d'évaluation fonctionnelle à distance.
- Le lavage par arthroscopie comme rapporté par El-Sayed, à propos de 10 cas comparés à l'arthrotomie classique, mais dont la sélection excluait les patients ayant

des facteurs de mauvais pronostic tels que le jeune âge, la prise en charge retardée, ou encore une ostéomyélite associée (48). De plus l'arthroscopie de hanche chez le plus petit reste un exercice particulièrement délicat, nécessitant des compétences aguerries en arthroscopie.

Quelque soit la méthode proposée pour assurer la toilette et/ou le drainage, aucune n'a pu être évaluée dans des conditions méthodologiques qui permettraient de conclure à sa supériorité.

A ce jour, aucune étude n'a pu comparer l'évolution à long terme chez les patients traités par lavage articulaire en comparaison aux patients n'ayant pas bénéficié de ce geste. Une publication ancienne (1960) de Barton *et al.* concluait à l'absence d'intérêt de l'arthrotomie par rapport à la ponction simple, mais il s'agissait d'une étude non spécifique de la hanche et surtout sans évaluation fonctionnelle à distance (58). Plus récemment Pääkkönen *et al.*, concluait également à l'absence de supériorité de l'arthrotomie de hanche, là encore plutôt rapidement aux vues de la méthodologie relativement insuffisante pour étayer une telle conclusion (57). En effet l'étude consistait en une analyse secondaire d'une cohorte prospective de patients initialement prévue pour tester l'antibiothérapie de l'arthrite septique de hanche, avec étude rétrospective de 62 cas excluant les patients de moins de 3 mois. Tous les patients inclus avaient bénéficié d'une ou plusieurs ponctions articulaires et seuls ceux ne répondant pas au traitement avait bénéficié une arthrotomie secondaire (12 patients/62). L'exclusion des patients de moins de 3 mois rend ces résultats non comparables avec ceux de notre étude, l'âge inférieur à 3 mois constituant justement un facteur de risque péjoratif.

Enfin d'autres auteurs rappellent, que quelque soit la technique retenue, le caractère urgent d'une telle prise en charge reste le facteur primordial.

CONCLUSION

De part sa gravité potentielle, notamment d'un point de vue fonctionnel, l'arthrite septique de hanche est une urgence diagnostique et thérapeutique. Son approche doit être multidisciplinaire (pédiatre, radiologue, chirurgien, bactériologiste...) imposant par la même un protocole rigoureux pour sa prise en charge. L'évolution fonctionnelle était donc défavorable dans 22,5% des cas, tous confondus, sans lavage articulaire ni drainage en urgence. Même si cette étude n'a finalement pas évalué l'effet du lavage articulaire, l'importante proportion de résultats fonctionnels défavorables à distance nous impose de proposer un geste dont les fondements théoriques laissent à penser qu'il participera à la guérison et à limiter les séquelles et de ne pas le reléguer à une prise en charge de seconde ligne. En conséquence, nous recommandons la réalisation du lavage articulaire et du drainage en urgence, d'autant plus que le patient est âgé de 3 mois ou moins, ou qu'il présente une suspicion d'ostéomyélite associée, ou que la prise en charge ait été retardée par rapport au début des symptômes. Une valeur initiale de la CRP supérieure à 190mg/L doit également faire réaliser le lavage articulaire, de même que la suspicion d'implication de certains germes de virulence particulière. En l'absence de réponse complète dans les divers travaux de la littérature, l'arthrotomie reste notre technique de choix pour réaliser ce lavage.

Dans l'idéal, les résultats de ce nouveau protocole seront ultérieurement comparés aux résultats de la présente étude dans le but d'affirmer ou d'infirmer l'intérêt du lavage articulaire.

La question de l'intérêt du lavage articulaire dans les autres cas (patients de plus de 3 mois sans autre facteur de risque péjoratif, arthrite à *Kingella Kingae*) se pose sans qu'il soit

possible de répondre par la présente étude. En ce sens, des travaux complémentaires sur cette population seront donc nécessaires.

