

UNIVERSITE SIDI MOHAMMED BEN ABDELLAH
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

FES



Année 2011

Thèse N° 121/11

L'OSTEOTOMIE INNOMINEE DE SALTER (A propos de 22 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 28/06/2011

PAR

Mlle. RACHIDI ALAOUI CHARIFA

Née le 01 Septembre 1983 à Errachidia

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Ostéotomie - Bassin - Luxation de la hanche - Réorientation du cotyle
Biomécanique - Enfant

JURY

M. HIDA MOUSTAPHA.....	PRESIDENT
Professeur de Pédiatrie	
M. AFIFI MY ABDRAHMANE.....	RAPPORTEUR
Professeur agrégé de Chirurgie pédiatrique	
M. BOUABDALLAH YOUSSEF.....	} JUGES
Professeur de Chirurgie pédiatrique	
M. HARANDOU MUSTAPHA.....	
Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation	

TABLE DES MATIERES

Introduction	3
Rappel anatomique de la hanche.....	5
Croissance de la hanche	8
La dysplasie cotyloïdienne	13
Biomécanique de l'ostéotomie de Salter	18
la technique opératoire.....	22
Matériels et méthodes.....	36
I – Les patients	37
II-les critères d'études.....	37
III- Fiche d'exploitation	37
Résultats	44
1. Répartition selon l'âge :.....	45
2I-Répartition selon le sexe.....	45
3-Les antécédents pathologiques	46
4-circonstances du diagnostic :.....	46
5- La radiographie standard	46
6- indications chirurgicales	47
7- étude d'opérabilité :	48
7.1- étude clinique et radiologique :.....	48
7.2- étude paraclinique :.....	48
8-traitement :	49
8.1 Technique :.....	9
8.2 les gestes associés	55
8.3 traitement post opératoire.....	55

8.41 suivi :.....	55
9-complications	56
10- Résultats thérapeutiques.....	57
Cas cliniques.....	61
Discussion	67
I- les résultats fonctionnels	69
II- place de notre série par rapport aux autres grandes séries	72
III- place de l'ostéotomie de Salter par rapport aux autres ostéotomies et acetabuloplastie pelvienne	79
IV- Complémentarité de l'ostéotomie innominée et des ostéotomies fémorales ...	83
V- les grands principes.....	85
VI- LES INDICATIONS DE L'OSTEOTOMIE DE SALTER	86
VII- les conditions préalables a l'ostéotomie	87
VIII- contre indications de l'ostéotomie.....	88
Conclusion	89
Résumée	92
Bibliographie	95

INTRODUCTION

L'ostéotomie innominée type SALTER est l'une des ostéotomies pelviennes de réorientation du cotyle, elle est indiquée pour corriger et compenser une anomalie de forme de l'acétabulum ou pour améliorer le recouvrement de la tête fémorale.

C'est une ostéotomie qui rétro verse le cotyle et augmente la couverture antérieure et latérale de la tête fémorale mais diminue la couverture postérieure. Elle a connu un essor considérable depuis la description princeps de SALTER (1).

Elle a été mise au point et tentée pour la première fois en Novembre 1957, ensuite l'ostéotomie innominée a été présentée en 1961.

La terminologie de l'ostéotomie "innominée" a été discutée par le professeur SERINGUE(8), notons qu'il s'agit de la traduction littérale de l'anglais Innominate Osteotomy. Ceci est une erreur car les américains avaient donné à l'os iliaque le nom d'"innominate bone", mais en Français nous avons l'os iliaque, l'os coxal, l'os pelvien ; R.SERINGE suggère donc, comme c'est le cas d'ailleurs depuis quelques années dans la littérature internationale, de supprimer l'adjectif "innominée" pour conserver le terme d'ostéotomie pelvienne.

Elle était proposée, à l'origine, comme une méthode permettant de stabiliser la réduction de la luxation de la hanche de l'enfant âgé de plus de 18 mois

Cette ostéotomie a vu ses indications s'élargir ; Elle a été par exemple proposée pour la maladie de LEGG-PERTHES-CALVE. Son but est de couvrir une tête fémorale excentrée, de prévenir l'arthrose, de permettre aux surfaces articulaires de se développer normalement, et de corriger les défauts dus à une croissance anormale.

L'objectif de cette ostéotomie dépend du type de la pathologie, ainsi elle visera selon les cas d'augmenter la couverture de la tête fémorale et d'améliorer la

stabilité de la hanche à travers la correction de la dysplasie cotyloïdienne, qui se définit comme une anomalie du développement entraînant des difformités. L'imprécision de ce terme (bien systématisé par Catterall (2)) est telle qu'il ne faut plus l'utiliser isolément. En réalité, il s'agit d'un défaut architectural du développement de la hanche, d'expression essentiellement radiologique (mais aussi échographique.) Pendant longtemps, le terme de dysplasie radiologique était appliqué non seulement à l'acetabulum (dysplasie acétabulaire) mais aussi au fémur, mais il semble plus sage d'utiliser le terme de dysplasie dans un sens restrictif et de le réserver à la déformation de la cavité acétabulaire qui est courte et oblique.

L'objectif de ce travail est de rapporter l'expérience du service de traumatologie orthopédie pédiatrique du CHU Hassan II de Fes sur les deux dernières années, et dégager les différentes indications de l'intervention.

Nous avons relevé, de 2009 à 2010, vingt deux ostéotomies de Salter.

Nous étudierons d'abord l'ostéotomie innominée dans ses modalités techniques et biomécaniques.

Nous exposerons ensuite nos critères d'analyse et les résultats globaux de notre série.

RAPPEL ANATOMIQUE ET CROISSANCE DE LA HANCHE

1-Os coxal :

L'os coxal est étymologiquement l'os principal de la hanche. C'est un os plat de forme hélicoïdale, présentant deux portions :

- une partie supérieure large et plate : l'aile iliaque
- une partie inférieure percée d'un large orifice : le trou obturé (foramen obturatum) ou trou obturateur.

Ces deux parties se réunissent à la partie moyenne de l'os qui présente à cet endroit une cavité articulaire grossièrement hémisphérique : le cotyle ou acetabulum (fig. 3). Il est situé sous la grande échancrure sciatique en arrière (incisura ischiatica major), l'épine iliaque antérieure et inférieure (Spina iliaca anterior et inferior) en avant, figurant les deux extrémités du trait de scie de l'ostéotomie innominée. Cette partie inférieure de l'os coxal peut elle-même être subdivisée en deux parties : l'ischion et le pubis (fig.2)

2- Le cotyle :

C'est la portion la plus complexe de l'os coxal, tant du point de vue mécanique qu'embryologique. C'est le point de jonction des 3 pièces osseuses primitives : l'ilion, l'ischion et le pubis, réunis par le cartilage en Y (fig.3).

Son architecture a été détaillée en six structures par BOLLINI :

- o le cartilage articulaire en forme de croissant avec une corne antérieure et une corne postérieure.
- o le cartilage ou complexe épiphysaire, plus au moins artificiellement scindé en :

*couronne epiphysaire, ou cartilage acétabulaire de Ponseti, englobant la tête fémorale en périphérie

*cartilage en Y proprement dit avec ses trois branches inférieure, antéro-supérieure, postérieure participant à la croissance en hauteur des éléments constitutifs de l'os coxal mais très peu à la croissance en épaisseur du fond du cotyle, assurée par ossification membraneuse à partir du périoste de la face endo-pelvienne en continuité pour les trois os. L'ilion présente un potentiel de croissance cartilagineuse plus important que le pubis et l'ischion ; cette différence est particulièrement notable pour le toit du cotyle. Ainsi, le cotyle ne se creuse pas, ce sont ses berges qui s'ossifient progressivement;

-le cartilage de croissance, correspondant au cartilage de conjugaison des os longs.

- Les 3 pièces osseuses : ilion, ischion et pubis
- le limbus : correspondant à la réunion de deux structures : la couronne epiphysaire et le labrum, bourrelet péri-cotyloïdien de fibrocartilage
- périchondre et périoste participent également à la croissance du cotyle.
- Ces nombreux éléments s'assemblent pour former une unité fonctionnelle double : cotyle articulaire, et cotyle de croissance.

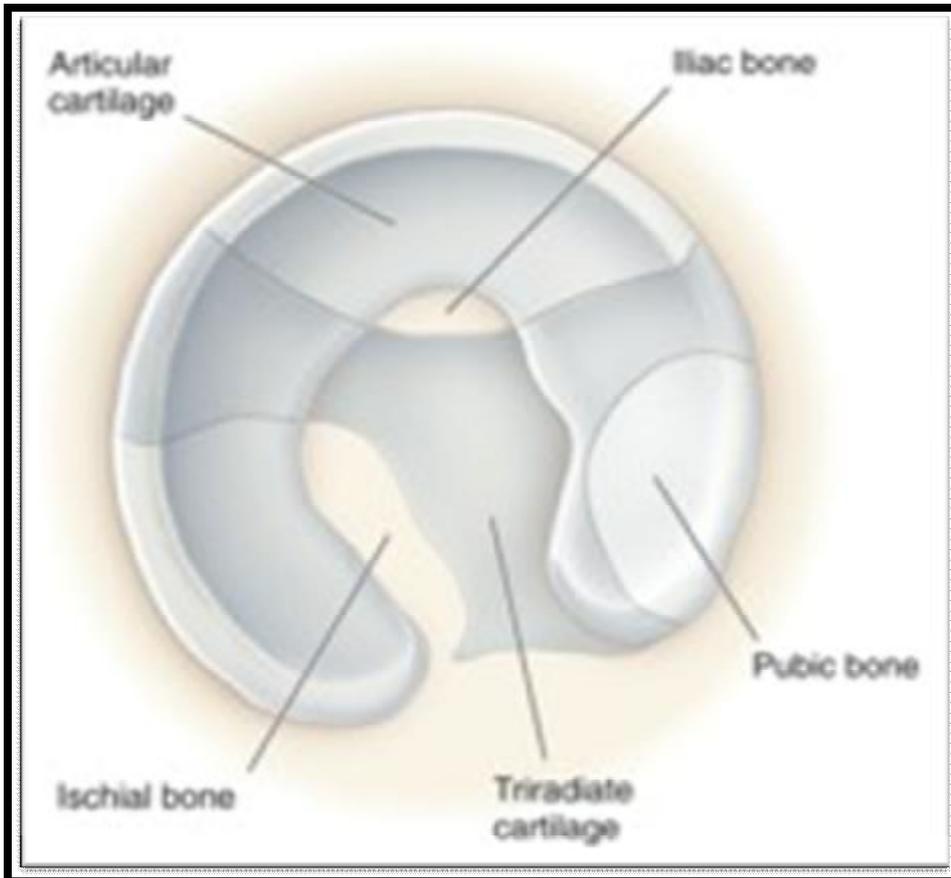


Figure 1 surfaces articulaires du cotyle(11)

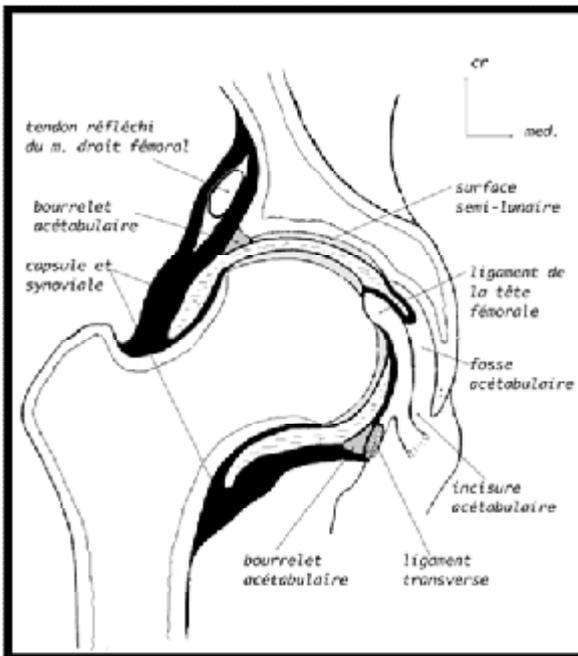


Figure 2: articulation de la hanche(14)

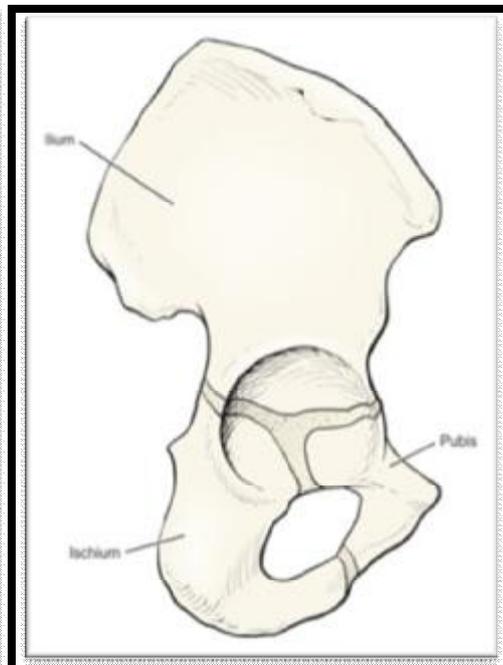


Figure3 :hemibassin avec les 3os(12)

CROISSANCE DU COTYLE ET DYSPLASIE

A la naissance et durant les premières années de vie, la hanche est constituée essentiellement par une maquette cartilagineuse, extrêmement malléable ce qui permet le bascule du cotyle après une ostéotomie de Salter.

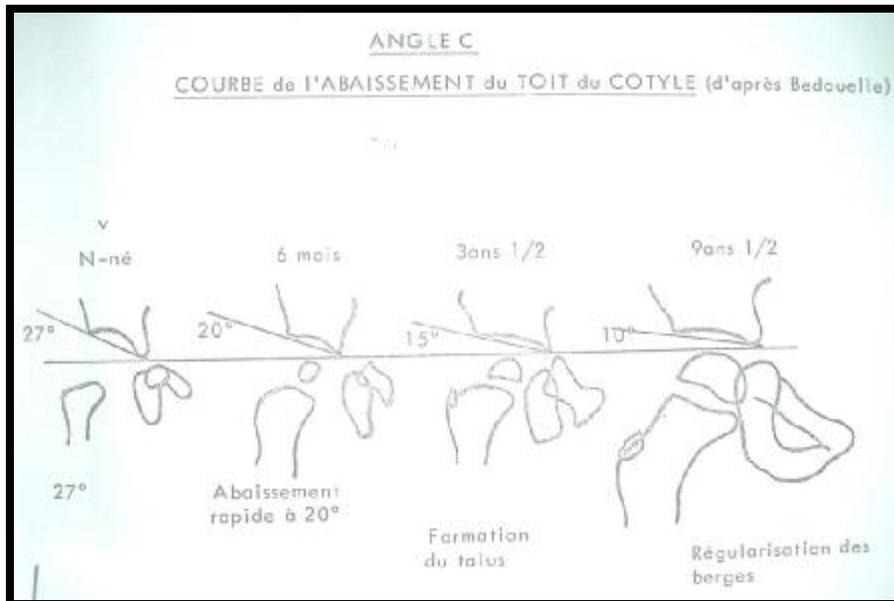
Cette croissance du cotyle (183-142) dépend du cartilage du toit du cotyle, et du cartilage en Y formé par la convergence des trois cartilages de croissance, de l'ilion, l'ischion et le pubis. Cette disposition permet la croissance centrifuge de la cavité cotyloïdienne(142).

La croissance du cotyle a été bien étudiée par BEDOUELLE (9), GUILLAUMAT(10) , JACQUEMIER(11) ,LUDE ,TAILLARD(12), et PONSET(13),qui ont tous concluent à une évolution par à coups de ce dernier résumée en 3 poussées :

- première poussée pendant la première année de vie, ou le toit osseux se développe rapidement.
- deuxième poussée entre la fin de la seconde et la quatrième année, ou se développe surtout le talus.
- troisième poussée entre 7ans et l'âge de la puberté, pendant laquelle apparaissent les noyaux d'ossification du pourtour cartilagineux.

En resumant la croissance du cotyle, l'abaissement du toit est rapide dans les 6 premiers mois de la vie, son allongement vers 4ans, sa fixation vers 11 ans conditionnent la bonne couverture de la tête fémorale.

La courbe de Bedouelle donne une bonne notion de ces poussées de croissance, et notamment de cet abaissement rapide entre 0 et 6 mois et la poussée du talus à 4 ans.



Sur le plan radiologique la croissance du cotyle et son degrés d'abaissement peut être défini sur la radiographie standard en fonction de l'âge ainsi les mesures avant l'apparition du noyau épiphysaire fémoral supérieur (avant 3 mois) selon les repères d'Hilgenreiner :

-l'angle C cotyloïdien est formé par l'intersection de la ligne des cartilages en Y et de la ligne passant par le toit du cotyle. Il faut bien connaitre le développement normal du toit : il s'abaisse par ossification de sa partie cartilagineuse.

*naissance : 30°

*3ème mois : 26°

*6ème mois : 20° à 22°

*3ans : 18° avec ébauche du talus (partie externe du toit osseux)

-la distance d mesurée sur la ligne des Y entre le sommet de la métaphyse fémorale et la partie interne du toit du cotyle. Elle correspond à l'excentration latérale estimée à la naissance : 10 à 16mm

-la distance h : entre la ligne des Y et l'extrémité supérieure du fémur.

*naissance : h=7 à 12 mm

Chez l'enfant de plus de 4ans : on retrouve les valeurs des angles déjà décrits, avec les deux membres inférieures en rotation interne de 20° pour obtenir le col fémoral dans le plan frontal. En effet le sujet normal a une antéversion du col de l'ordre de 10° à 15°. Les enfants ayant une dysplasie ont souvent une antéversion exagérée du col de l'ordre de 15° à 30°. En faisant exécuter cette rotation, on annule l'antéversion, ce qui permet de lire valablement l'angle cervico-diaphysaire.

Un bon cliché aura donc non seulement les mêmes caractéristiques que précédemment, mais en outre les membres inférieures sont en rotation interne : petit trochanter peu saillant, grand trochanter non superposé au col. on analyse :

✓ LES angles H.T.E, V.C.E, C.C'.D :

Le point T est la jonction toit-arrière-fond du cotyle, le point C est le centre de la tête fémoral, le point C' le centre du col, D l'axe diaphysaire, le point E extrémité externe du toit cotyloïdien.

✓ la ligne verticale V est la verticale passant par le centre de la tête.

✓ la ligne H : l'axe horizontale passant par le point T.