BIBLIOGRAPHIE

1. Cohen R, Grimprel E. Child osteoarticular infections: statements and perspectives. *Arch Pediatr.* 2007;14 Suppl 2:S79-80.
2. Kang S-N, Sanghera T, Mangwani J, Paterson JMH, Ramachandran M. The management of septic arthritis in children: systematic review of the English language literature. *J Bone Joint Surg Br.* 2009;91(9):1127-1133.
3. Chander S, Coakley G. What's New in the Management of Bacterial Septic Arthritis? *Curr Infect Dis Rep.* 2011;13(5):478-484.
4. Goergens ED, McEvoy A, Watson M, Barrett IR. Acute osteomyelitis and septic arthritis in children. *J Paediatr Child Health.* 2005;41(1-2):59-62.
5. Al Saadi MM, Al Zamil FA, Bokhary NA, Al Shamsan LA, Al Alola SA, Al Eissa YS. Acute septic arthritis in children. *Pediatrics international: official journal of the Japan Pediatric Society.* 2009;51(3):377-80.
6. Lunseth PA, Heiple KG. Prognosis in septic arthritis of the hip in children. *Clinical orthopaedics and related research.* 1979;(139):81-5.
7. Caksen H, Oztürk MK, Uzüm K, Yüksel S, Ustünbaş HB, Per H. Septic arthritis in childhood. *Pediatrics international: official journal of the Japan Pediatric Society.* 2000;42(5):534-40.
8. Wicart P, Seringe R. De la dysplasie à l'arthrose - EM|consulte [Internet]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/article/251001/pdf/de-la-dysplasie-a-l-arthrose>
9. Samora JB, Klingele K. Septic arthritis of the neonatal hip: acute management and late reconstruction. *J Am Acad Orthop Surg.* 2013;21(10):632-641.
10. Perry DC, Bruce C. Evaluating the child who presents with an acute limp. *BMJ (Clinical research ed.).* 2010;341:c4250.
11. Bytyçi C, Qorraaj H, Bytyqi D. Treatment of neonatal septic arthritis sequelae of hip: a case report. *Cases J.* 2009;2:6332.
12. Ferroni A, Al Khoury H, Dana C, Quesne G, Berche P, Glorion C, et al. Prospective survey of acute osteoarticular infections in a French paediatric orthopedic surgery unit. *Clin. Microbiol. Infect.* 2012;
13. Ferroni A. [Epidemiology and bacteriological diagnosis of paediatric acute osteoarticular infections]. *Arch Pediatr.* 2007;14 Suppl 2:S91-96.

14. Dohin B, Gillet Y, Kohler R, Lina G, Vandenesch F, Vanhems P, et al. Pediatric bone and joint infections caused by Panton-Valentine leukocidin-positive *Staphylococcus aureus*. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2007;26(11):1042-1048.
15. Basmaci R, Ilharreborde B, Bidet P, Doit C, Lorrot M, Mazda K, et al. Isolation of *Kingella kingae* in the oropharynx during *K. kingae* arthritis in children. *Clin. Microbiol. Infect.* 2012;18(5):E134-136.
16. Ilharreborde B, Bidet P, Lorrot M, Even J, Mariani-Kurkdjian P, Liguori S, et al. New real-time PCR-based method for *Kingella kingae* DNA detection: application to samples collected from 89 children with acute arthritis. *Journal of clinical microbiology.* 2009;47(6):1837-41.
17. Lehours P, Freydière A-M, Richer O, Burucoa C, Boisset S, Lanotte P, et al. The *rtxA* toxin gene of *Kingella kingae*: a pertinent target for molecular diagnosis of osteoarticular infections. *J. Clin. Microbiol.* 2011;49(4):1245-1250.
18. Williams N, Cooper C, Cundy P. *Kingella kingae* septic arthritis in children: recognising an elusive pathogen. *J Child Orthop.* jan 2014.
19. Nade S. Acute septic arthritis in infancy and childhood. *The Journal of bone and joint surgery. British volume.* 1983;65(3):234-41.
20. Kariminasab MH, Shayesteh Azar M, Sajjadi Saravi M. Surgical intervention for treatment of septic arthritis in infancy and childhood; a retrospective study. *Arch Iran Med.* 2009;12(4):409-411.
21. Li X, Chen B, Fan J, Zheng C, Liu D, Wang H, et al. Evaluation of the modified Albee arthroplasty for femoral head loss secondary to septic arthritis in young children. *The Journal of bone and joint surgery. American volume.* 2010;92(6):1370-80.
22. Forlin E, Milani C. Sequelae of septic arthritis of the hip in children: a new classification and a review of 41 hips. *J Pediatr Orthop.* 2008;28(5):524-528.
23. Benum P. Transposition of the apophysis of the greater trochanter for reconstruction of the femoral head after septic hip arthritis in children. *Acta Orthop.* 2011;82(1):64-68.
24. Baghdadi T, Saberi S, Sobhani Eraghi A, Arabzadeh A, Mardookhpour S. Late sequelae of hip septic arthritis in children. *Acta Med Iran.* 2012;50(7):463-467.
25. EYRE-BROOK AL. Septic arthritis of the hip and osteomyelitis of the upper end of the femur in infants. *J Bone Joint Surg Br.* 1960;42-B:11-20.
26. Choi IH, Shin YW, Chung CY, Cho T-J, Yoo WJ, Lee DY. Surgical treatment of the severe sequelae of infantile septic arthritis of the hip. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 2005;(434):102-109.