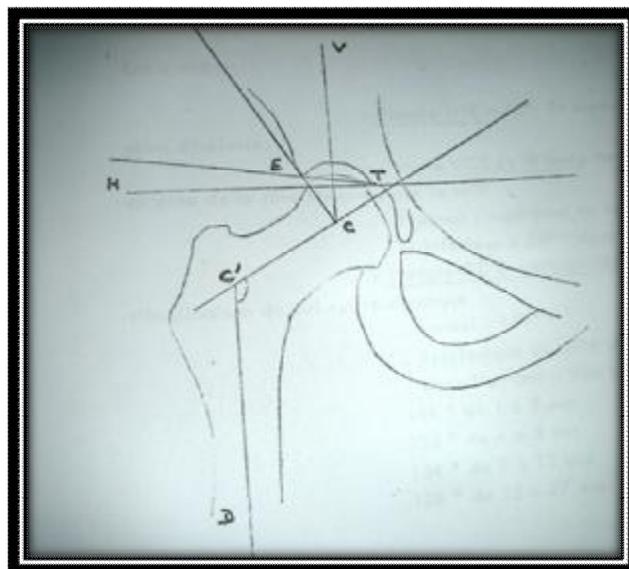


FIG2 : les différents angles HTE, VCC', VCE

On a donc :

- H.T.E. d'HILGENREINE = 10° si supérieure à 12° il ya alors une dysplasie
- V.C.E. de WIBERG. Mesure la couverture externe de la tête fémorale par le toit.
- l'angle est jugé normal si supérieure ou égal à 25° , si inférieure à 20° : dysplasie.
- C.C.D ou angle céphalo-cervico-diaphysaire : c'est l'inclinaison du col sur la diaphyse.
 - normal : 137° .
 - on parle de dysplasique au delà de 140° chez l'adulte.
 - chez l'enfant : * 144° de 1 à 3 ans
 - * 135° de 4 à 5 ans
 - * 134° de 9 à 13 ans
 - * 128° de 15 à 17 ans.
- l'angle d'antéversion : selon la méthode de Magilligan :

Cliché de face : on mesure d'abord l'angle α qui est complémentaire de l'angle d'inclinaison projeté. Etant défini par l'angle entre l'axe du fémur et la ligne passant par le centre de la tête.

Cliché de profil : on mesure l'angle ou l'angle d'antéversion projeté sur le profil d'Arcelin. C'est l'angle que fait l'axe du col avec la corde de la diaphyse fémorale.

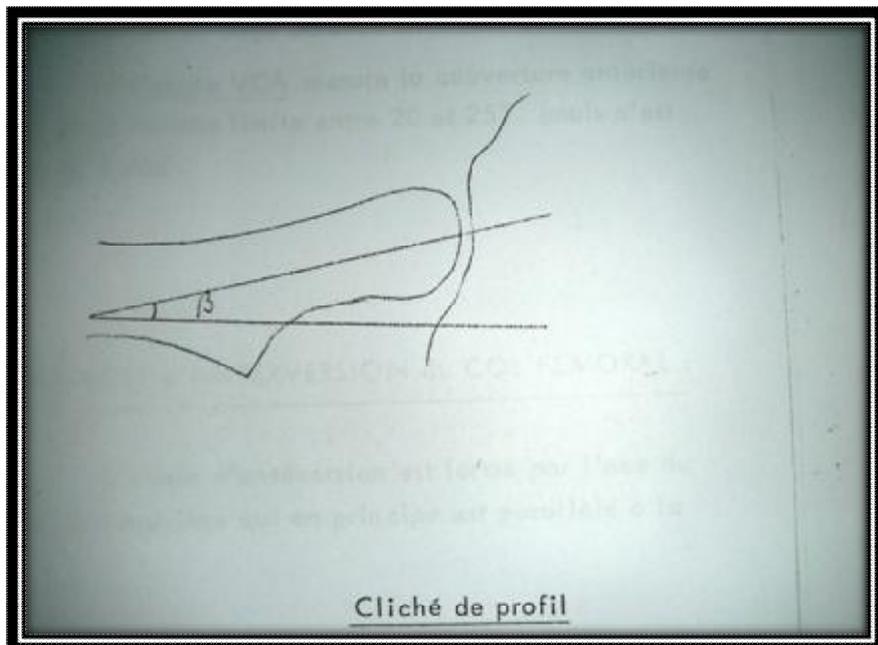


Fig4 : angle de l'antéversion

LA DYSPLASIE COTYLOÏDIENNE

Le concept de dysplasie repose sur un "trouble du développement entraînant des difformités". Ce concept a également une définition radiologique représentée par une anomalie architecturale sans trouble du centrage et précisée par des paramètres coxométriques .

Cliniquement, la hanche peut être parfaitement normale et stable à l'examen clinique, parfois, on perçoit un craquement de hanche. Dans d'autres circonstances, une instabilité modérée ou importante avait été constatée en période néonatale. Enfin, il peut s'agir d'une hanche à risque.

La séméiologie échographique de la dysplasie est capitale à connaître (Figure 3) : le cotyle est plat, peu profond et court. Le toit osseux assure une couverture osseuse le plus souvent le tiers du diamètre de la tête fémorale. Ceci est anormal et on ne doit pas déroger à la règle suivante : chaque fois que la profondeur du cotyle admet moins de la moitié de la tête cartilagineuse en son sein, le modelage osseux est insuffisant.

A/conséquence de la dysplasie :

La conséquence de la dysplasie est la diminution de la surface d'appui de la tête dans le cotyle ; ses causes sont multiples :

- Ø la coxa-valga : l'orientation de la tête vers la partie haute du cotyle diminue d'autant la surface d'appui et tend à créer l'arthrose polaire supérieure.
- Ø l'antéversion, de même reporte l'appui sur le bord antérieur souvent mal développé.

- Ø l'évasement du cotyle avec augmentation de l'obliquité du toit et aplasie du bord antérieur démunie d'autant les surfaces qui sont offertes à l'appui de la tête.
- Ø la déformation ostéochondritique de la tête démunie encore les surfaces d'appui.
- Ø enfin, les attitudes vicieuses et essentiellement la rotation externe démunie encore les surfaces portantes.

Ces diminutions des surfaces d'appui créent donc une augmentation de la pression par centimètre carré du cartilage qui, soumis, ainsi à des forces de pressions souvent considérables, entrainera une dégénérescence rapide, source d'évolution vers l'arthrose et la douleur.

B/Evolution après réduction :

L'évolution de la luxation congénitale après réduction et son pronostic sont radicalement différents selon qu'apparaît ou non une épiphysite de la tête fémorale.

Ce bouleversement architectural initial peut aboutir finalement à des altérations profondes de la forme de l'épiphyse fémorale supérieure.

Si au contraire, aucune réaction d'ostéochondrite ne touche la tête du fémur après réduction de la luxation, son évolution morphologique dépend de facteurs mécaniques précis et bien classés.

On n'est incapables de prévoir, au moment du déclenchement d'une épiphysite, ce que sera son évolution et à quel aspect final de la tête elle aboutira.

Par contre, on peut parfaitement prévoir l'évolution de la forme d'une tête fémorale saine, suivant la précision ou le degré d'imperfection de la réduction.

Alors qu'on a qu'une action bien relative sur l'ostéochondrite, nous pouvons opposer un traitement efficace aux malformations de la tête fémorale qui résultent de conditions mécaniques défectueuses.

De toutes manières, c'est dans les deux ou trois premières années que se joue le destin de la hanche réduite : les altérations de la forme de la tête du fémur et du cotyle se dessinent dès ce stade initial. Leurs conséquences fonctionnelles ne deviendront évidente que des années plus tard, quand apparaîtront les premiers signes de l'arthrose coxo-fémorale.

Les anomalies anatomiques que présentent en fin de traitement, les hanches réduites ne prennent leur sens que si nous connaissons avec précision leur évolution ultérieure jusqu'à l'âge adulte.

Une observation de hanche congénitalement luxée et réduite, limitée à la période de l'enfance, ne saurait conduire qu'à des conclusions fausses. Fonctionnellement, en effet, le résultat est presque toujours satisfaisant, et le restera pendant une longue période, jusqu'à la fin de l'adolescence et souvent au delà.

La hanche de l'enfant n'est presque jamais douloureuses, si sa marche présente des imperfections, elles sont admirablement compensées et les statistiques qui se baseraient, à la fin du traitement des luxations, sur des critères uniquement fonctionnels, ne donneraient qu'une conclusion provisoire et pourraient amener à méconnaître l'ensemble du problème.

****Evolution anatomique de la hanche après réduction en dehors de tout processus d'ostéochondrite :**

Elle est dominée et conditionnée par des facteurs mécaniques auxquels cette épiphyse fertile est particulièrement sensible.

L'interaction des pressions que la tête du fémur et le cotyle exercent l'un sur l'autre est le phénomène dominant, les deux éléments constituant l'articulation se modèlent en quelque sorte l'un sur l'autre.

Un noyau épiphysaire bien centré dans un cotyle normal se développe normalement. Il reçoit, en effet, les pressions qui s'exerce pour une raison quelconque, suivant une force ou une direction anormale, sur le noyau d'ossification lui imprime des altérations de forme et de volume. La principale de ces déformations, celle que nous considérons comme essentielle, résulte de l'appui interne de la tête.

La partie interne supportant la pression principale se développe moins que la partie externe.

En définitive, le noyau d'ossification, aplati en dedans, arrondi en dehors, prend un aspect en virgule. Ainsi l'imperfection de la réduction, voir la subluxation, se trouve- exagérée par la déformation dont elle est la cause.

De même, si la tête vient appuyer sur le rebord du toit cotyloïdien (subluxation, antéversion excessive), la forme de la cavité entière se trouve modifiée. Le toit a un retard de développement, il devient oblique, la cavité partiellement déshabillée s'aplatit.

Mais l'explication purement mécanique de l'évolution morphologique, si elle nous paraît pleinement valable pour la tête du fémur, appelle une importante réserve en ce qui concerne l'évolution du toit du cotyle.

Il convient de distinguer les deux choses :

- l'obliquité du toit peut résulter, comme nous venons de le décrire, de la pression qu'exerce une tête fémorale mal réduite.
- elle peut également résulter d'une aplasie congénitale de la région du talus. Cette anomalie congénitale peut très bien persister même si la tête est correctement réduite et rigoureusement centrée.

L'existence de cette aplasie a été contestée par Massie (80) qui écrit n'avoir jamais vu d'anomalie du toit lorsque la réduction est parfaite. Nos constatations sont différentes : la perfection de la réduction n'est pas l'assurance du développement normal du toit.

Si la subluxation de la tête entraîne à coup sûr un développement imparfait du toit, son centrage rigoureux n'a pas toujours comme corollaire l'abaissement normal du talus.

- l'obliquité du toit connaît donc deux causes nettement différentes.
- tantôt elle est secondaire, à un trouble mécanique par pression anormale de la tête fémorale ;
- tantôt elle est primitive, elle est le fait d'une aplasie congénitale.

Cette Distinction est essentielle car des indications opératoires bien différentes en résultent pour les troubles mécaniques, on oppose une réduction rigoureuse, excision des tissus interposés, dérotation fémorale....

Pour l'aplasie congénitale, on recourra à l'acétabuloplastie.

Ces déformations se constituent précocement, de la 1^{ère} à la 2^{ème} année qui suivent l'intervention.

L'épiphyse en croissance est très sensible aux actions extérieures, particulièrement aux pressions.

En outre, les déformations du noyau d'ossification, si elles sont quelque peu accentuées, ont un caractère définitif.

Ces deux caractères : précocité et rapidité des déformations d'une part, caractère rapidement irréversible d'autre part, ont une grande importance pour la décision du traitement chirurgical.

BIOMECHANIQUE DE L'OSTEOTOMIE DE SALTER

L'aspect biomécanique de l'ostéotomie de Salter a été étudié par G.T.RAB en 1976(14).

RAB a réalisé un model mathématique, a partir d'un bassin de cadavre adulte masculin, congelé, sur lequel il a réalisé des coupes transversales tous les centimètres.

RAB a ainsi montré que le bascule de l'acetabulum se fait selon un axe allant de la grande échancrure sciatique (extrémité postéro-interne de l'ostéotomie) à la symphyse pubienne. il se produit à ce niveau un mouvement de dérouillage possible par l'élasticité de l'articulation.

Le fragment distal bascule en bloc autour de cet axe, tout en maintenant en contact la partie toute postérieure du trait d'osteotomie. il pivote en bas et en dehors.

Le centre du cotyle se déplace donc en bas, en dedans et en arrière, selon un mouvement combiné de rotation et de translation. L'amplitude de cette rotation est directement proportionnelle à l'angle d'ouverture de l'ostéotomie, et donc à l'angle au sommet du greffon interposé dans le foyer.

Ainsi, selon RAB pour un greffon dont la taille maximale correspond à la distance entre les épines iliaques antero supérieures et inférieures, ce qui donne un angle de 30°, on obtient une adduction de 13° et une extension de 29° de l'acetabulum. Ceci est la correction maximale que l'on puisse obtenir et représente la limite supérieure de la méthode. En effet, une hanche instable à 30° de flexion de la cuisse et 15° d'abduction ne sera pas stabilisée par une ostéotomie innominée.

Par ailleurs, le déplacement du centre de l'acetabulum obtenu par un greffon de 30° d'angle est de :

§ 1cm vers le bas.

§ 1,5cm vers l'arrière.

§ 1,2 cm en dedans.

Il existe un effet de médialisation du cotyle, qui a un degrés moindre que l'ostéotomie de Chiari, permet de diminuer les contraintes imposées à la tête fémorale en diminuant le bras de levier du poids du corps de 16% .

RAB a aussi étudié le retentissement de l'ostéotomie innominée sur les groupes musculaires péri-articulaires.

Il distingue trois groupes musculaires :

- ✓ muscles fléchisseurs comportant le psoas iliaque
- ✓ muscles abducteurs comportant les petits et moyens fessiers.
- ✓ et un troisième groupe comportant le tenseur du fascia lata, le grand droit, le couturier et le grand fessier.

Ces derniers muscles s'insèrent distalement par rapport à l'ostéotomie alors soit ces muscles sont désinsérés au préalable, ou bien sont situés près de l'axe de rotation. De ce fait ils ne sont modifiés ni en direction ; ni en longueur par l'intervention.

Le psoas passe en pont sur la partie large de l'ostéotomie et descend du bord du pelvis vers le petit trochanter.il subit un allongement de 4%, et sa direction n'est pas modifiée.

Ainsi, pour RAB, si le muscle n'est pas au rétracté, sa ténotomie n'est pas obligatoire lors de l'intervention, contrairement à ce que prétend SALTER(14).

Les insertions des muscles abducteurs se déplacent vers le bas avec le grand trochanter.

- ✓ le petit fessier qui prend son origine de la partie du pelvis servant à la prise du greffon est désinséré. son insertion proximale descend donc évitant l'augmentation de la tension du muscle.
- ✓ le moyen fessier, qui s'insère plus en arrière, subit un allongement de 6% (0,8 cm), sans modification de sa direction. Du fait de la médialisation du cotyle, le bras de levier du centre de gravité diminue de 16%. Les abducteurs dépensent finalement moins d'énergie pour stabiliser le pelvis après l'ostéotomie innominée.

Les autres muscles, en particulier les adducteurs, qui n'ont pas été étudiés par RAB, prennent leurs insertions sur le fragment distal et sont donc peu influencés par l'ostéotomie de Salter.

En conclusion ; tenant compte du fait que l'étude a été pratiquée sur un bassin d'adulte, et dans des conditions expérimentales, RAB propose pour la pratique un bascule maximum de 25° d'adduction et de 20° d'extension. Il faut en outre prendre en compte la mobilité de la sacro iliaque qui, comme l'ont montré WAGNER et NEUFELD(15), annulant une partie de la bascule.

METEZEAU et PREVOT(16) ont étudié le retentissement de l'ostéotomie innominée sur le cotyle controlatéral, sur cinquante bassins.

Ils conseillent alors de retroverser le cotyle lors de l'ostéotomie pour améliorer cette couverture en pratiquant un « dévissage » de l'hémi-bassin. Ceci se fait en exerçant une traction extrême sur l'épine iliaque antero-inférieure lors de la bascule qui attire la symphyse pubienne du côté opéré.

Par contre, le dévissage a pour effet d'exagérer l'antéversion du cotyle opposé et de diminuer la zone d'appui antero-supérieure. Ce qui peut être préjudiciable si la couverture était initialement limitée ou insuffisante.

JACQUEMIER(18) a étudié l'antéversion cotyloïdienne chez 100t hanches luxées ou dysplasiques par tomographie. Elle ne serait augmentée que dans

une hanche sur deux. Le déplacement du centre du cotyle, après ostéotomie innominée, se fait :

- en arrière si le fragment distal subit une translation antérieure.
- En arrière et surtout en dedans en cas de translation postérieure.

L'abaissement du toit du cotyle paraît meilleur lorsque la translation du fragment inférieur se fait en arrière.

Remarquons que Salter condamne absolument la translation postérieure du fragment distal.

Ceci est confirmé par POINTU dans sa thèse (19) ainsi que par CARLIOZ (20) et S.S.SHIM (21) qui ont montré par une étude expérimentale chez le chien, qu'après une ostéotomie de Salter, la vascularisation du cotyle et de l'extrémité supérieure du fémur augmente dans 65% des cas. Le débit sanguin est majoré en moyenne de 30%.

LA TECHNIQUE OPERATOIRE

La technique décrite par SALTER dans son article princeps de 1961 n'a quasiment pas été modifiée depuis. Au contraire, la plupart des auteurs s'accordent pour considérer que la qualité du résultat est liée à la bonne exécution des différentes étapes de la procédure. Nous reprendrons donc cette description avant d'aborder les quelques modifications proposées. Par la suite, nous préciserons les critères auquel doit correspondre une intervention bien menée.

Cette technique oppose à la dysplasie cotyloïdienne une ostéotomie iliaque passant par la ligne innominée ; à la laxité capsulaire une résection de l'excédent de la capsule ; enfin à la rétraction musculaire une ténotomie des adducteurs et de psoas iliaque.

• En préopératoire :

La hanche doit obéir à certains critères préalables, le fameux pré requis cités par Salter ; Ceux-ci varient un peu en fonction de la pathologie à laquelle on s'adresse, mais restent constants dans leurs principes :

*le plus important d'entre eux, est que la tête fémorale doit être réduite et centrée dans le cotyle. Ceci est réalisé par traction pré- opératoire et ou réduction sanglante en premier temps opératoire si nécessaire.

*le deuxième grand principe est que les contractures des muscles adducteurs et de l'ilio psoas doivent être levées. au besoin, une ténotomie des adducteurs sera réalisée. Nous verrons que la ténotomie du psoas fait partie intégrante de l'intervention.