27. Hunka L, Said SE, MacKenzie DA, Rogala EJ, Cruess RL. Classification and surgical management of the severe sequelae of septic hips in children. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1982;(171):30-36.
28. Sucato, Schwend, Gillespie. Septic Arthritis of the Hip in Children. *J Am Acad Orthop Surg.* 1997;5(5):249-260.
29. Abrishami S, Karami M, Karimi A, Soufali AP, Aslani HR, Badizadeh K. Greater trochanteric preserving hip arthroplasty in the treatment of infantile septic arthritis: long-term results. *J Child Orthop.* 2010;4(2):137-141.
30. Caird MS, Flynn JM, Leung YL, Millman JE, D'Italia JG, Dormans JP. Factors distinguishing septic arthritis from transient synovitis of the hip in children. A prospective study. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(6):1251-1257.
31. Al Arfaj AS. A prospective study of the incidence and characteristics of septic arthritis in a teaching hospital in Riyadh, Saudi Arabia. *Clinical rheumatology.* 2008;27(11):1403-10.
32. Mc Gaughey I. Septic arthritis of the hip in children. *Aust Fam Physician.* 1997;26(2):158-160.
33. Sann L, Bienvenu F, Bienvenu J, Bourgeois J, Bethenod M. Evolution of serum prealbumin, C-reactive protein, and orosomucoid in neonates with bacterial infection. *J. Pediatr.* 1984;105(6):977-981.
34. Jain S, Tittal P. Acute septic arthritis revisited : a prospective study in 93 patients correlating C-reactive protein levels with duration of intravenous antibiotic therapy, clinical and radiological outcomes. 2009;2009(19):447-55.
35. Gandini D. Acute septic arthritis of the hip in children in northern Australia. *ANZ journal of surgery.* 2003;73(3):136-9.
36. Downen DJ, Khan AL, Henman PD. Magnetic resonance imaging in suspected septic arthritis can avoid unnecessary surgery. *Archives of disease in childhood.* 2006;91(12):1032.
37. Grimprel E, Lorrot M, Haas H, Pinquier D, Perez N, Ferroni A, et al. Osteoarticular infections: therapeutic proposals of the Paediatric Infectious Diseases Group of the French Society of Paediatrics (GPIP). *Arch Pediatr.* 2008;15 Suppl 2:S74-80.
38. Eder L, Zisman D, Rozenbaum M, Rosner I. Clinical features and aetiology of septic arthritis in northern Israel. *Rheumatology (Oxford, England).* 2005;44(12):1559-63.
39. Howard JB, Highgenboten CL, Nelson JD. Residual effects of septic arthritis in infancy and childhood. *JAMA: the journal of the American Medical Association.* 1976;236(8):932-5.
40. Bennett OM, Namnyak SS. Acute septic arthritis of the hip joint in infancy and childhood. *Clinical orthopaedics and related research.* 1992;(281):123-32.

41. Cole WG, Elliott BG, Jensen F. The management of septic arthritis in childhood. *Aust N Z J Surg.* 1975;45(2):178-182.
42. Fabry G, Meire E. Septic arthritis of the hip in children: poor results after late and inadequate treatment. *J Pediatr Orthop.* 1983;3(4):461-466.
43. Goldenberg DL. Septic arthritis. *Lancet.* 1998;351(9097):197-202.
44. Peltola H, Pääkkönen M, Kallio P, Kallio MJT. Prospective, randomized trial of 10 days versus 30 days of antimicrobial treatment, including a short-term course of parenteral therapy, for childhood septic arthritis. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America.* 2009;48(9):1201-10.
45. Givon U, Liberman B, Schindler A, Blankstein A, Ganel A. Treatment of septic arthritis of the hip joint by repeated ultrasound-guided aspirations. *J Pediatr Orthop.* 2004;24(3):266-270.
46. Griffet J, Oborocianu I, Rubio A, Leroux J, Lauron J, Hayek T. Percutaneous aspiration irrigation drainage technique in the management of septic arthritis in children. *The Journal of trauma.* 2011;70(2):377-83.
47. Journeau P, Wein F, Popkov D, Philippe R, Haumont T, Lascombes P. Hip septic arthritis in children: assessment of treatment using needle aspiration/irrigation. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2011;97(3):308-313.
48. El-Sayed AMM. Treatment of early septic arthritis of the hip in children: comparison of results of open arthrotomy versus arthroscopic drainage. *J Child Orthop.* 2008;2(3):229-237.
49. Nusem I, Jabur MKA, Playford EG. Arthroscopic treatment of septic arthritis of the hip. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery: official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association.* 2006;22(8):902.e1-3.
50. Chen CE, Ko JY, Li CC, Wang CJ. Acute septic arthritis of the hip in children. *Archives of orthopaedic and trauma surgery.* 2001;121(9):521-6.
51. Wilson NI, Di Paola M. Acute septic arthritis in infancy and childhood. 10 years' experience. *The Journal of bone and joint surgery. British volume.* 1986;68(4):584-7.
52. Kocher MS, Mandiga R, Murphy JM, Goldmann D, Harper M, Sundel R, et al. A clinical practice guideline for treatment of septic arthritis in children: efficacy in improving process of care and effect on outcome of septic arthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(6):994-999.
53. 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(12):1662-1670.

54. Jenkinson C, Layte R. Development and testing of the UK SF-12 (short form health survey). *J Health Serv Res Policy*. 1997;2(1):14-18.
55. Kalairajah Y, Azurza K, Hulme C, Molloy S, Drabu KJ. Health outcome measures in the evaluation of total hip arthroplasties--a comparison between the Harris hip score and the Oxford hip score. *J Arthroplasty*. 2005;20(8):1037-1041.
56. Baghdadi T, Saberi S, Sobhani Eraghi A, Arabzadeh A, Mardookhpour S. Late sequelae of hip septic arthritis in children. *Acta medica Iranica*. 2012;50(7):463-7.
57. Pääkkönen M, Kallio MJT, Peltola H, Kallio PE. Pediatric septic hip with or without arthrotomy: retrospective analysis of 62 consecutive nonneonatal culture-positive cases. *J Pediatr Orthop B*. 2010;19(3):264-269.
58. Barton LL, Dunkle LM, Habib FH. Septic arthritis in childhood. A 13-year review. *American journal of diseases of children (1960)*. 1987;141(8):898-900.

ANNEXES

Annexe I : Recommandations du GPIP 2008 (37):

Traitement probabiliste : durée IV : 4 à 7 jours

	Infection communautaire Monothérapie	Infection nosocomiale Bithérapie
Germe ciblé	SAMS	SARM
Antibiotiques	Cloxacilline : 150-200 mg/kg/j en 4 fois Cefamandole : 150 mg/kg/j en 4 fois Cefuroxime : 75 mg/kg/j en 3 fois Amoxicilline/Acide clavulanique : 150 mg/kg/j en 4 fois.	Vancomycine 60 mg/kg/j en 4 fois + Rifampicine : 20 mg/kg/j en 2 fois.

Place des aminosides : recommandés si syndrome septique, si nouveau-né ou nourrisson de moins de 3 mois.

⇒ Gentamycine : 5 mg/kg/j en 1 fois pendant 2 à 3 jours.

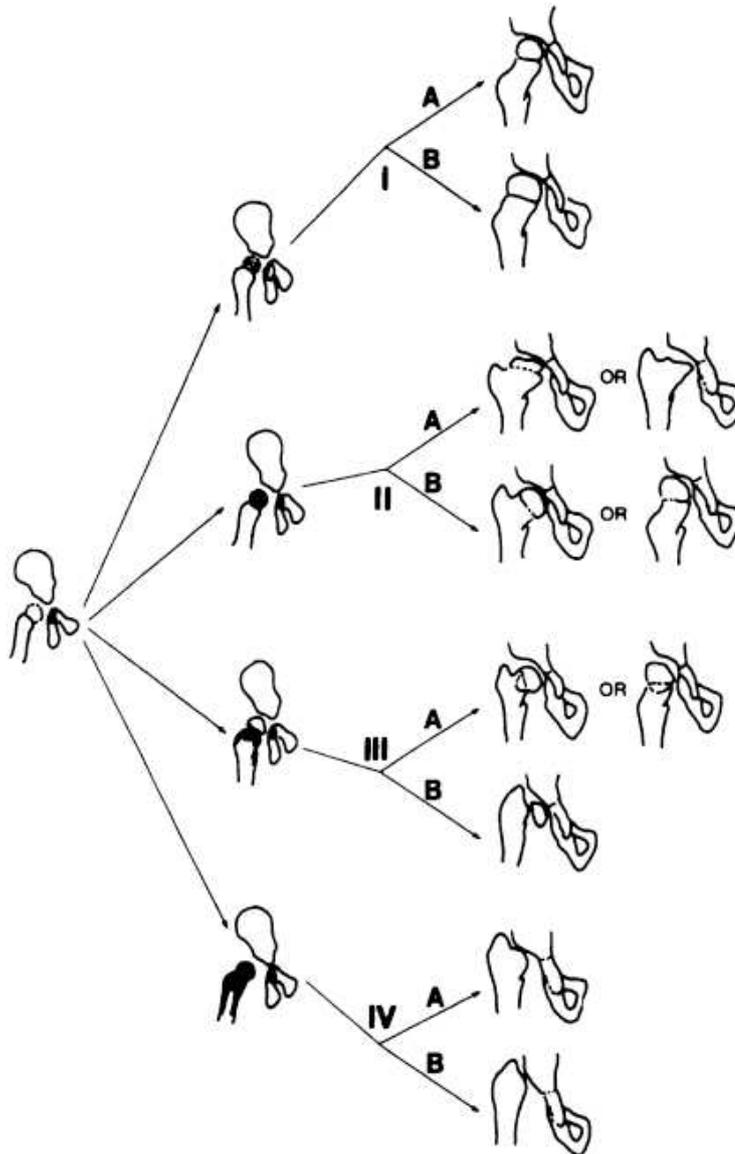
Traitement après identification du germe :