Enfin, la hanche doit avoir une mobilité normale dans toutes ses amplitudes, en particulier en flexion et abduction pour éviter les attitudes vicieuses après la réorientation cotyloïdienne.

- Installation (fig.1)

Sous anesthésie général et sur table ordinaire, l'enfant est installé en décubitus dorsal, le tronc soulevé du côté opposé par une allèse roulée allant de la fesse au thorax, l'aile iliaque devient ainsi perpendiculaire à la table opératoire. L'ensemble de la fesse est laissé libre pour faciliter l'abord chirurgical et les manœuvres de mobilisation de la hanche.

Le patient peut être maintenu par des appuis classiques. Cependant nous préférons maintenir la position avec deux bandes collantes d'élastoplaste, une sur le thorax et l'autre sur le membre inférieur opposé.

Les champs s'arrêtent en avant et en arrière près de la ligne médiane, et vers le haut au rebord costal. Le membre inférieur est préparé en entier dans un jersey stérile collé pour être manipulé librement. L'opérateur se place du côté du dos de l'enfant.

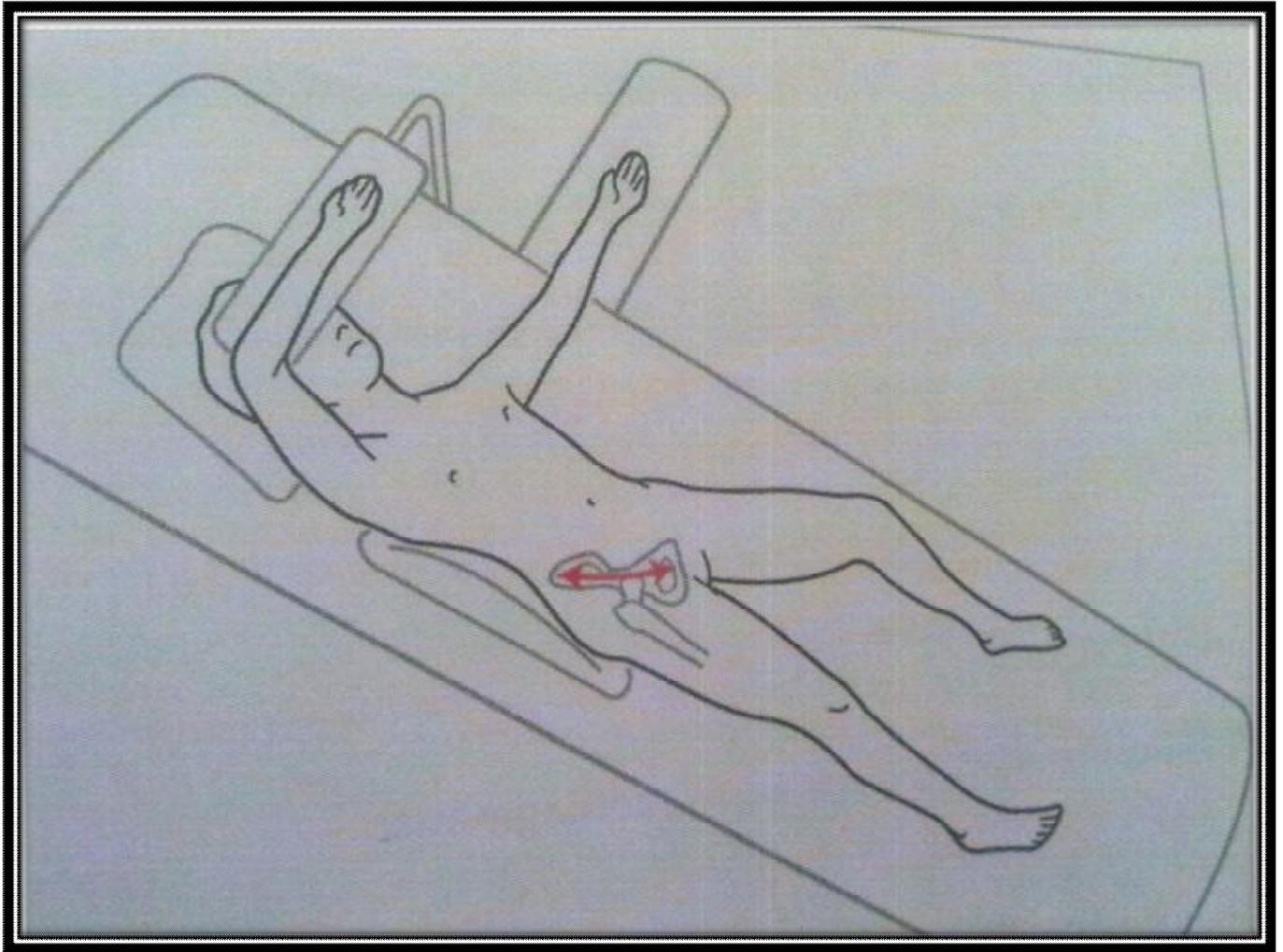


FIG1 : installation du malade(57)

- Voie d'abord (fig.2)

L'incision cutanée est celle de SMITH PETERSON modifiée par bikini, elle suit la direction des fibres élastiques de la peau en passant à un travers de doigt au dessous de l'épine iliaque antéro-supérieur, rectiligne et oblique en bas, en dedans, elle commence à l'aplomb de la partie moyenne de la crête iliaque et se termine au milieu du pli de l'aîne.

En décollant la peau, on découvre l'interstice entre le sartorius en dedans et le tenseur du fascia lata en dehors.

On repère le nerf fémoro-cutané juste en dessous et en dedans de l'épine iliaque antero-supérieure, avant qu'il ne s'insinue dans cet interstice.

On peut également découvrir ses branches dans l'interstice ; l'une d'entre elles presque transversale barre le champ opératoire et peut être sectionnée, l'autre rameau vertical doit être respecté.

Les deux muscles sont séparés de bas en haut. L'interstice mène au bord antérieur de l'os iliaque que l'on dégage de l'épine iliaque antéro-supérieure en haut et à l'épine antéro- inférieure en bas.

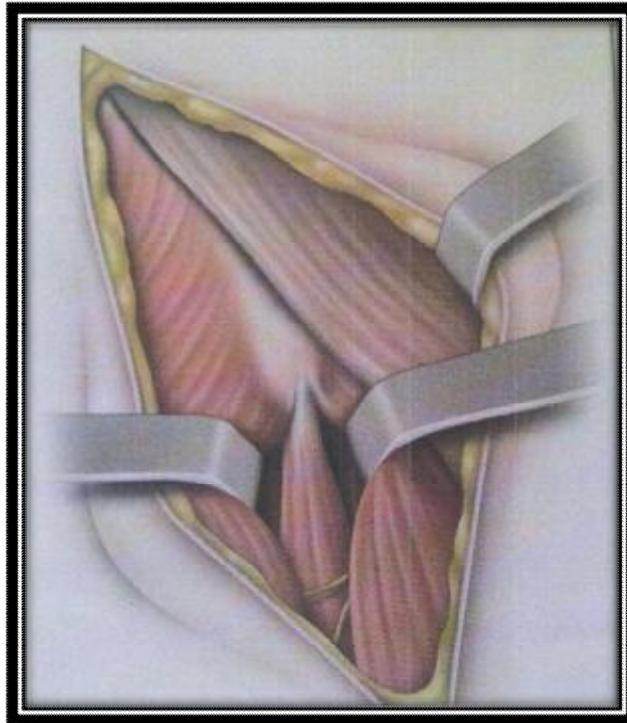


FIG2 :voie d'abord(58)

- Découverte de la crête iliaque :

La berge cutanée supérieure est réclinée vers le haut pour dégager la crête iliaque.

Sur ce relief la graisse est incisée. Les muscles obliques de l'abdomen tombent en besace sur la crête iliaque. Il faut les récliner vers le haut en sectionnant leurs aponévroses et leurs fibres les plus externes pour voir le crête cartilagineuse.

Incision du périoste (fig.3)

Le périoste antérieur est incisé entre l'épine iliaque antero-supérieure et antero-inférieure, après avoir délimité le bord antérieur de l'ilion avec une grosse pince à disséquer. Cette incision est réalisée à l'aide d'un bistouri tenu verticalement en prenant contact franchement avec l'os.

On incise ensuite de la même manière le cartilage de croissance de la crête iliaque d'avant en arrière si l'on est à gauche, et d'arrière en avant si l'on est à droite. Ce mouvement doit être régulier et continu afin d'éviter de morceler le cartilage. Cette section rejoint en avant celle du périoste du bord antérieur de l'iléon.

A l'aide d'une rugine de Cobb ou d'une spatule, la valve cartilagineuse externe est détachée de la crête iliaque osseuse. Avec elle, vient le périoste de la fosse iliaque externe.

Celle-ci est ruginée depuis le bord antérieur de la crête iliaque jusqu'au tendon réfléchi du droit fémoral en bas de l'échancrure sciatique en arrière.

Au niveau de celle-ci, il faut prendre garde de ne pas trouver le périoste qui protège le nerf sciatique et les vaisseaux fessiers. Ce dégagement, commencé à la rugine, est achevé en utilisant une spatule mousse qui décolle le périoste au contact de cette grande échancrure.

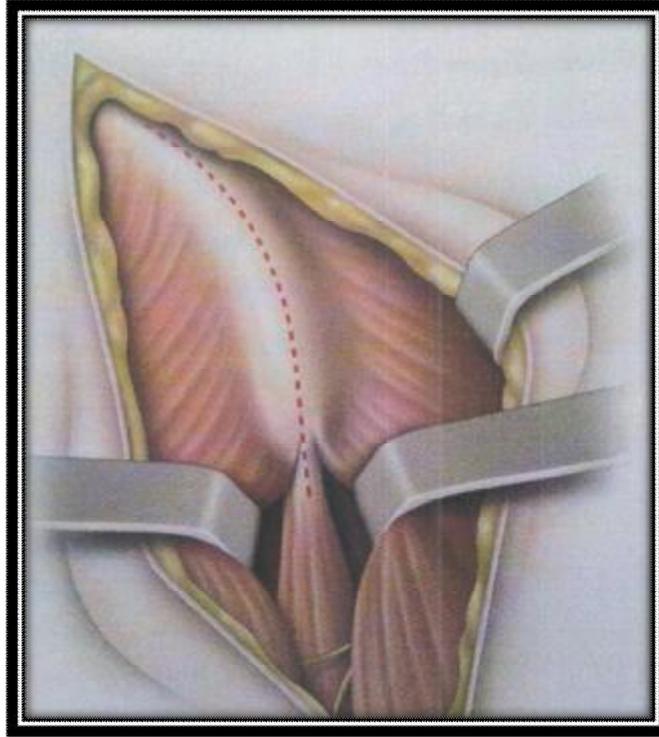


FIG 3(59)

- Rugination de la fosse iliaque interne (fig.4)

En partant de la valve cartilagineuse interne, on décolle le périoste de la fosse iliaque interne jusqu'à voir la grande échancrure sciatique. L'hémostase est faite avec la cire neuro- chirurgicale. Comme au niveau de la fosse iliaque externe on achève prudemment le dégagement à l'aide d'une spatule mousse. A ce moment, on croise une ou deux artères nourricières. Au cours du décollement du périoste, ces artères se rendent entre os et périoste avant d'être arrachées. Une compresse est enfin tassée dans chacune des fosses iliaques pour éviter le saignement. Une petite valve permet de récliner les fosses musculaires pendant la désinsertion en profondeur des muscles.

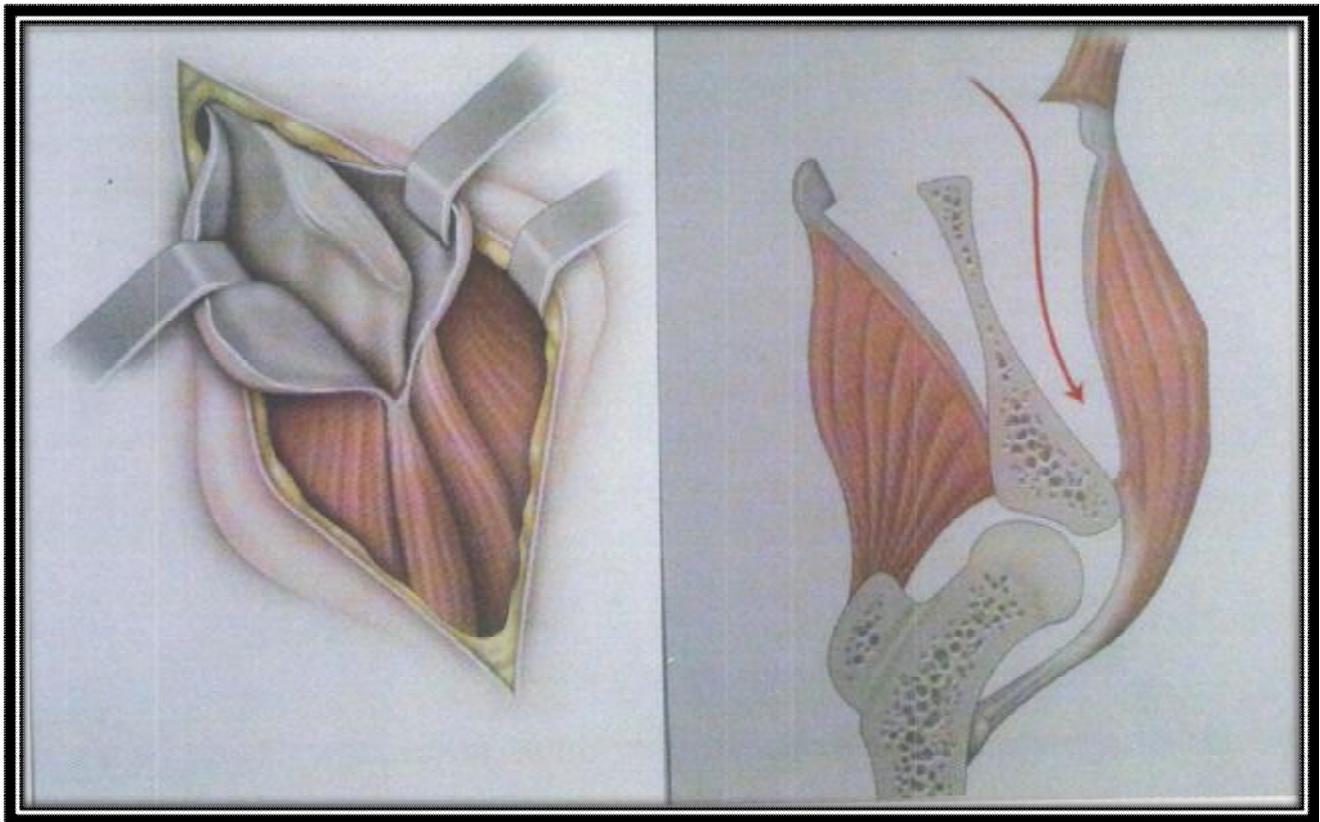


Fig4 (60)

- Ténotomie des adducteurs

Il s'agit d'un geste inconstant, il permet de diminuer la pression sur la tête fémorale.

Il est utile notamment en cas de réduction chirurgicale d'une luxation de hanche associée.

La ténotomie est le plus souvent réalisée en percutané. La hanche est placée en flexion abduction. Par une incision punctiforme dans le pli inguinale, la corde du long adducteur est sectionnée à l'aide d'un ténotome.

- Ténotomie de l'ilio-psoas (fig.5)

C'est un geste indispensable pour obtenir une bonne mobilisation du bloc. L'ilio-psoas se situe au contact du périoste médial, sous la crête cartilagineuse et en avant d'elle. L'abord des fibres musculaires est facile. Elles sont réclinées par un

écarteur, puis en fléchissant la cuisse, on découvre le tendon de psoas qui pourra être sanctionné à la limite tendon-fibres musculaires.

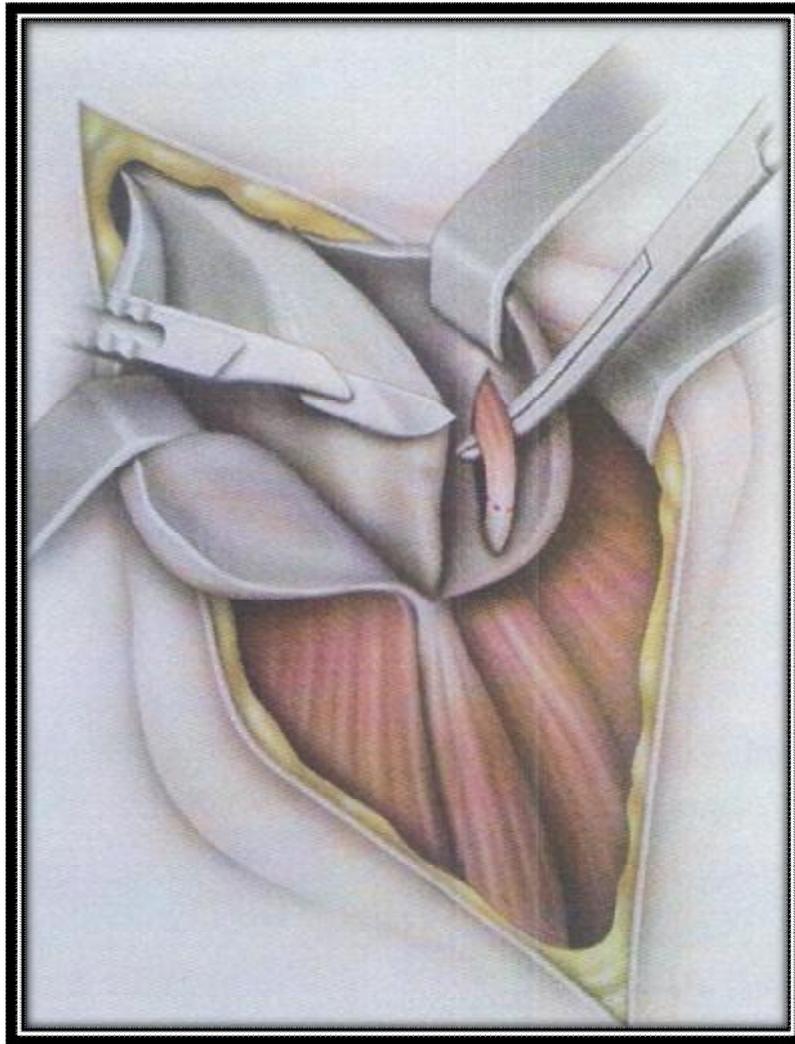


FIG. 5 (61)

- Passage de la scie de Gigli (fig.6)

La scie doit être positionnée au niveau de la grande incisure ischiatique. Celle-ci se situe à l'aplomb de l'épine iliaque antero-supérieure. A ce niveau, le périoste est désinséré à la fois en dedans et en dehors avec une rugine courbe. Il faut prendre soin de bien rester au contact de l'os et de se situer dans le même plan de dissection en dedans et en dehors.