Germes	Antibiotiques
SAMS : monothérapie	Cloxacilline : 150- 200mg/kg/j en 4 fois Cefamandole : 150mg/kg/j en 4 fois Cefuroxime : 75mg/kg/j en 3 fois Amoxi/ Clav : 150mg/kg/j en 4 fois Clindamycine : 40mg/kg en 4 fois si sensible
SARM communautaire : bithérapie	Vancomycine : 60mg/kg/j en 4 fois + Rifampicine : 20mg/kg/j en 2 fois ou Clindamycine : 40mg/kg en 4 fois si sensible
<i>Kingella Kingae</i> : monothérapie	Cefamandole : 150mg/kg/j en 4 fois Amoxicilline : 150mg/kg/j en 4 fois
Pneumocoque : monothérapie	Amoxicilline : 150- 200mg/kg/j en 4 fois Cefotaxime : 150- 200mg/kg en 4 fois

Relais oral :

Germes	Antibiotiques
SAMS : monothérapie	Cefadroxyl : 150mg/kg/j en 3 fois Amoxy/ clav : 80mg/kg/j en 3 fois Cotrimoxazole : 40-60mg/kg/j en 3 fois Clindamycine : 40mg/kg en 3 fois si sensible
SARM : avis spécialisé	Clindamycine : 40mg/kg en 3 fois si sensible Rifampicine + cotrimoxazole Rifampicine + acide fusidique Rifampicine + Levofloxacin
Pneumocoque péni-S	Amoxicilline : 150mg/kg/j en 3 ou 4 fois
<i>Kingella Kingae</i>	Amoxicilline : 150mg/kg/j en 3 ou 4 fois Cefadroxyl : 150mg/kg/j en 4 fois

Annexe II : Classification de Choi :



- Choi type I: pas de déformation résiduelle (type IA) ou minime coxa magna (type IB).
- Choi type II: coxa breva avec tête déformée (type IIA) ou coxa vara ou coxa valga débutants (type IIB).
- Choi type III: coxa vara ou coxa valga avec degrés sévères (type IIIA) ou pseudarthrose du col fémoral (type IIIB).
- Choi type IV: destruction de la tête fémorale et destruction partielle du col fémoral (type IVA) ou destruction complète de la tête et du col fémoral (type IVB).

Annexe III : Classification de Hunka :



TYPE 1



TYPE 2A



TYPE 2B



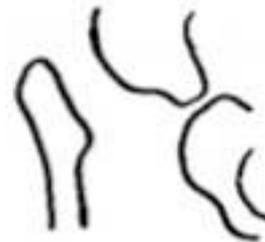
TYPE 3



TYPE 4A



TYPE 4B



TYPE 5

Classification radiologique de Hunka *et al.* :

- type 1 : modifications mineures de l'épiphyse fémorale proximale.
- type 2 : A : déformation de l'épiphyse fémorale proximal sans atteinte du cartilage de croissance
B : déformation de l'épiphyse fémorale supérieure avec fusion prématurée du cartilage de croissance.
- type 3 : pseudarthrose du col fémoral.
- type 4 : A : destruction complète de l'épiphyse fémorale proximale avec un col stable

B : destruction complète de l'épiphyse fémorale proximale avec néo-articulation cervico-acétabulaire stable.

- type 5 : destruction complète de la tête et du col de avec dislocation de la hanche.

Classification clinique de Hunka *et al.* :

- articulation stable

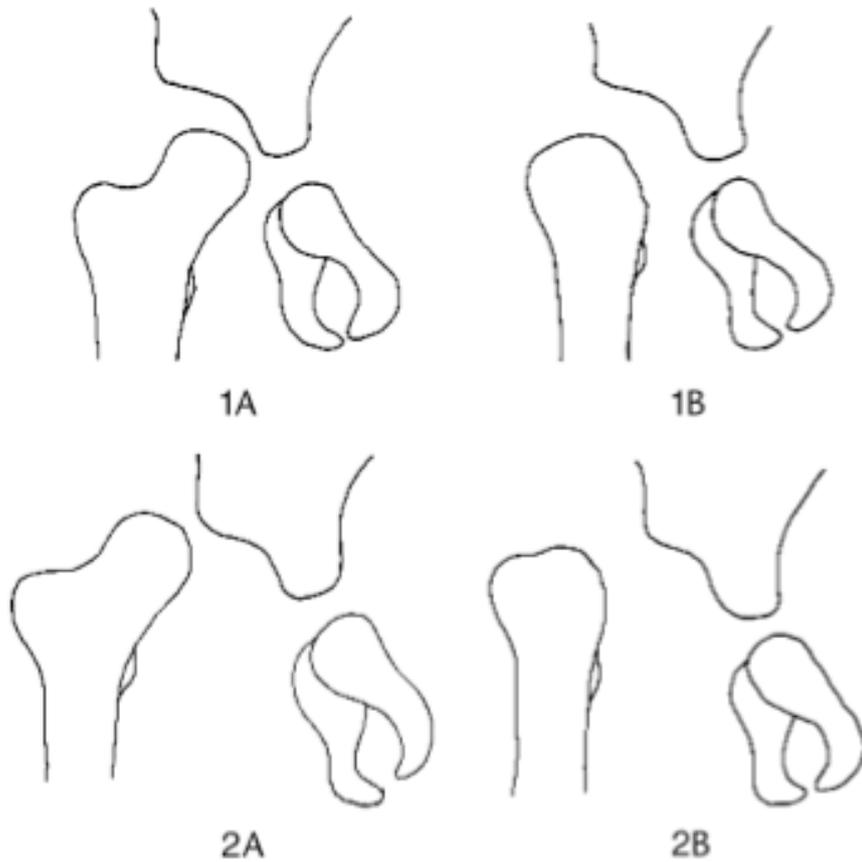
- plus de 50° de flexion et plus de 20° de flexion-contraction.

- pas de douleur de hanche pour les activités de la vie quotidienne.

Si les 3 critères sont réunis : hanche jugée satisfaisante ; si un seul critère présent : hanche classée non satisfaisante.

Annexe IV : Classification de Forlin :

Forlin *et al.*(22) proposait une classification radiologique plus simple que Choi avec des résultats superposables, selon que la tête fémorale était disloquée ou pas (1 ou 2) et réduite ou pas (A ou B).



Annexe V : Score de Harris :

100 pour une hanche parfaite, 0 pour un très mauvais résultat

DOULEUR (44)

- 0 : - Totalement invalide, douleurs permanentes même au lit
- 10 : - Douleur marquée, limitation grave des activités
- 20 : - Douleur modérée mais tolérable, entraînant quelques limitations à l'activité ordinaire ou du travail, occasionnelle pouvant exiger des médicaments anti-douleur plus forts que les antalgiques mineurs
- 30 : - Légère douleur, aucun effet sur les activités habituelles. Peut parfois survenir après une activité inhabituelle. Peut prendre des antalgiques mineurs
- 40 : - Légère, occasionnelle, n'entraînant aucune limitation des activités
- 44 : - Aucune

PERIMETRE DE MARCHE (11)

- 0 : - lit et chaise
- 2 : - dans la maison
- 5 : - 10 à 15 minutes
- 8 : - 30 minutes
- 11 : - illimité

ACTIVITES – CHAUSSURES – CHAUSSETTES (4)

- 0 : - incapacité de mettre les chaussettes ou nouer les lacets
- 2 : - avec difficulté
- 4 : - avec aisance

TRANSPORT PUBLIC (1)

- 0 : - impossible d'utiliser les transports publics (bus)
- 1 : - capable d'utiliser les transports (bus)

BOITERIE (11)