Une rugine à bord mousse peut être utile pour agrandir le passage, deux écarteurs contre-coudés permettent alors d'écarter les deux fosses. Puis un dissecteur est mis en place.

Il permettra le passage de la scie de Gigli. Le trajet doit se faire de dedans en dehors afin de ne pas léser le nerf sciatique.

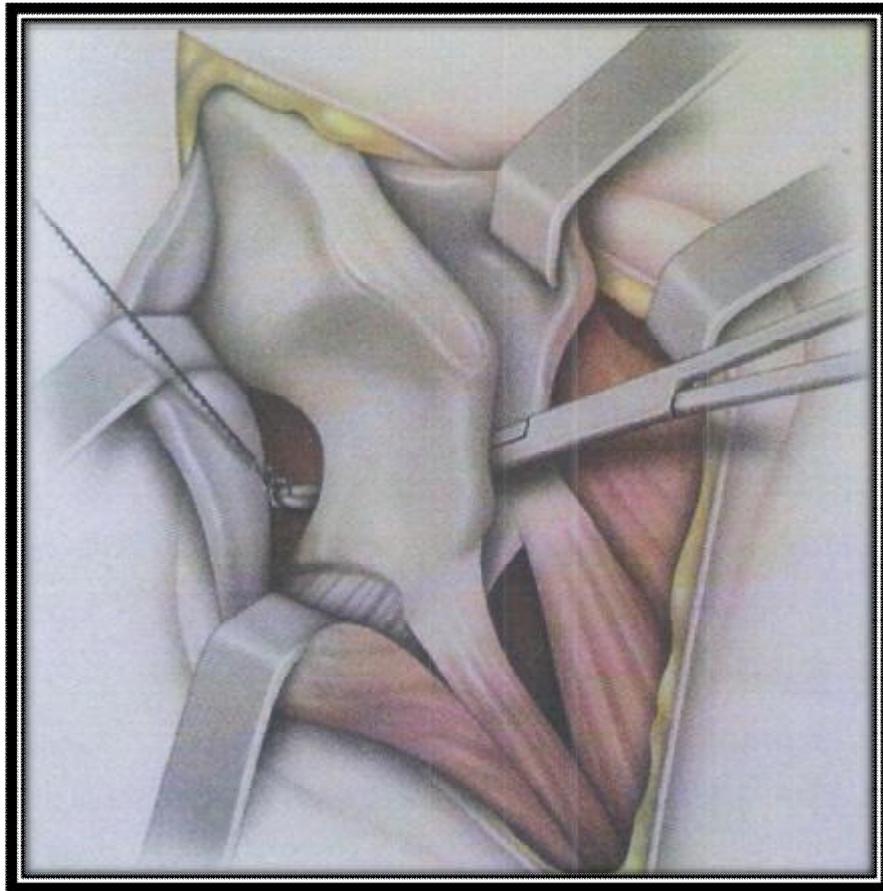


FIG. 6 (62)

- Ostéotomie (fig.7)

Afin que l'écarteur puisse manier la scie correctement, la table doit être descendue au maximum. Deux écarteurs à bout mousse sont placés de part et d'autre afin de protéger la crête cartilagineuse et la peau. Il est utile d'écarter largement les deux fosses, ce qui permet de manier la scie de façon très ouverte et prévient son incarceration.

Le trait d'ostéotomie est perpendiculaire à l'ale iliaque. Il part de la grande incisure ischiatique et se termine juste au dessus de l'épine iliaque antero-inferieure. Le maniement de la scie doit être régulier, ample, rapide, sans à-coups et sans forcer l'os.

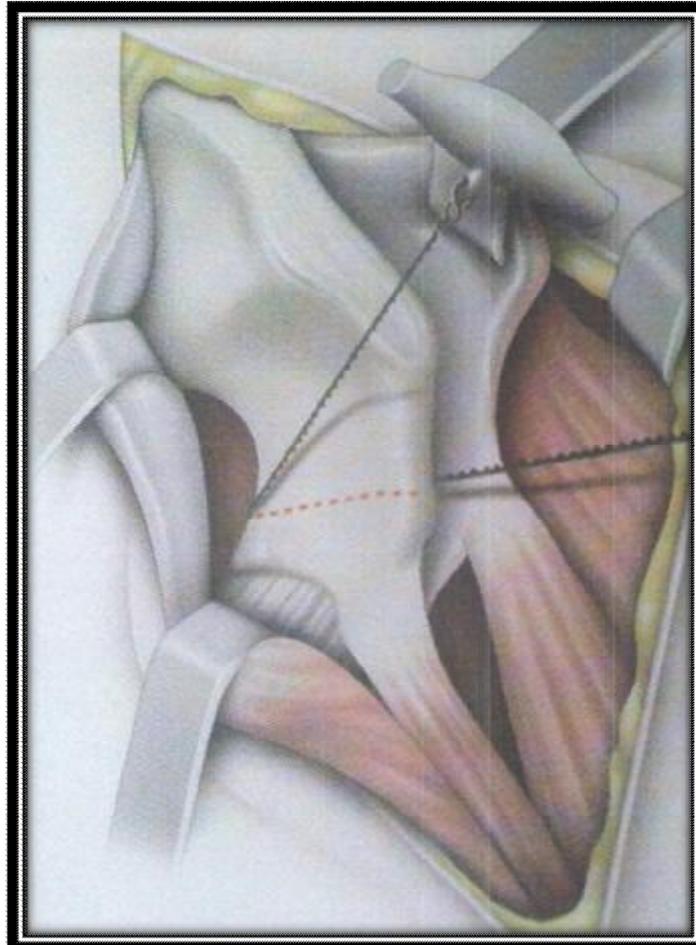


FIG. 7 (63)

Prélèvement du greffon (fig.8) Un greffon bi cortical est prélevé à l'aide d'une pince de listone sur la partie antérieure et supérieure de l'aile iliaque. Sa forme doit être triangulaire afin de combler parfaitement l'ouverture antérieure. Au besoin il est retaillé. Sa base correspond au bord antérieur de l'ilion.

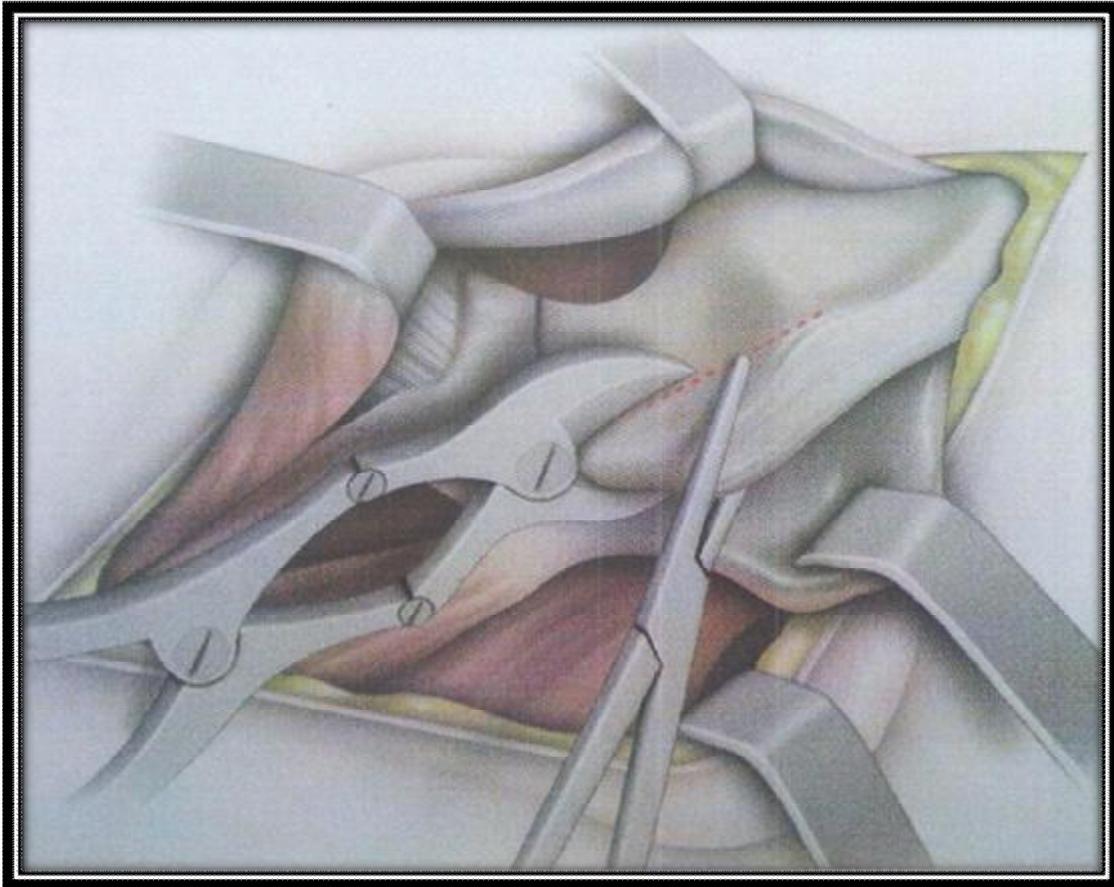


FIG8(64)

- Mobilisation du bloc acétabulaire (fig.9)

Deux pinces crabes sont mises en place de part et d'autre du trait d'osteotomie.

Une première saisit le fragment supérieur juste au dessus du trait d'ostéotomie. La deuxième agrippe le fragment acétabulaire. Son positionnement est essentiel, les deux mors de la pince doivent être placés le plus en arrière possible et de façon parfaitement symétrique.

Le fragment supérieur est maintenu immobile, alors que le fragment inférieure est mobilisé vers le bas, vers le dehors et vers l'avant. Le déplacement peut être aidé par la manœuvre de **SALTER** qui consiste à fléchir le genou et à poser le talon sur le genou du membre controlatéral. La pince crabe a surtout pour rôle de prévenir le recul du fragment distal et de maintenir au contact la chambre sciatique. Il est très important de vérifier qu'au niveau de la grande incisure ischiatique, les corticales

sont restées en contact et qu'il n'y a pas de déplacement postérieur du fragment distal.

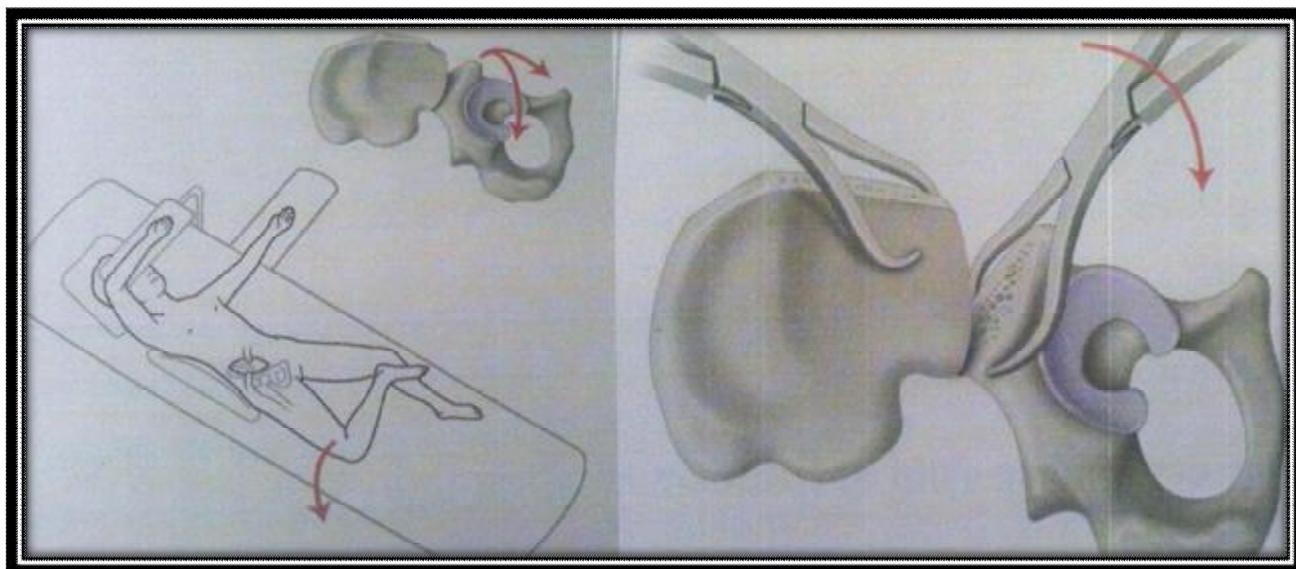


FIG.9 (65)

- Mise en place du greffon et ostéosynthèse (fig.10)

Le greffon est mis en place au niveau de l'ouverture antérieure. L'ostéotomie est fixée par deux broches. L'idéal serait d'utiliser des broches filetées pour éviter le risque de migration. Certains recommandent une ostéosynthèse par deux vis en croix ; une vis de l'épine iliaque antero-inferieure vers l'aile iliaque et une vis de la crête vers la colonne postérieure. Les broches sont mises en place avec une poignée américaine à partir de l'aile iliaque au niveau de la zone de prélèvement du greffon. Elle se dirige vers la colonne postérieure. Idéalement les broches traversent le greffon. Elles doivent être enfoncées de quelques centimètres dans la colonne postérieure. La longueur et la direction de chaque broche peuvent être appréciées à l'aide d'une broche de même longueur positionnées contre la corticale médiale. Après la synthèse, il faut mobiliser la hanche afin de s'assurer que les broches ne sont pas en intra articulaire.

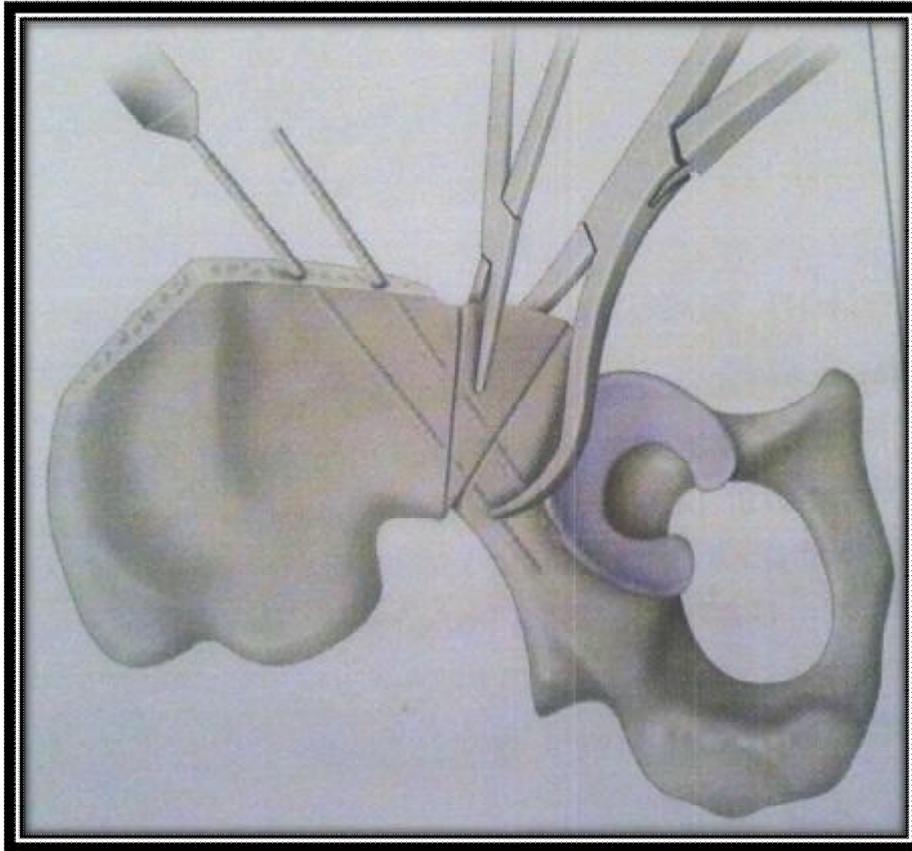


FIG.10 (67)

- Fermeture :

Elle est réalisée en rapprochant les deux valves de la crete iliaque par des points séparés. On y laisse dépasser les broches être laissées longues pour être enlevées facilement.

Un drain de redon est laissé dans la fosse iliaque externe et l'espace entre couturier et tenseur du fascia lata.

La peau est refermée par un sujet intradermique, de préférence au fil résorbable.

La durée d'anesthésie est en moyenne d'une heure pour intervention, plus une demi-heure pour le plâtre.

Les pertes sanguines sont évaluées en moyenne a 300 cc. Il n'est pas nécessaire de transfuser le patient.

- On termine l'intervention par la confection d'un plâtre :

Les cuisses seront en légère abduction, flexion et rotation interne. Le genou est fléchi pour palier un raccourcissement relatif des ischion-jambiers pouvant être un facteur éventuel de compression du cartilage articulaire.

- Les soins postopératoires :

- ✓ L'intervention est très peu hémorragique, elle ne posera pas de problème majeurs de réanimation.
- ✓ L'alimentation sera normale le lendemain.
- ✓ Le plâtre sera gardé 12 semaines.
- ✓ Les broches seront enlevées sous anesthésie générale au bout de 6 semaines
- ✓ Les mouvements seront autorisés à 6 semaine, puis l'appui partiel
- ✓ La reprise de la marche normale est possible avec consolidation vers deux mois.

MATERIELS ET METHODES

I – LES PATIENTS :

Il s'agit d'une étude rétrospective de 22 patients ayant bénéficié d'une ostéotomie de Salter entre juin 2009 et décembre 2010 au service de traumatologie orthopédie pédiatrique du CHU HASSAN II Fès.

II – FICHE D'EXPLOITATION :

Une fiche d'exploitation réalisée à cet effet a permis le recueil des différentes données épidémiologiques, cliniques, para-cliniques, thérapeutiques et évolutives, afin de comparer nos résultats avec ceux de la littérature. Nous avons procédé à une recherche bibliographique, l'analyse de thèses et l'étude des ouvrages de traumatologie-orthopédie disponibles à la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat et de Fès.