- 0 : - sévère ou incapable de marcher
- 5 : - modérée
- 8 : - légère
- 11 : - aucune

SOUTIEN (11)

- 0 : - deux béquilles ou incapable de marcher
- 2 : - deux cannes
- 3 : - une béquille
- 5 : - canne la plupart du temps
- 7 : - canne pour de longues promenades
- 11 :- aucune

ESCALIERS (4)

- 0 : - impossible de monter et descendre
- 1 : - possible mais de manière non orthodoxe
- 2 : - normalement, à l'aide d'une rampe
- 4 : - normalement, sans la rampe

ASSIS (5)

- 0 : - impossible de s'asseoir confortablement sur une chaise
- 3 : - sur une chaise pendant 30 minutes
- 5 : - confortablement sur une chaise ordinaire pendant une heure

MOBILITES (5)

si flexion 0-110°, si abduction 0-20°, si adduction 0-15°, si rotation externe 0-15°.

En dehors de ces limites il faut attribuer les 5 points de la façon suivante multiplier le nombre de degrés possibles dans le volant de mobilité que présente la hanche par l'index qui lui correspond

Flexion entre 0 et 45° : nombre de degrés multiplié par 1.0

Flexion entre 45 et 90° : nombre de degrés multiplié par 0.6

Flexion entre 90 et 110° : nombre de degrés multiplié par 0.3

Abduction entre 0 et 15° : nombre de degrés multiplié par 0.8

Abduction entre 15 et 20° : nombre de degrés multiplié par 0.3

Abduction >20° : nombre de degrés multiplié par 0

RE entre 0 et 15° : nombre de degrés multiplié par 0.4

RE >15° : nombre de degrés multiplié par 0

RI qq soit le nbre de degré : nombre de degrés multiplié par 0

Adduction entre 0 et 15° : nombre de degrés multiplié par 0.2

Total maximum : 100.5 qui donneront donc les 5 points pour le chapitre mobilité

ABSENCE D'ATTITUDE VICIEUSE (4)

1 point pour moins de 30° de flessum

1 point pour moins de 10° d'adductum

1 point pour moins de 10° d'attitude vicieuse en rotation interne

1 point pour inégalité de longueur de moins de 3.2 cm

Annexe VI : Questionnaire de qualité de vie SF-12

1. Dans l'ensemble, pensez-vous que votre santé est :

- * 1 Excellente
- * 2 Très bonne
- * 3 Bonne
- * 4 Médiocre
- * 5 Mauvaise

2. En raison de votre état de santé actuel, êtes-vous limité pour :

- des efforts physiques modérés (déplacer une table, passer l'aspirateur...)?

- * 3 Oui, beaucoup limité
- * 2 Oui, un peu limité
- * 1 Non, pas du tout limité

- monter plusieurs étages par l'escalier ?

- * 3 Oui, beaucoup limité
- * 2 Oui, un peu limité
- * 1 Non, pas du tout limité

3. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état physique :

- avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaitées ?

- * 5 Toujours
- * 4 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 2 Parfois
- * 1 Jamais

- avez-vous été limité pour faire certaines choses ?

- * 5 Toujours
- * 4 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 2 Parfois
- * 1 Jamais

4. Au cours de ces 4 dernières semaines, et en raison de votre état émotionnel (comme vous sentir triste, nerveux ou déprimé) :

- avez-vous accompli moins de choses que vous auriez souhaitées ?

- * 5 Toujours
- * 4 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 2 Parfois
- * 1 Jamais

- avez-vous eu des difficultés à faire ce que vous aviez à faire avec autant de soin et d'attention que d'habitude ?

- * 5 Toujours
- * 4 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 2 Parfois
- * 1 Jamais

5. Au cours de ces 4 dernières semaines, dans quelle mesure vos douleurs physiques vous ont-elles limité dans votre travail ou vos activités domestiques ?

- * 1 Pas du tout
- * 2 Un petit peu
- * 3 Moyennement
- * 4 Beaucoup
- * 5 Enormément

6. Les questions qui suivent portent sur comment vous vous êtes senti au cours de ces 4 dernières semaines. Pour chaque question, indiquez la réponse qui vous semble la plus appropriée.

- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti calme et détendu ?

- * 1 Toujours
- * 2 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 4 Parfois
- * 5 Jamais

- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti débordant d'énergie ?

- * 1 Toujours
- * 2 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 4 Parfois
- * 5 Jamais

- y a-t-il eu des moments où vous vous êtes senti triste et abattu ?