III-CRITERES D'ETUDE :

Pour une analyse précise des cas et de nos malades on décrit plusieurs angles nécessaires pour l'étude des dossiers :

LES CRITERES D'ETUDES

Analyse pré et post opératoire :

Nos critères d'études sont essentiellement des critères radiologiques suivant l'opinion de MEARY et GOURDON (68) qui accordent peu de valeurs au résultat fonctionnel chez l'enfant. Ils estiment qu'un recul de deux ans est suffisant, ce qui correspond à la plupart de nos cas.

1- Le bilan clinique :

Sur les malades reconvoqués ou sur les dossiers si les observations étaient suffisantes, ont été pris en compte la mobilité de la hanche, la présence ou l'absence de douleur, l'existence d'une boiterie, l'état de la cicatrice, le relief de la crête iliaque.

Une inégalité de longueur des membres inférieurs a également été recherchée.

Le résultat a été considéré comme excellent si tous ces paramètres étaient absolument normaux. Dans le cas contraire, il a été noté mauvais.

2- Bilan radiologique :

Nous avons procédé à l'étude des clichés du bassin de face pré et post opératoire, et lors des différentes consultations.

Un bon cliché se reconnaît aux critères suivants :

- il est strictement de face lorsque les trous obturateurs sont parfaitement symétriques et lorsque la verticale passant par le milieu de la symphyse pubienne passe par le milieu du sacrum.
- il faut que les cotyles soient bien dégagés et le cartilage en Y bien visible.
- l'incidence est bonne lorsque l'extrémité inférieure du sacrum se situe au même niveau que l'horizontale des cartilages en Y.

La fiche d'exploitation

Identification :

Nom : Prénom : Ne(e) le :

Adresse : Sexe :

Tél :

Facteur de risque

Antécédents familiaux de LCH : oui /non

Antécédents personnels :

Malformations associées : oui/non

-pieds bots : oui/non

-torticolis : oui/non

-autres

Accouchements par le siège : oui/non type :

Diagnostic :

Date / / - Age du diagnostic : ans mois

LCH

Subluxation :DIG

Luxation : DIG

Dysplasie : DIG

Ostéochondrite :DIG

Radiographie initiale

Date : / / Age : ans mois

Néo-cotyle : oui /non

Bilabiation : divergence /convergente

Troubles trophique :oui/non

Tete :

Cotyle :

	H.T. i	C.C. D	V.C. E	SPH. T	CON .	D.I. R	SHAR P	C.L.A	V .C. A	SPH . C
Hanche droite										
Hanche ghe										

Traitement prealabale

Orthopédique :

-traction :DIG

-immobilisation :DIG

-harnais de pavlik :DIG

Date de début : / /

age : ans mois

Age de début : ans mois

Bilan pré opératoire :

Age : ans mois

Fonction et mobilité :

Date : / /

Douloureux : oui/non type :

Marche : oui/non

attitudes vicieuses : oui/non

âge de début : an mois

inegalite de longueur : droit (mm)

njn

Ghe(mm)

Radiographie :

Troubles trophiques :

	<u>droit</u>	<u>ghe</u>
Col		
Tete		
Cotyle		

	<u>droit</u>	<u>ghe</u>
<u>severin</u>		
<u>tallet</u>		

	H.T.E	C.C.D	V.C.E	SPH.T	CON .	D.I.R	SHARP	C.C.A	V .C.A	SPH .C
Hanche droite										
Hanche ghe										

Osteotomie de salter :

Date : / / age : an mois

Broches

Difficultés :

Complications :

Gestes associés :

RS dert

Vari autres :

Radiographie post opératoire immédiate :

Diastasis postérieur :oui /non

Retro pulsion fragment distal :oui/non

Antépulsion : oui/non

Angle du greffon : , bascule :

Résultats :

Complications :

Decés : - Raideur

Atteinte du n .sciatique : -Atteinte du n.femoro cutane

Debricolage -Ré intervention

*nature :

*delai :

Relaxation : dte/ghe -Retard de consolidation :

Soins post opératoires

Pelvi-cruro-pedieux : semaines

Ablation broches(AL /AG) semaines

Reéducation : oui/non

Remise en charge semaines

Dernier contrôle

Date : / /

delai post operatoire : an mois

Age : an mois

	droit	Ghe
Mobilite		
Douleur		
Cicatrice		
Relief crete iliaque		
Boiterie		

Longueur du membre inferieure : drt (mm) allonge/raccourci

Ghe (mm) allonge/raccourci

Radiographie :

Troubles trophiques :

	<u>droit</u>	<u>ghe</u>
Col		
Tete		
Cotyle		

	<u>droit</u>	<u>ghe</u>
osteocondrite		
epiphysite		
coxa-magna		

	H.T.E	C.C.D	V.C.E	SPH.T	CON .	D.I.R	SHARP	C.L.A	C.C.A	SPH .C
Hanche Droite										
Hanche ghe										

Classification :

	<u>DROIT</u>	<u>GAUCHE</u>
<u>SEVRIN</u>		
<u>TALLET</u>		

RECONVOQUE

Date : / /

delai post operatoire : an mois

Age : an mois

	droit	Ghe
Mobilite		
Douleur		
Cicatrice		
Relief crete iliaque		
Boiterie		

Longueur du membre inferieure : drt (mm) allonge/raccourci

Ghe (mm) allonge/raccourci

Radiographie :

Troubles trophiques :

	<u>droit</u>	<u>ghe</u>
Col		
Tete		
Cotyle		

	<u>droit</u>	<u>ghe</u>
osteocondrite		
epiphysite		
coxa-magna		

	H.T.E	C.C.D	V.C.E	SPH.T	CON .	D.I.R	SHARP	C.L.A	C.C.A	SPH .C
Hanche Droite										
Hanche Ghe										

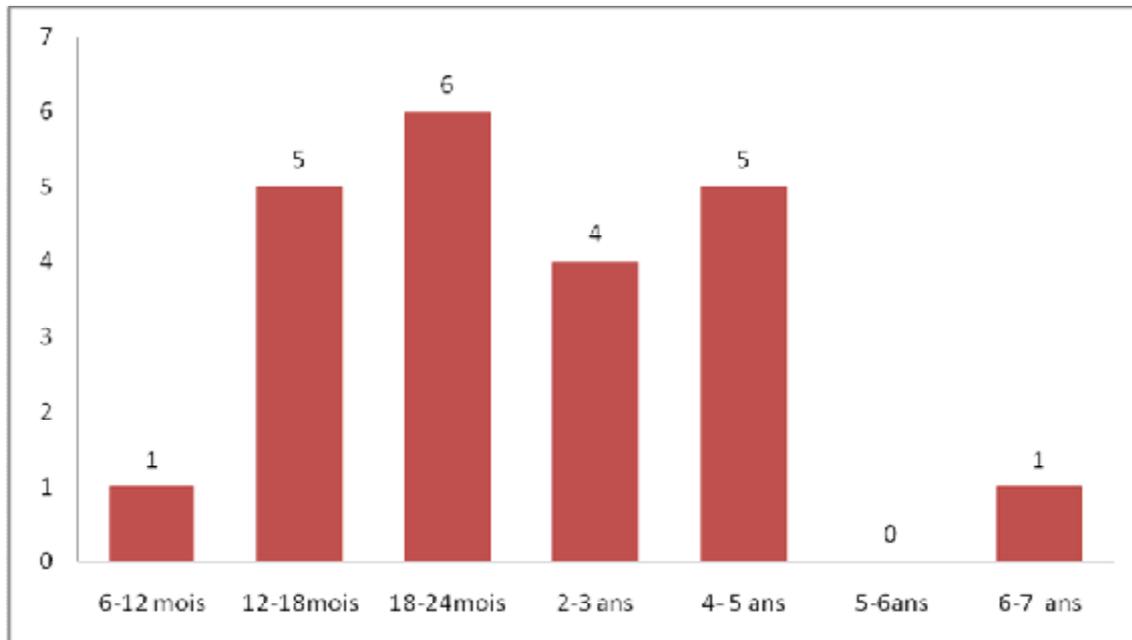
Classification :

	<u>DROIT</u>	<u>GAUCHE</u>
<u>SEVRIN</u>		
<u>TALLET</u>		

RESULTATS

1-Répartition selon l'âge :

L'âge moyenne de nos patients était de 2ans et 3mois avec des extrêmes de 8mois (un nourrisson polymalformé) et 7ans



2-Répartition selon le sexe :

On note une prédominance féminine dans notre serie.

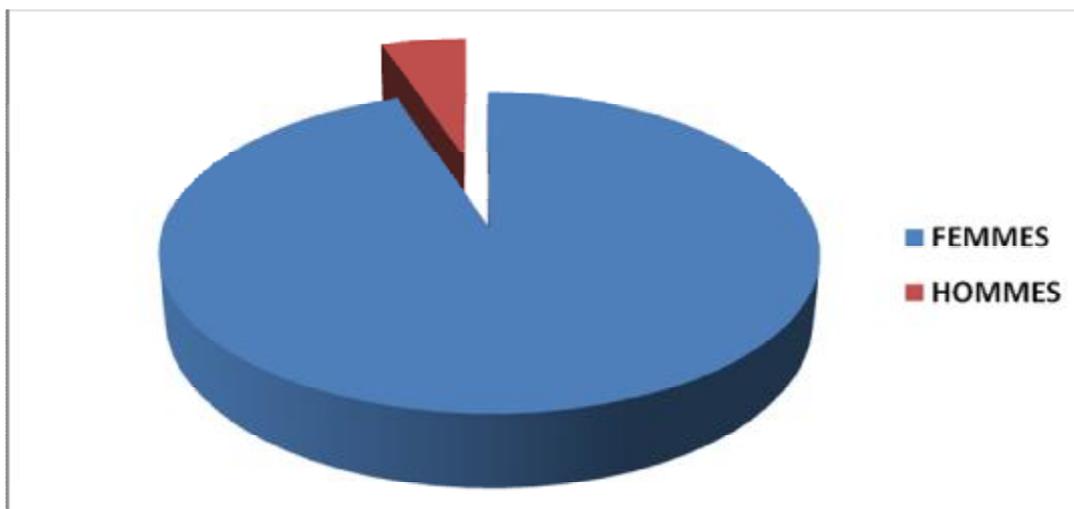


Figure 2 : répartition des malades selon le sexe

3 - Les antécédents pathologiques :

- Ø 20 de nos patients n'avaient aucun antécédent pathologique notable
- Ø 1 des malades ; le plus jeune de notre série ; présentait un syndrome poly malformatif fait d'une hypoplasie fémorale gauche avec un genu valgum à droite
- Ø 1 malade opéré pour une occlusion néonatale.

4-Circonstance du diagnostic :

- Ø 21 de nos malades ont été admis pour prise en charge d'une LCH qui a été constaté à l'âge de la marche, dont la bilatéralité a été noté chez 11 malades.
- Ø 1 seul de nos malade dont le diagnostic a été précoce à l'âge de 3 mois avait une LCH dans le cadre d'un syndrome polymalformatif, qui a bénéficié d'un traitement orthopédique, suite à l'échec de ce dernier l'enfant fut opéré à l'âge de 18 mois

5- la radiographie standard :

Tous nos malades ont bénéficié d'une radiographie de bassin de face dont le but d'avoir une idée sur la couverture de la tête fémorale ainsi que le degré de la dysplasie cotyloïdienne.

Le degré de la dysplasie était 45° de moyenne calculé par l'angle α (étant définie par la ligne verticale passant par le cartilage en Y et la tangente du toit du cotyle)

✓ Les principaux angles H.T.E,V.C.E ,C.C.D :

La valeur moyenne des différents angles a été calculée :

- HTE : 30,8°
- CCD : 143,3
- VCE : était inférieur ou égal à 0° chez 18 malades.

6- indications chirurgicales

Dans notre série nous avons eu 22 malades, tous opérés pour une LCH :

- 12 malades avaient une LCH bilatérales, opérés par un Salter d'un cote et un traitement orthopédique du coté controlatérales.
- 10 malades avaient une LCH unilatérale dont 3 à droite et 8 à gauche.

La conduite à tenir dépend de l'âge de l'enfant ainsi :

Pour les enfants âgés de moins 18 mois un traitement orthopédique est réalisé, il consiste à faire une traction collée pendant 3à 4 semaines suivi ; si la hanche est réductible et stable d'un plâtre bipelvi-pédieux.

Si la hanche est irréductible ou instable nous passons directement à la réduction chirurgicale.

Dans notre série 15 malades ont bénéficié d'un traitement orthopédique dans 12 cas la LCH était bilatérale chez ces 12 malades le traitement orthopédique était efficace d'un côté et inefficace de l'autre côté.

Chez les 3 autres malades nous avons eu un échec du traitement orthopédique.

Enfin du compte chez ces 15 hanches un traitement chirurgical a été réalisé et a consisté en une réduction chirurgicale de la luxation et devant l'instabilité de la réduction en per opératoire du fait de l'importance de la dysplasie nous avons réalisé en même temps une ostéotomie du bassin type Salter pour augmenter la couverture et la stabilité de la tête.

Pour les enfants âgés de + de 18 mois, l'indication du traitement chirurgicale a été posée d'emblée.

D'habitude avant l'âge de 3ans, nous ne réalisons l'ostéotomie de Salter qu'à la demande c'est à dire si la réduction chirurgicale est instable.

Pour les enfants âgés de + de 3 ans l'indication de l'ostéotomie de Salter est posée d'emblée.

Ainsi dans notre série 7 malades étaient âgés de + de 18 mois dont 5 de ces malades étaient âgés de moins de 3 ans ; chez ces 5 malades, l'ostéotomie de Salter a été décidée en per opératoire pour assurer la stabilité de la réduction.

Pour les 2 autres malades restants âgés de plus de 3 ans l'ostéotomie a été réalisée d'emblée.

7 .Etude d'opérabilité :

7.1 -Etude clinique et radiologique :

Tous nos patients ont bénéficié d'un examen clinique complet à la recherche d'une pathologie sous-jacente pouvant contre indiquer l'acte chirurgical, ou l'anesthésie.

Le bilan clinique et radiologique a permis :

- d'étudier l'état du bassin, la tête fémorale de même que la hanche controlatérale.
- de rechercher l'inégalité de longueur, l'attitude vicieuse, ainsi que les autres lésions associées.

7.2 -Etude para clinique :

Tous nos patients ont bénéficié d'un bilan paraclinique préopératoire comportant :

- Une NFS
- Un groupage sanguin
- Un dosage de la glycémie et de l'urée sanguine
- Un bilan d'hémostase

8. Traitement :

8.1- Technique :

1_1 Salle d'opération -préparation du malade :

Tous nos patients ont bénéficié d'une préparation locale qui a consisté en une désinfection cutanée de la région opératoire par de la Bétadine dermique avant l'intervention.

L'intervention s'est déroulée dans une salle réservée exclusivement à la chirurgie orthopédique.

1-2 Type d'anesthésie :

L'intervention à lieu sous anesthésie générale.

1_3 L'installation du malade :

L'exposition chirurgicale est celle décrite par Salter. Sous anesthésie générale et sur table opératoire ordinaire ; L'enfant est installé en décubitus dorsal, avec un billot sous la fesse à opérer soulevant ainsi la fesse et l'hémi thorax, ceci permet de dégager l'aile iliaque. L'ensemble du membre inferieur et de la fesse est laissé libre pour faciliter l'abord chirurgical et les manœuvres de mobilisation de la hanche.

Le patient peut être maintenu par des appuis classiques, permettant de garder le malade dans une position stable.

Les champs s'arrêtent en avant et en arrière près de la ligne médiane, et vers le haut au rebord costal. Le membre inferieur est préparé en entier dans un jersey stérile collé pour être manipulé librement.

L'opérateur se place du coté à opérer.

1-4 Voie d'abord :

La voie d'abord reproduite est celle de bikini, passant à un travers de doigt au dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure, rectiligne et oblique en bas et en dedans, elle commence à l'aplomb de la partie moyenne de crête iliaque et se termine au milieu du pli de laine. Après repérage de l'interstice entre la sartorius en dedans ; et le tenseur du fascia lata en dehors, On repère le nerf fémoro-cutané juste en dessous et en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure, avant qu'il s'insinue dans cette interstice. Parfois ses branches peuvent se trouver dans l'interstice : l'une d'entre elle presque transversale barre le champ opératoire et peut être sectionnée ; l'autre rameau, vertical doit être respecté. Les deux muscles sont séparés de bas en haut. Ainsi L'interstice mène au bord antérieur de l'os iliaque que l'on dégage de l'épine iliaque antéro-supérieure en haut à l'épine iliaque antéro-inferieure en bas.

La berge cutanée supérieure est réclinée vers le haut pour dégager la crête iliaque. Les muscles obliques de l'abdomen tombent en besace sur la crête iliaque. On les récline vers le haut tout en sectionnant leurs aponévrose et leurs fibres les plus externes pour voir la crête cartilagineuse.

Le périoste antérieur est incisé à la lame froide entre les deux épines iliaque antéro-supérieure et antéro-inferieur, après avoir délimité le bord antérieur de l'ilion. Cette incision est réalisée à l'aide d'un bistouri tenu verticalement, en prenant contact franchement avec l'os. On incise ensuite de la même manière le cartilage de croissance de la crête iliaque d'avant en arrière ; si l'on est à gauche et d'arrière en avant ; si l'on est à droite. Ce mouvement doit être régulier et continu afin d'éviter de morceler le cartilage. Cette section rejoint en avant celle du périoste du bord antérieur de l'iléon.

La valve cartilagineuse externe est détachée de la crête iliaque osseuse à l'aide d'une rugine ; ou d'une spatule. Le ruginage se poursuit depuis le bord antérieur de

crête iliaque jusqu'au tendon réfléchi du droit fémoral en bas de l'échancrure sciatique en arrière (fig.11).