- * 5 Toujours
- * 4 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 2 Parfois
- * 1 Jamais

7. Au cours de ces 4 dernières semaines, y a-t-il eu des moments où votre état de santé physique ou émotionnel vous a gêné dans votre vie sociale et vos relations avec les autres, votre famille, vos amis, vos connaissances ?

- * 5 Toujours
- * 4 La plupart du temps
- * 3 Souvent
- * 2 Parfois
- * 1 Jamais

Annexe VII : Oxford-12

DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	aucune	minime	légère	modérée	sévère
Comment décririez-vous la douleur que vous avez habituellement ressentie dans votre hanche ?					
DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	Aucune difficulté	Difficultés minimales	Difficultés modérés	Difficultés majeures	Impossible à réaliser
Avez-vous eu des difficultés pour vous laver et vous sécher le corps vous-même (des pieds à la tête) à cause de votre hanche ?					
Avez-vous eu des difficultés à cause de votre hanche pour entrer ou sortir ou pour utiliser les transports en commun ? (quelque soit le mode de transport)					
DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	Oui, facilement	Avec très peu de difficultés	Avec quelques difficultés	Avec beaucoup de difficultés	Non, impossible
Avez-vous été capable de mettre seul vos bas, collants ou chaussettes ?					
Avez-vous pu faire toute seule des courses pour la maison ?					
Avez-vous pu monter un étage par les escaliers ?					
DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	Pas de douleurs ou plus de 30 minutes	De 16 à 30 minutes	De 5 à 15 minutes	Autour de la maison seulement	Marche impossible ou douleur sévère
Combien de temps pouvez vous marcher (sans vous arrêter) avant que la douleur dans votre hanche ne devienne très importante ? (avec ou sans canne)					
DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	Pas douloureux du tout	Légèrement douloureux	Modérément douloureux	Très douloureux	Insupportable
Après être resté assis (pour un repas par exemple), quel degré de douleur avez-vous ressenti en vous levant de la chaise à cause de votre hanche ?					
DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	Rarement ou jamais	Quelquefois, ou juste au début	Souvent, pas seulement au début	La plupart du temps	Tout le temps
Avez-vous boité en marchant, à cause de votre hanche ?					
DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	jamais	Seulement 1 ou 2 nuits	Quelques nuits	La plupart des nuits	Toutes les nuits
Avez-vous souffert de douleurs de votre hanche au lit la nuit ?					

DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	Jamais	Seulement 1 ou 2 jours	Quelques jours	La plupart des jours	Chaque jour
Avez-vous ressenti au niveau de votre hanche malade (ou opérée) une douleur soudaine, vive et intense (en coup de poignard, spasme, en vrille,...etc)					
DURANT LES 4 DERNIERES SEMAINES	Pas du tout	Un peu	modérément	Fortement	Tout le temps
La douleur de votre hanche vous a-t-elle gêné(e) dans votre travail ou vos activités habituelles (taches ménagères comprises) ?					
Sous-total	...X 1 pts	...x 2 pts	...x 3 pts	...x 4 pts	...x 5 pts
TOTAL = ... points					

Coté opéré : droit gauche

Le score total doit être inclus entre 12 et 60 points

RESUME :

L'arthrite septique de hanche de l'enfant est à risque de séquelles fonctionnelles majeures. Aussi, les recommandations d'usage incluent une arthrotomie pour lavage articulaire en urgence lors de la confirmation diagnostique par ponction articulaire. Ce geste reste néanmoins discutable puisqu'aucune étude n'a évalué son intérêt sur le plan de l'infection et de l'évolution fonctionnelle. Ainsi, nous avons étudié 40 cas d'arthrites de hanche n'ayant pas comporté d'arthrotomie en urgence, puisque non retenue par le protocole en vigueur dans notre établissement, avec évaluation fonctionnelle via les scores SF-12 et Oxford-12. Le recul moyen était de 6,5 ans. Neuf cas ont présenté une évolution non satisfaisante (22,5%). Les critères pronostiques d'évolution défavorable retrouvés étaient :

- âge < 3 mois ($p=0,0135$),
- ostéomyélite associée ($p=0,0397$),
- un taux de CRP initiale supérieur à 190 mg/L ($p=0,0066$).

La prématurité, la présence d'une bactérie virulente ainsi qu'un retard dans la prise charge constituaient également des critères défavorables. Cette étude donne donc un premier fondement à la réalisation d'une toilette articulaire en urgence, surtout lorsque des critères de gravité sont présents.

DISCIPLINE :

Pédiatrie

MOTS CLES :

Arthrite septique de hanche ; arthrotomie ; évolution fonctionnelle