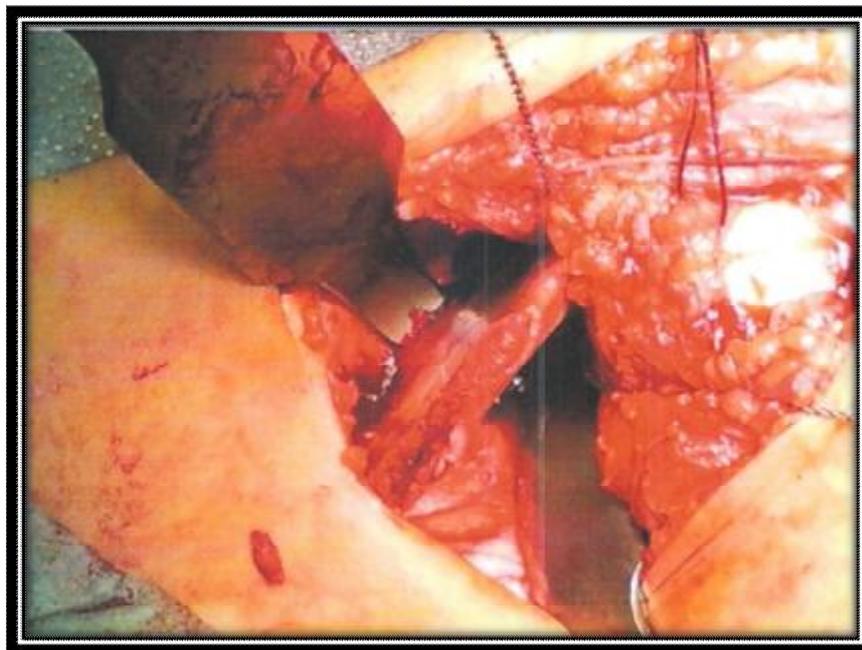


FIG 11 :dissection et ruginage de la crête iliaque

Au niveau de celle-ci, il faut prendre garde de ne pas trouser le périoste qui protège le nerf sciatique et les vaisseaux fessiers. Ce dégagement, commencé à la rugine, est achevé en utilisant une spatule mousse qui décolle le périoste au contact de cette grande échancrure.

En partant de la valve cartilagineuse interne, on décolle le périoste de la fosse iliaque interne jusqu'à voir la grande échancrure sciatique. L'hémostase est faite avec des compresses imbibées de sérum hypertonique. Comme au niveau de la fosse iliaque externe on achève prudemment le dégagement à l'aide d'une spatule mousse. a ce moment ; on croise une ou deux artères nourricières. Au cours du décollement du périoste, ces artères se rendent entre os et périoste avant d'être arrachées. Une compresse est enfin tassée dans chacune des fosses iliaques pour éviter le saignement. Une petite valve permet de récliner les fosses musculaires, à

l'aide d'un ciseau à os ; on prélève un greffon osseux triangulaire bi-cortical de la crête iliaque (fig. 12).

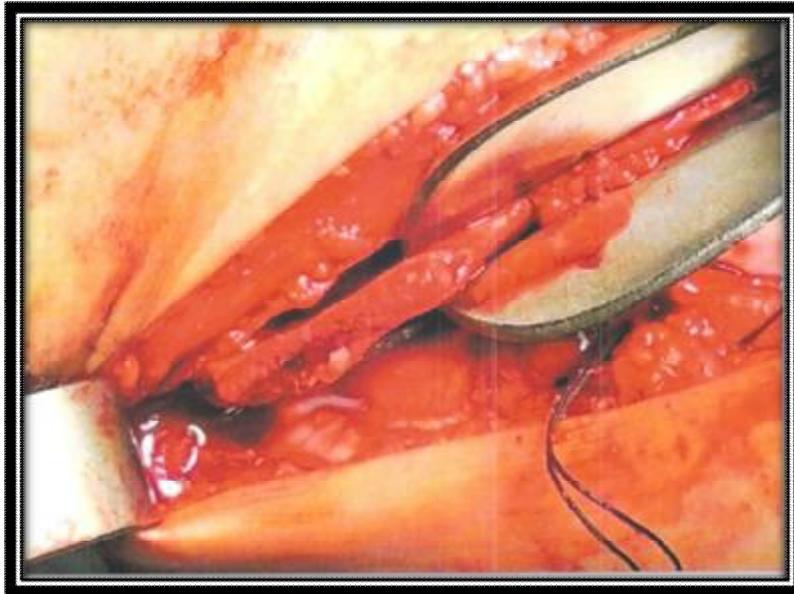


FIG 12 :prelevement du greffon

Le trait de l'ostéotomie est horizontal et se situe au niveau de l'isthme iliaque.

Il part de la grande échancrure sciatique en arrière et rejoint en avant la zone située juste au-dessus de l'épine iliaque antéro-inférieure.

Après avoir dégagé l'échancrure sciatique ; une scie de jigly est faite passer à travers à l'aide d'un dissecteur toute en faisant attention de ne pasembrocher le nerf sciatique. Une ostéotomie au ras de l'échancrure est ainsi faite.

Après mise du membre inférieur en position de Salter, flexion à 90 du genou et rotation interne ; on place le greffon au niveau de l'ostéotomie. Ce triangle doit être bien postérieur.

Une fixation par des broches de Kirchner est réalisée, afin d'éviter tout déplacement de greffon. Les broches sont introduites soit de façon parallèle, soit en s'entrecroisant en X (fig.13).

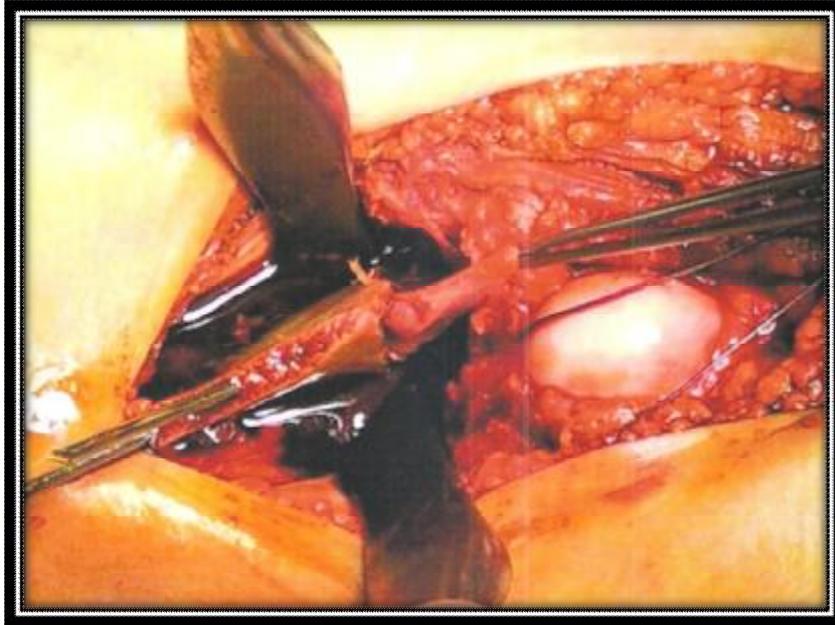


FIG 13 :introduction des broches

Enfin une fermeture plan par plan est réalisée sur un drain de Redon aspiratif.

Ténotomie de l'ilio-psoas :

C'est un geste indispensable pour obtenir une bonne mobilisation du bloc. L'ilio-psoas se situe au contact du périoste médial, sous la crête cartilagineuse et en avant d'elle. L'abord des fibres musculaire est facile. Elles sont réclinées par un écarteur, puis en fléchissant la cuisse, on découvre le tendon du psoas qui pourra être sectionné à la limite tendon-fibres musculaires (fig.14).



FIG 14 :ténatomie de l'ilio psoas

Ténatomie des adducteurs

Il s'agit d'un geste inconstant, réalisé dans le but de diminuer la pression sur la tête fémorale. Il trouve son indication surtout en cas de réduction chirurgicale d'une luxation de la hanche associée.

La ténatomie est le plus souvent réalisée en percutané. La hanche est placée en flexion abduction, le corde de long adducteur est sectionnée à l'aide du bistouri froid à travers une incision punctiforme dans le pli inguinale.

Complément thérapeutique :

geste est complété par un plâtre pelvi-bi-pédiex en abduction et rotation interne chez tous les malades.

Le drain est enlevé dans les 24 à 28 heures qui suivent.

La couverture antibiotique prophylactique s'impose pendant 48 heures par voie parentérale, avec un traitement antalgique et anti-inflammatoire.

Le séjour hospitalier post opératoire est de 24 heures.

8.2- les gestes associes :

Ä Tous nos malades ont bénéficié d'une réduction chirurgicale

Ä L'ostéotomie de Salter a été accompagnée d'une ostéotomie fémorale de raccourcissement et de dérotation chez 15 malades.

8.3-Traitement Postopératoire :

Le traitement médical :

Tous nos patients ont reçu un traitement :

- Antibiothérapie pendant 48 heures.
- Anti-inflammatoires non stéroïdiens et Antalgiques.

Contrôle radiologique post opératoire immédiate :

La radiographie de contrôle post opératoire était satisfaisante avec une réduction de la luxation dans tous les cas, une amélioration de la couverture de la tête fémorale et de verrouillage interne des deux segments.

8.4- Suivi :

Tous nos malades sont suivi en consultation à 1 semaine, à 1 mois, à 2 mois puis à 3 mois et 4 mois, ensuite au 6 éme mois et enfin tout les 6 mois avec des radiographies standard du bassin à chaque consultation.

Les broches de fixation étaient en intra articulaire dans 1 seul cas, l'association d'un Salter à une cure de la LCH à savoir une capsulorrhaphie a rendu leur extraction dans l'immédiat difficile de crainte de perte de réduction.

La consolidation de foyer d'ostéotomie a été obtenue vers le premier mois.

9. Complications :

9.1- Complications per -opératoires:

Le geste opératoire s'est déroulé pour tous nos malades sans incidents.

9.2-Complications post -opératoires :

Complications infectieuses :

Dans notre série, nous n'avons pas eu de cas d'infections.

Migration de broches

Dans notre série, nous n'avons pas eu ce genre de complication.

Greffon non stabilise par les broches

Dans notre série, nous n'avons pas eu ce genre de complication.

Paresthésie fémoro cutané et irritation sciatique :

Aucun cas n'a été rapporté.

Récidive de la luxation :

5 des malades ayant bénéficié d'un Salter ont présenté une re luxation vue l'importance de la dysplasie surtout pour les enfants ayant plus de 5ans. Dont 2 cas ou le Salter était en 1^{er} attention et 3 suite a une récurrence après capsulorrhaphie de 1^{er} attention.

Raideur de la hanche :

1 seul cas de raideur a été note dans notre série. Mis sous kinésithérapie avec une bonne évolution.

Ostéochondrite post réduction :

Ostéochondrite suite a la réduction chirurgicale a été note chez un seul malade de type II.

Nous avons utilisé la classification de ROBERT et SERINGUE qui repose sur la topographie de l'atteinte vasculaire.

Elle est divisée en cinq types :

- § I : atteinte epiphysaire isolée
- § II : atteinte epiphysometaphysaire externe.
- § III : atteinte epiphysometaphysaire interne.
- § IV : atteinte epiphysometaphysaire globale.
- § V : atteinte métaphysaire isolée.

10- Résultats thérapeutiques :

10.1- Recul post opératoire :

Tous nos patients ont été régulièrement suivis en consultation.

Le recul moyen était de 14 mois avec des extrêmes de 6mois à 2 ans.

10.2-Evaluations fonctionnels :

Nous avons évalué les résultats fonctionnels des luxations opérées selon Le score de harris hip .Les résultats au dernier contrôle sont représentés comme suite : Globalement, l'angle de couverture après correction était en moyen de 20° à 25° ; 80% de nos malades avaient de bon resultats selon Harris hip score.

✓ L'angle de couverture après correction était d'une moyenne de 25° à 30°. selon le score Harris hip (détaillé par la suite)

- Ø 15% d'excellents résultats (tableau 1)
- Ø 80% de nos malades avaient de bons résultats
- Ø 5% résultats moyens

malade



Section 1

Pain		Support	
	None, or ignores it		None
	Slight, occasional, no compromise in activity		Cane/walking stick for long walks
	Mild pain, no effect on average activities, rarely moderate pain with unusual activity, may take aspirin		Cane/Walking stick most of the time
	Moderate pain, tolerable but makes concessions to pain. Some limitations of ordinary activity or work. May require occasional pain medication stronger than aspirin		One crutch
	Marked pain, serious limitation of activities		Two Canes/walking sticks
<input checked="" type="radio"/>	Totally disabled, crippled, pain in bed, bedridden		Two crutches or not able to walk
Distance walked		Limp	
<input checked="" type="radio"/>	Unlimited	<input checked="" type="radio"/>	None
	Six blocks (30 minutes)		Slight
	Two or three blocks (10 - 15 minutes)		Moderate
	Indoors only		Severe or unable to walk
	Bed and chair only		
Activities - shoes, socks		Stairs	
	With ease		Normally without using a railing
	With difficulty		Normally using a railing
	Unable to fit or tie		In any manner
			Unable to do stairs
Public transportation		Sitting	
	Able to use transportation (bus)		Comfortably, ordinary chair for one hour
	Unable to use public transportation (bus)		On a high chair for 30 minutes
			Unable to sit comfortably on any chair
			Unable to sit comfortably on any chair

Section 2- Answer ALL 4 yes/no Questions

Does your patient have :

<input type="checkbox"/>	yes	Less than 30 degrees of fixed flexion
<input type="checkbox"/>	no	
<input checked="" type="checkbox"/>	yes	Less than 10 degrees of fixed int rotation in extension
<input type="checkbox"/>	no	
<input type="checkbox"/>	yes	Less than 10 degrees of fixed adduction
<input type="checkbox"/>	no	
<input type="checkbox"/>	yes	Limb length discrepancy less than 3.2 cm (1.5 inches)
<input type="checkbox"/>	no	
<input checked="" type="radio"/> The answer to all four questions is yes (click only if true)		

Section 3- Motion

Total degrees of flexion		Total degrees of abduction	
<input checked="" type="radio"/>	None	<input checked="" type="radio"/>	None
<input type="checkbox"/>	0 > 8	<input type="checkbox"/>	0 > 5
<input type="checkbox"/>	8 > 16	<input type="checkbox"/>	5 > 10
<input type="checkbox"/>	16 > 24	<input type="checkbox"/>	10 > 15
<input type="checkbox"/>	24 > 32	<input type="checkbox"/>	15 > 20
<input type="checkbox"/>	32 > 40	Total degrees of ext rotation	
<input type="checkbox"/>	40 > 45	<input type="checkbox"/>	None
<input type="checkbox"/>	45 > 55	<input type="checkbox"/>	0 > 5
<input type="checkbox"/>	55 > 65	<input type="checkbox"/>	5 > 10
<input type="checkbox"/>	65 > 70	<input type="checkbox"/>	10 > 15
<input type="checkbox"/>	70 > 75	Total degrees of adduction	
<input type="checkbox"/>	75 > 80	<input type="checkbox"/>	None
<input type="checkbox"/>	80 > 90	<input type="checkbox"/>	0 > 5
<input type="checkbox"/>	90 > 100	<input type="checkbox"/>	5 > 10
<input type="checkbox"/>	100 > 110	<input type="checkbox"/>	10 > 15

Le score de harris hip est de 0

Le Grading du score de Harris Hip

Les résultants satisfaisants:

=augmentation du score en post opératoire de > 20 points + Greffon stable sur la radio

Ou < 70 faible 70 – 79 moyen 80 – 89 bien 90 – 100 excellent

Reference du Score : Harris WH. Traumatic arthritis of the Hip after dislocation and acetabular fractures : treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation . J Bone Joint Surg Am. 1969 Jun; 51(4):737-55.

CAS CLINIQUES

Cas N° 1 :

Enfant M. S, de sexe féminin, âgée de 2 ans. Présentant une LCH droite avec une dysplasie cotyloïdienne, angle $\alpha = 46^\circ$

La fillette a bénéficié d'une réduction chirurgicale de la LCH avec une ostéotomie de Salter, angle $\alpha = 25^\circ$.

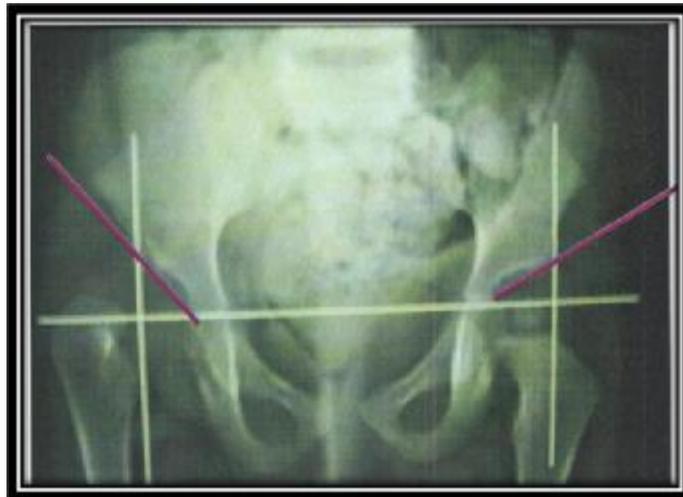


Figure 1:Rx de bassin de face



Fig.2 : Réduction de la tête fémorale,



Fig. 3: A 1 an du post opératoire

Cas N° 2 :

O.L de sexe féminin, âgée de 3ans, admise pour prise en charge d'une LCH bilatérale avec dysplasie cotyloïdienne du coté droit (angle $\alpha = 40^\circ$) et une dysplasie à gauche avec formation d'un néo cotyle (angle $\alpha = 50^\circ$) (fig.4).

La patiente a bénéficié d'une réduction chirurgicale à droite avec ostéotomie de Salter et ostéotomie fémorale de raccourcissement (fig.5)

L'ablation des broches a été faite à 45jours du post opératoire (fig.6)

Le traitement de la hanche contre latérale a été réalisé vers le 2é mois du post opératoire (même acte chirurgical : intervention de Salter) avec ablation de la plaque vissée du coté droit.

Évolution jugée bonne avec un recul de 5 mois angle α droit = 20° et angle α gauche = 25°

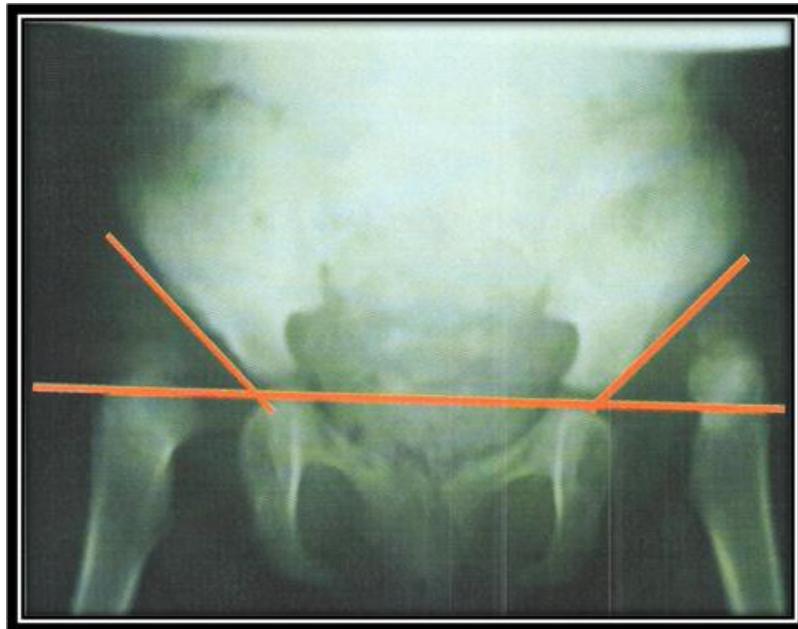


Fig. 4 : LCH bilatérale



Fig. 5 : Capsulorrhaphie, ostéotomie de raccourcissement ; fémorale à droite et ostéotomie de SALTER, angle $\alpha = 20^\circ$



Fig.6 : Contrôle radiologique final

Cas N°3 :

I.C. âgée de 3ans, hospitalisée pour prise d'une LCH gauche. Une réduction chirurgicale avec ostéotomie de Salter ont été réalisées.



Fig. 7 : Rx de bassin de face



Fig 8 : a 2mois



Figure 9 : après réduction

Cas N° 4 :

L.H. âgée de 3ans qui présente une LCH bilatérale (Fig.10) ;

Angle α à droite est de 50° et à gauche de 42° .

La fillette a bénéficiée d'une réduction chirurgicale avec ostéotomie de Salter à droite ; et une réduction orthopédique à gauche (Fig.11) angle α à droite est de 20° et à gauche de 25° .

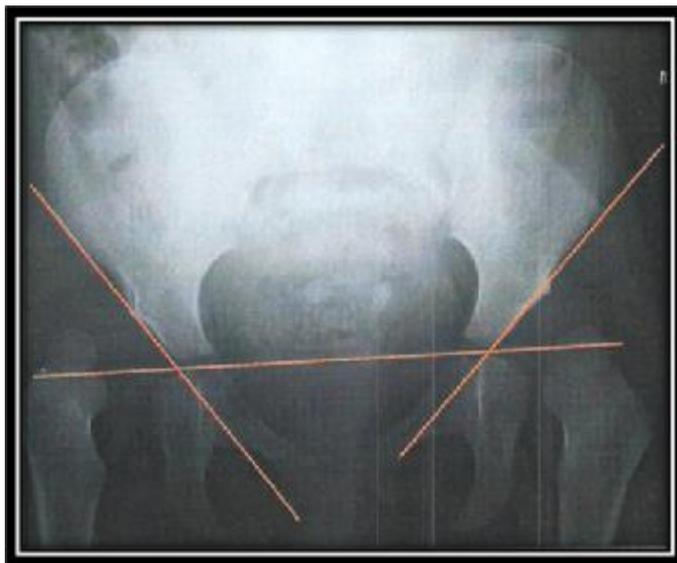


FIG 10 :LCH bilatérale

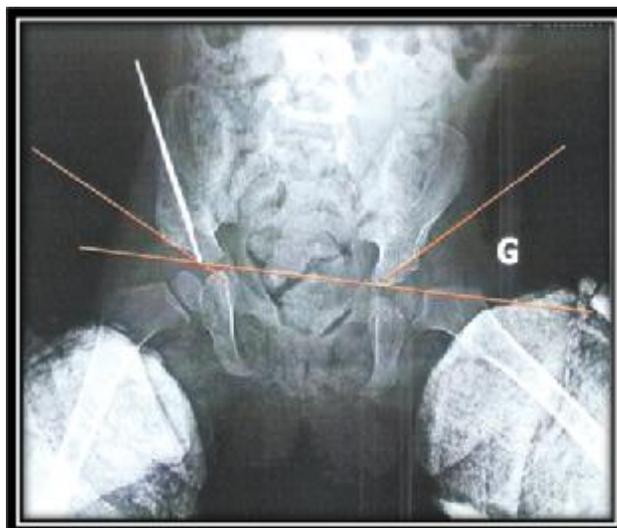


Figure11:réduction chirurgicale a droite et orthopédique a gauche

Cas N°5 :

A.M. âgée d'ans, admise pour prise en charge d'une LCH gauche (Fig.12) ;

Angle α à gauche de 40° . Une réduction chirurgicale avec ostéotomie de raccourcissement fémoral et ostéotomie de SALTER ont été réalisés (fig.13).

Le contrôle radiologique à 2 mois (fig.14) avait montré un angle α à 25° .

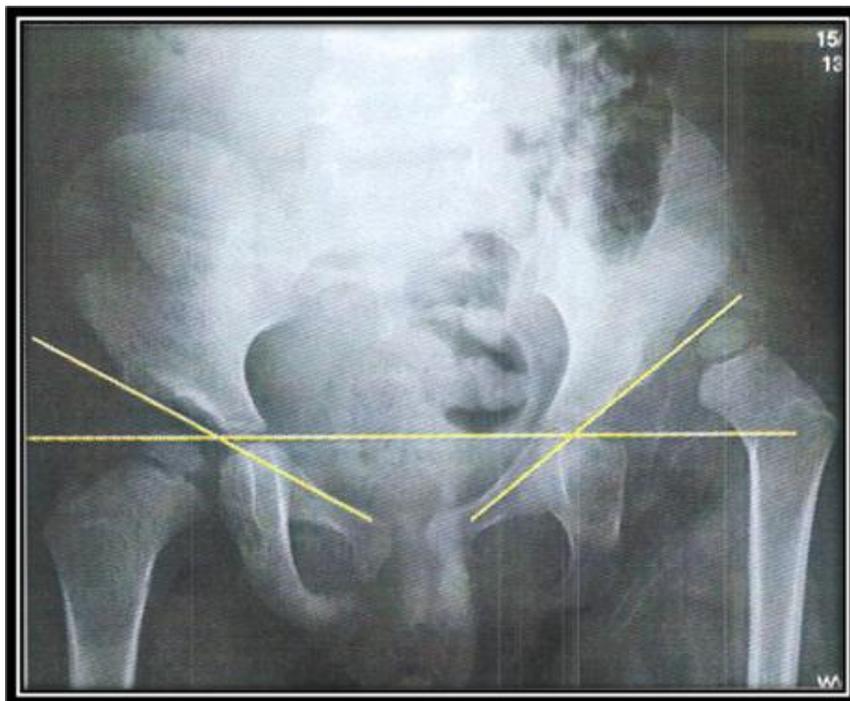


Figure 12 :LCH gauche

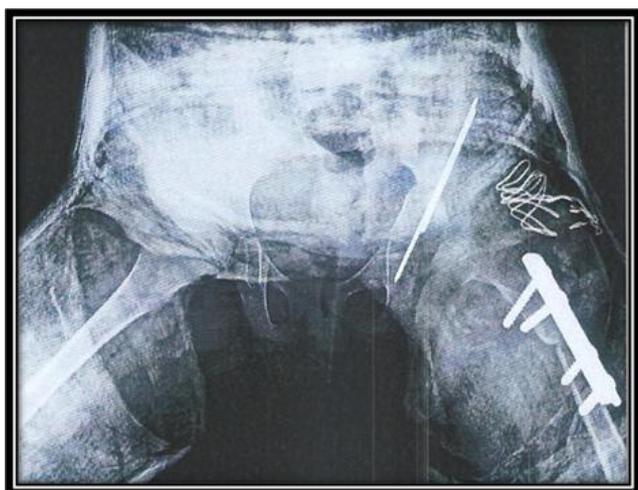


Figure 13 :réduction chirurgicale



Figure 14:contrôle de 4 mois

Discussion

Les résultats de l'ostéotomie de Salter ont été de nombreuses fois rapportés dans la littérature, et généralement jugés selon la classification de Séverin.

Néanmoins le recul moyen est faible, une moyenne de 3ans permettant difficilement de juger du résultat final.

Jusqu'à l'heure actuelle, le débat se poursuit sur la date, le type et l'indication d'ostéotomie pelvienne à réaliser concernant surtout le traitement de la luxation congénitale de la hanche. Ce conflit est basé surtout sur le potentiel du développement de la cavité cotyloïdienne après le traitement de cette dernière.

Avant l'âge de 5 ans l'ostéotomie de Salter semble l'intervention la plus simple qui permet de corriger la plupart des dysplasies. De plus en cas de correction incomplète on pourra compter sur la possibilité de rattrapage par la croissance du cotyle, en sachant que les possibilités de bascule et de remodelage du cotyle s'amenuisent avant l'âge.

Les questions qui se posent devant cette technique :

L'ostéotomie de Salter a-t-elle des résultats qui sont durables ? A-t-elle des complications qui lui soient particulières ? A-t-elle de meilleurs résultats que les autres ostéotomies de bassin? Peut-on s'élargir à d'autres indications ?

dans notre série l'âge moyen était de 2ans à 3 mois , 3ans 10 mois dans la série de A .Blamoutier de 43 cas(1990) , 3ans 9 mois dans la série de Ochoa et Seringe de 45 cas (1991),3 ans dans la série de Bertrand rapportons 29 malades.

I-Les résultats fonctionnels :

La classification de Sevrin est rappellons le la plus utilisée sur la scene internationale.

1- Classification de SEVRIN :

On distingue six stades :

Stade I : la hanche est normal, de morphologie parfaite avec tête fémorale sphérique, un col et un acetabulum normaux .

I a : si V.C.E est supérieure à 19° entre six et treize ans, supérieure à 25° après quatorze ans.

I b : si V.C.E est compris entre 15 et 19° de dix a treize ans, ou entre 20° et 25° au dessus de quatorze ans.

Stade II : il existe une déformation modérée de la tête fémorale, du col ou de l'acetabulum.il existe une bonne couverture et la tête fémorale est centrée.

II a : pour les mêmes valeurs du V.C.E qu'I a.

II b : pour les mêmes valeurs du V.C.E qu'I b.

Stade IV :il existe une subluxation(rupture de la ligne de SHENTON)

IV a : subluxation modérée, V.C.E supérieure ou égale a 0° .

IV b : subluxation sévère, V.C.E. inferieure à 0° .

Stade V : il existe un néo cotyle développé à cheval sur le bord supérieure du cotyle primitif.

Stade VI : luxation complète.

Du stade II à VI le nombre et l'importance des déformations de la tête et du col augmentent.

2- Classification de TALLET : déjà cité :

Ces deux classifications s'adressent à des enfants âgés de plus de six ans, or beaucoup de nos cas sont au dessous de cet âge.

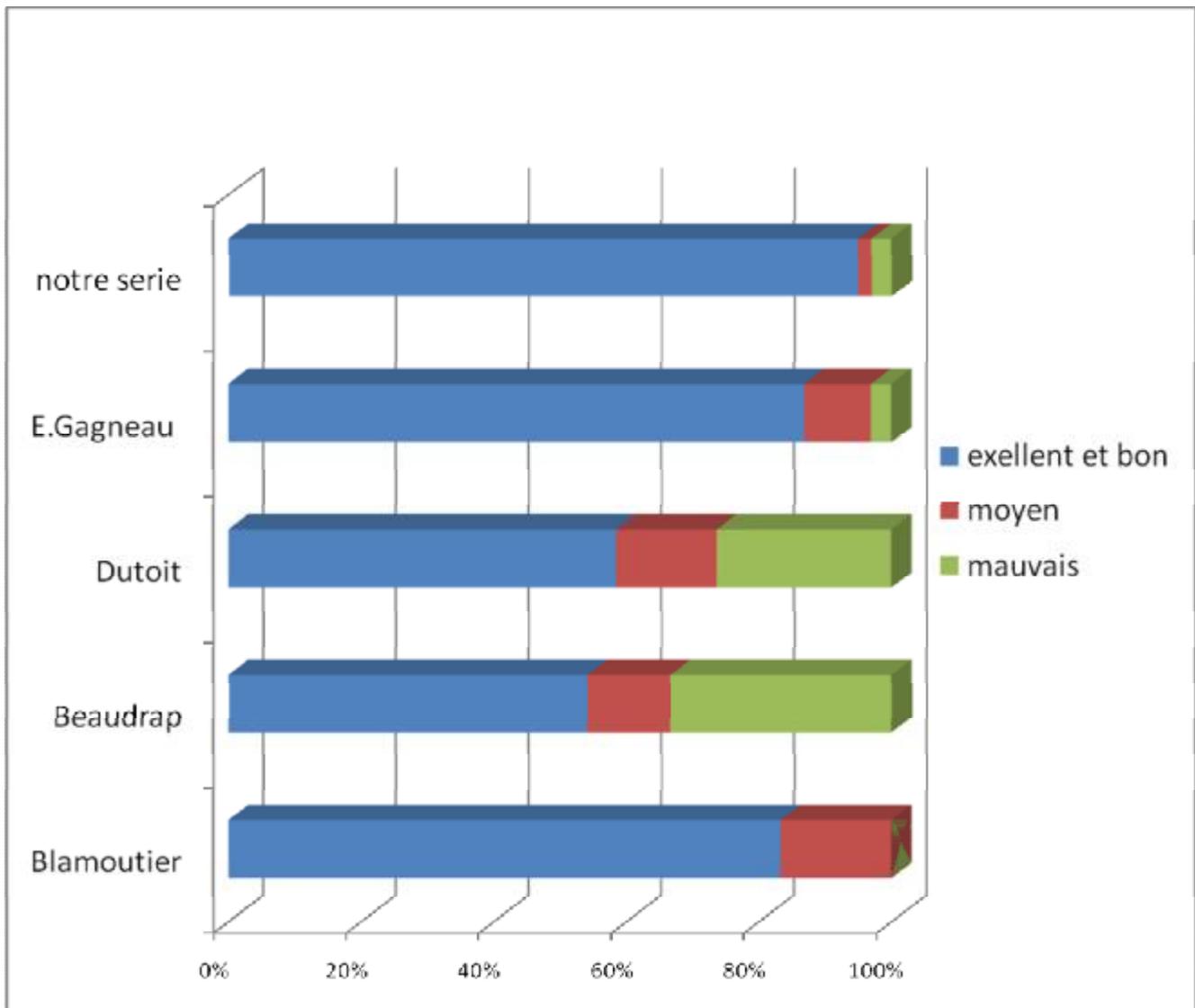
Nous avons adapté les classifications en fonction des valeurs normales des angles H.T.E et V.C.E données par TONNIS, LUDE et TAILLARD, MEARY et GOURDON, afin de pouvoir y faire figurer ces cas, en particulier en pré opératoire.

Globalement nous évaluons les résultats de notre serie comme telle :

- Ø 80% de nos malades avaient de bons résultats
- Ø 15% d'excellents résultats
- Ø 3% résultats moyens.
- Ø 3% de mauvais resultats.

Dans la serie de E.Gagneau 86% de bon et excellent resultats ; 10% de resultats moyens ;3% de mauvais resultats ;pour celle de Dutoit 57,8% d'excellent et bon resultats;15% moyen ;26% mauvais ;dans celle de Beaudrap 54,16% était bonne ;12,5% moyenne,33,3% mauvaises,pour Blamoutier 83, 3% ont eu de bon et excellent resultats et 16,7% de moyen resultats.

Le gain angulaire a été estime dans notre serie entre 20° et 25°, a 25° dans celle de Ochoa et Seringe ;de 16° dans la serie de 68 hanches de Barret ,et 21° dans celle de 60 hanche de Fournet-Fayard.



RESULTATS GLOBAUX SELON LA CLASSIFICATION DE SEVERIN

II- Place de notre serie par rapport aux autres grandes series

Jusqu'à l'heure actuelle, le débat se poursuit sur la date, le type et l'indication d'ostéotomie pelvienne à réaliser concernant surtout le traitement de la luxation congénitale de la hanche. Ce conflit est basé surtout sur le potentiel du développement de la cavité cotyloïdienne après le traitement de cette dernière.

Avant l'âge de 5 ans l'ostéotomie de Salter semble l'intervention la plus simple qui permet de corriger la plupart des dysplasies. De plus en cas de correction incomplète on pourra compter sur la possibilité de rattrapage par la croissance du cotyle, en sachant que les possibilités de bascule et de remodelage du cotyle s'amenuisent avant l'âge.

L'ostéotomie de Pemberton permet également une bonne correction mais elle est techniquement plus difficile. Elle trouve son indication surtout dans les dysplasies sévères avec des cotyles trop larges [8].

Après 5 ans l'ostéotomie de Salter peut encore donner de bons résultats à condition que la dysplasie soit modérée.

Dans la maladie luxante de la hanche ; l'objectif est d'obtenir en fin de croissance une hanche aussi normale que possible et de prévenir une dégénérescence arthrosique à l'âge adulte, ainsi les ostéotomies pelviennes peuvent améliorer la dysplasie et rattraper le retard de croissance du cotyle.

Leurs indications doivent tenir compte du potentiel de remodelage du cotyle après la réduction de la luxation et des risques d'arthrose en cas de dysplasie résiduelle à l'âge adulte. Ainsi la reposition de la tête fémorale au fond du cotyle permet une reprise normale de la croissance du cotyle et sa normalisation. Plusieurs facteurs pronostiques permettent de déterminer le potentiel de rattrapage de la dysplasie cotyloïdienne. Pour Salter [9] et Pemberton [10] après l'âge de 18 mois le potentiel de croissance restant ne permettant pas de redonner une hanche normale, ils préconisent alors une ostéotomie pelvienne soit au décours de la réduction de la

luxation soit secondaire. Cependant plusieurs études montrent que le potentiel de croissance du cotyle après l'âge de 18 mois est souvent suffisant pour permettre un remodelage complet [11-12-13-14]. Le remodelage s'effectue dans les 3 ans qui suivent la réduction [15] et il est maximal la première année suivant la réduction [11-13]. Bien sûr ce potentiel de remodelage s'amenuise avec l'âge de 3 ans avaient nécessité une ostéotomie alors qu'après 3 ans 40 % des hanches réduites présentaient une dysplasie résiduelle nécessitant une ostéotomie.

La concentricité de la réduction joue un rôle prépondérant [16-17-18-19]. Une réduction concentrique a toutes les chances d'entraîner un remodelage complet et une disparition de la dysplasie. L'appréciation de la concentricité se fait soit par la rupture de cintre cervico-obturateur soit par des quotients plus précis [20-21] dont la valeur prédictive est controversée dans la littérature [16-21-22-].

Cherney et Westin [11] retrouvent 60% de chirurgie secondaire si l'index acétabulaire est supérieur à 37° au moment de la réduction alors que seulement 17% des cas nécessitent une chirurgie secondaire si l'index est inférieur à 30°.

La présence d'une épiphysite post-réductionnelle est facteur de mauvais pronostic entraînant un défaut de centrage de la tête fémorale et une dysplasie résiduelle [12-23-4].

Enfin il faut toujours garder à l'esprit que le résultat final ne se juge qu'en fin de croissance. Certaines hanches peuvent se normaliser rapidement après la réduction de la luxation et se dégrader secondairement avec apparition d'une récurrence de la dysplasie faisant alors discuter tardivement une ostéotomie pelvienne [18-24-15-25].

Outre le remodelage du cotyle après la réduction il faut prendre en compte le remodelage après l'amélioration du cotyle par une ostéotomie pelvienne. On peut

retenir l'âge limite de 5 ans . avant 5 ans la croissance effective du cotyle après une ostéotomie pelvienne semble comparable à celle d'un cotyle normal. En

revanche après l'âge de 5 ans on ne peut pas compter sur la croissance restante du cotyle pour compenser une bascule insuffisante. Ainsi Blamoutier et Carlitoz [19] retrouvent 70% de hanches normales pour les ostéotomies innominées réalisées avant l'âge de 5 ans et seulement 38.5 % de hanches normales si l'ostéotomie est réalisée après l'âge de 5 ans. Salter et Dubos [26] retrouvent 93.6 % de bons résultats avant l'âge de 4 ans mais seulement 56.7 % après l'âge de 4 ans. Root et Coll. [27] retrouvent 84.5 % de bons résultats avant 4 ans et 56 % après 4 ans. Mariambourg et Coll. [8] qui préconisent une chirurgie précoce retrouvent 90 % de bons résultats. Pemberton [29] retrouve de moins bons résultats après l'âge de 7 ans.

En cas d'échec du traitement orthopédique une ostéotomie pelvienne sera réalisée dans le même temps que la réduction chirurgicale et la capsulorrhaphie. Elle permet une meilleure stabilisation et une correction immédiate de la dysplasie.

Quand la luxation est découverte tardivement après 18 mois les possibilités de remodelage existent mais elles diminuent avec l'âge.

Pour certains [30-31] la réduction orthopédique reste indiquée avec secondairement une ostéotomie pelvienne en cas de dysplasie résiduelle.

Pour d'autre [9] il est préférable de tout régler en un temps de réduction chirurgicale associée à une capsulorrhaphie et une ostéotomie pelvienne.

Dans la littérature [13-26-30-32-33-34] les résultats de ces deux types de traitement sont comparables. Le risque d'épiphysite et de trouble de croissance n'apparaît pas supérieur en cas d'arthrotomie dans des « mains » entraînées.

L'indication d'une ostéotomie pelvienne en pleine période de croissance doit tenir compte des facteurs prédictifs de remodelage cotyloïdien et de l'âge de l'enfant.

Si la réduction est parfaitement concentrique une récupération de la dysplasie est envisageable et ce d'autant que l'enfant est jeune.

Il apparaît légitime d'attendre au moins 3 ans après la réduction avant de poser une indication chirurgicale.

Si après 3 ans d'évolution la hanche ne s'est pas normalisée le problème reste entier. On peut de principe réaliser une ostéotomie pelvienne en sachant que l'on va peut-être opérer certaines hanches qui se seraient normalisées plus tardivement avec la croissance. On peut aussi attendre en espérant une normalisation plus tardive mais en sachant que les résultats des ostéotomies pelviennes sont moins bons quand l'intervention est réalisée après l'âge de 4 ou 5 ans.

Après 18 à 24 mois le creusement spontané de la cavité cotyloïde devient impossible en dehors de la chirurgie. Ceci a été démontré sur des groupes de patients différents, ainsi les résultats étaient meilleurs chez les enfants de moins de 4 ans ayant bénéficié d'une réduction à ciel ouvert de la LCH, associée à une ostéotomie du bassin, résultat moins important chez les enfants plus âgés et de mauvais pour les grands enfants. Chez les grands enfants avec récurrence d'une LCH le résultat est très médiocre.

L'ostéotomie de Salter a légitimement acquis une importance dans le traitement de la dysplasie acétabulaire, c'est une technique qui a bénéficié d'un grand accord quant à sa valeur, mais reste la difficulté technique qui est jugée par certains difficile à enseigner, avec des erreurs techniques qui ne sont pas faciles à corriger, comme est le cas dans les ostéotomies fémorales. Un déplacement interne ou postérieur du greffon conduit à un défaut de rotation contribuant à l'insuffisance de couverture de la tête fémorale. Les complications liées aux erreurs techniques dans notre série sont moindres que les autres séries.

Aucun cas de migration de broches n'a été observé contrairement à la série de W P BARRETT où ont été notés 2 cas de déplacement de broches(32).

Salter et Dubos ont rapporté 5.6% de luxation et 14.3% de subluxation, contre 10.81% dans notre série soit 4 cas de récurrences de luxation. D'autres auteurs ont rapporté 2 à 14% de luxation et subluxation (35-36-37-38-39).

Le taux de complication après l'ostéotomie de Salter semble identique à celui de toute acétabuloplastie.

L'insuffisance de couverture de la tête fémorale comme la plus fréquente des complications, et le plus souvent retrouvée dans ce type d'intervention a été notée dans un seul cas dans notre série, il s'agit essentiellement d'une insuffisance initiale.

L'infection post opératoire n'a été observée dans 2 cas dans la série de BOHM (35) et dans 3 cas dans la série de BARRETT (32). Dans la notre, aucun cas n'a été noté, ceci est dû à la couture des broches.

La nécrose avasculaire peut être la complication la plus grave pouvant survenir quelque soit le type de traitement envisagé, conservateur qu'il soit ou chirurgical (40).

Son risque de survenue paraît plus élevé après traitement orthopédique de la LCH (41).

Sa prévalence, après ostéotomie de Salter a été rapportée dans une fourchette de 2.2% à 10% (42-43-44-45-46). Le taux de l'ostéonécrose augmente jusqu'à 13% (45.47) après une réduction ouverte associée à une ostéotomie de Salter. Dans une étude de l'allemande association of Orthopedic and Trauma Surgery (44-35), le taux pré-opératoire de nécrose avasculaire était de 5% contre 9.3% en cas de hanches sans lésions préexistantes ayant bénéficié d'une ostéotomie de Salter (44-35).

Les différentes études rétrospectives de l'ostéotomie innommée de SALTER dans la dysplasie résiduelle de hanche sont superposables à notre étude et montrent tous des chiffres de bons résultats comparables.

Dans l'étude de Gulmann et al. un résultat bon ou excellent a été observé dans 93.4% des hanches avec grade 1 de nécrose avasculaire, 75% des personnes ayant le grade 2, 0% de ceux ayant le grade 3, et 50% des personnes ayant 4 (44-35).

Dans notre série, un résultat bon ou excellent selon la classification de Severin a été noté dans 93% des hanches.

Pour Richard (49)

Une étude portant sur 12 patient représente 180 ostéotomies montre 76.3% de très bons résultats à 12ans de recul, l'angle VCE moyen est de 23°. Il apparaît que ni le sexe ni le coté opéré ni l'importance de la dysplasie au départ ni la valeur de l'angle acétabulaire n'aient d'influence significative sur le résultat final. En revanche l'âge du patient lors de l'intervention est un facteur décisif : la période de 18 mois à 4ans est la période (dorée) durant laquelle l'espérance d'un excellent résultat est plus forte. Comme s'accordent à le dire de nombreux auteurs ; il semble qu'avant 4 à 5ans la croissance effective du cotyle est comparable à celle d'un cotyle normal capable de compenser une bascule insuffisante après ostéotomie.

Pour B. Gulman (33) :

Une étude faite à partir de 39 patients représentant 52 ostéotomies revues avec un recul de 13ans : 78.9% des hanches présentaient un bon ou très bon résultat clinique.

71.1% des hanches présentaient un bon, très bon résultat radiologique.

Ces valeurs devenaient respectivement 88.4% et 81.4% si l'on considérait les patients opérés avant l'âge de 4ans.

Pour G. Morel (50) :

Une étude faite sur 45 hanches montre 80% de bons résultats avec une hanche à la révision considérée normale.

Il paraît donc bien établi selon G. Morel que l'ostéotomie innommée de Salter met le plus souvent la hanche luxée à l'abri de l'insuffisance cotyloïdienne en fin de croissance et s'inscrit donc bien dans une thérapeutique préventive.

Pour Blamoutier et Cliez (19) :

Leur étude porte sur 31 patients (43 hanches) revus 10 ans après avoir été opérés d'une ostéotomie de SALTER. Celle-ci avait été faite pour la correction d'une dysplasie résiduelle après traitement orthopédique d'une luxation congénitale de la hanche.

En fin de traitement orthopédique toutes les hanches répondaient aux critères définis par SALTER. Les mesures angulaires à la révision étaient représentées par les angles HTE, VCE et CCD, ainsi l'intervention a été efficace dans 60.4% des cas. L'âge de l'enfant lors de l'opération inférieur à 5 ans est facteur déterminant pour obtenir un bon résultat. En effet, lorsqu'on réalise une ostéotomie après 5 ans, il ne faut pas compter sur la croissance pour compenser une bascule insuffisante. À l'inverse, avant 5 ans la croissance effective de cotyle semble comparable à celle d'un cotyle normale.

2 cas de nécrose vasculaire de la tête fémorale ont été recensés dans notre série ; secondaire dans tous les cas à une erreur technique. Les broches de fixation du greffon ont fait saillie dans l'articulation de la hanche irritant ainsi l'épiphyse fémorale.

III- Place de l'ostéotomie de Salter par rapport aux autres ostéotomies et acétabuloplastie pelviennes :

A- Triples et double ostéotomies :

-doubles ostéotomie de Sutherland :

Proposée en 1977 (--), elle comporte, en plus de l'ostéotomie innominée, une ostéotomie du pubis, entre la symphyse et le trou obturateur.

Elle permet une réorientation et une médialisation plus importante. Mais elle nécessite un deuxième abord qui doit être prudent de part la proximité des filières urinaire et génitale.

-triples ostéotomies :

Elles ont en commun la section des branches ilio et ischio-pubiennes. Ceci permet, comme pour la double ostéotomie, une meilleure orientation du cotyle. trois ont été décrits selon la situation des traits des ostéotomies obturatrices.

La triple ostéotomie a été pour la première fois en 1936 par POL LE CŒUR et réactualisée en 1976 par PADOVANI (125-126). La section des branches ilio et ischio pubienne est réalisée par une voie obturatrice au ras du pubis.

STEEL (183) en 1973 a modifié la technique de POL LE CŒUR. Il sectionne la branche ischio pubienne par une voie ischiatique transversale, au travers des fibres du grand fessier. La branche ilio -pubienne est abordée par une extension interne de l'abord iliaque. Les deux branches sont coupées à leur partie moyenne.

La triple ostéotomie, dite de TROUSSEAU proposée par CARLIOZ, KHOURI et HULIN (20) en 1982 est une ostéotomie juxta cotyloïdienne.

La section de la branche ilio- ischiatique est réalisée par un abord trans fessier dans la gouttière sous cotyloïdienne, celle du pubis au ras du cotyle, par

l'incision iliaque (abord bikini de Salter). Le cotyle est ainsi isolé et sa réorientation, qui ne modifie pas le trou obturateur, en est facilitée.

Ces interventions sont indiquées chez les grands enfants dont le pubis n'est plus assez souple pour autoriser une bascule suffisante (125-126-183-189) ou si la réorientation du cotyle nécessaire est trop importante, nécessitant une extension supérieure à 29° et une adduction supérieure à 13°.

B- ostéotomie de Chiari :

Décrite en 1955 par Karl CHIARI (28), il s'agit d'une ostéotomie transverse du bassin pratiquée juste au dessus de l'articulation.

Cette intervention a un double but :

- créer une arthroplastie extra articulaire en augmentant la couverture externe et antéro supérieure de la tête fémorale (équivalent d'une butée)

- diminuer la pression sur la tête fémorale en médialisant cette dernière.

Chez l'enfant, cette intervention est exceptionnellement indiquée avant six ans dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche (29-99). Elle est utilisée comme intervention de sauvetage devant la dysplasie cotyloïdienne sévère. On ne doit l'entreprendre qu'après avoir réduit la hanche (99). KLISIK(81) propose de l'associer à un raccourcissement fémorale, une ostéotomie de réorientation du col et une transposition du psoas iliaque, dans les luxations du grand enfant avec cotyle très aplasique.

L'ostéotomie de Chiari est aussi employée dans les hanches incongruentes (séquelles d'ostéochondrite et d'ostéo arthrite), les hanches paralytiques, et la coxarthrose secondaire débutante avant 50 ans (19-29-96-99_113).

C)-Acétabuloplastie :

*ostéotomie de Pemberton :

Proposée en 1965 par son auteur (129), cette intervention est la plus diffusée des acétabuloplastie.

Son principe est de réaliser une ostéotomie péri capsulaire partielle en laissant une charnière postéro-interne, qui est le cartilage en Y, et d'abaisser ainsi le toit du cotyle, le déplacement étant maintenu par des greffons.

L'amélioration de la couverture de la tête fémorale peut être importante, l'obliquité du toit du cotyle pouvant être ramené de 50% à 0% (134).

Par contre, l'ostéotomie entraîne une diminution du volume du cotyle et déplace son centre en dedans(134) ; cette intervention s'adresse donc essentiellement aux hanches incongruentes après réduction. PEMBERTON (129) donne comme âge limite :

-1 an au minimum,

-12 à 14 ans au maximum. Au dessus de cet âge, le cartilage e Y devient trop rigide pour permettre la bascule. Par ailleurs, les possibilités de remodelage du cotyle deviennent trop faible.

*ostéotomies péri-acétabulaire :

De nombreuses techniques, s'inspirant des ostéotomies de Pemberton et de Salter ont été décrites dans les quinze dernières années.

Nous citerons :

-l'ostéotomie péri-acétabulaire de WAGNER (1965)

-la « DIAL ostetomy » d'EPPRIGHT (1976) (48)

- dont dérive l'ostéotomie de NINOMIYA et TAGAWA (1984) (118)

-l'ostéotomie de PERLIK et MARAFIOTI(1985)

-l'ostéotomie pelvico-acétabulaire de BOGA (1986) (10)

-la technique de GANZ-KALAUE-VINH-MAST (1988) qui comporte un temps endo pelvien (57)

La plupart de ces techniques sont publiées sans résultat, ou avec un recul insuffisant pour pouvoir juger de leur efficacité. NINOMIYA signale une nécrose de l'acetabulum(11).

D)-Butées d'agrandissement du cotyle :

La technique en a été décrite par M.LANCE en 1925 (86), SALMON en 1949.

Les indications sont limitées à l'adolescent, après la fin de la croissance, ou l'adulte jeune ayant une hanche douloureuse sur cotyle dysplasique (75-204-212-213).

Sur cinq cent quatre vingt treize cas, avec un recul supérieur à dix ans, Th. JUDET retrouve 64% de bons résultats cliniques et radiologiques(75).

IV- Complémentarité de l'ostéotomie innominée et des ostéotomies fémorales

Les ostéotomies fémorales font partie de l'arsenal thérapeutique et sont complémentaires des ostéotomies pelviennes(15). Leur emploi a même été exclusif jusqu'à l'apparition de ces dernières.

Les plus utilisées sont les ostéotomies inter ou sous trochantériennes de dérotation et ou de varisation(89).

La dérotation est indiquée pour des antéversions fémorales supérieure à 55° pour LAPEYRIE et POUS(89), 60° pour BUTEL et POINTU(15).

La varisation permet un recentrage de la tête fémorale dans le cotyle ce qui est systématique pour certains après traitement orthopédique des luxations congénitales de la hanche (88-98), de façon à permettre le remodelage du cotyle et sa croissance harmonieuse.

TONNIS (196) propose une ostéotomie de varisation et dérotation associée à une butée, réalisée à six à huit mois après traitement orthopédique d'une luxation congénitale de la hanche.

Pour KLISIK(81) une ostéotomie de raccourcissement fémoral est systématiquement associée à la réduction sanglante des luxations.

Le retentissement de l'ostéotomie innominée sur la croissance de l'extrémité supérieure du fémur a été étudié par SERAFIMOV(167).

Il a montré que dans la dysplasie de hanche, les pressions s'exercent surtout sur la partie postéro-interne du cartilage de croissance du fémur et que la réorientation du cotyle les déplace vers la partie antero externe. La croissance alors stimulée permet ainsi très rapidement la correction du valgus et de l'antéversion fémorale.

L'inclinaison diminue de 2 à 18°, et la déclinaison de 8 à 34° (22° en moyenne).

La morphologie fémorale se normalise ainsi, mais seulement à deux conditions :

-si la déformation fémorale n'est pas trop importante et ne dépasse pas 160° d'inclinaison et 70° d'antéversion, (au dessus de ces chiffres, une ostéotomie de dérotation fémorale est nécessaire) ;

-Et si l'intervention est réalisée pendant la phase de croissance rapide du cotyle.

V- LES GRANDS PRINCIPES

Nous exposons les principales bases de l'ostéotomie de Salter; les études sur cadavre ont montré que si on coupe l'os juste au-dessus du cotyle, la partie distale qui contient le cotyle peut être orientée en la faisant tourner autour de la symphyse pubienne, sans changer la capacité ni le contour du cotyle. Cette nouvelle position d'ostéotomie d'ouverture de forme triangulaire peut être maintenue par un greffon pris au niveau de la crête iliaque. L'ostéotomie doit être ostéosynthésée par des broches de KIRSCHNER qui passent à travers le fragment proximal, le greffon et le fragment distal. Le principe est de réorienter le cotyle de façon à ce que la hanche soit stable dans la position de marche (adduction et extension). Ainsi dans cette position, la croissance peut se faire normalement.

La technique de SALTER ou l'opération de SALTER par extension dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche oppose à la dysplasie cotyloïdienne une ostéotomie iliaque par la ligne innominée, à la laxité capsulaire une résection de l'excédent et une Capsulorrhaphie, enfin à la rétraction musculaire une ténotomie des adducteurs et de l'ilio psoas.

Dans la maladie luxante, l'acetabulum regarde plus vers l'avant et moins vers le bas que normalement ; l'ostéotomie innominée permet la bascule acétabulaire autour d'un axe de rotation oblique en bas, en avant et en dedans, passant en haut par la grande échancrure Sciatique au niveau de l'ostéotomie, en bas par la symphyse pubienne.

VI- LES INDICATIONS DE L'OSTEOTOMIE DE SALTER :

Les ostéotomies pelviennes de réorientation type SALTER sont indiquées pour corriger un défaut architectural du cotyle et assurer une meilleure stabilité de la hanche ou pour améliorer la couverture de la tête fémorale. L'objectif est de retrouver une architecture de la hanche aussi normale que possible afin de favoriser la croissance et de prévenir une dégénérescence arthrosique.

L'indication d'une ostéotomie doit tenir compte d'une part des facteurs généraux que sont l'âge de l'enfant et le type de pathologie et d'autre part de la déformation locale dont l'analyse précise nécessite parfois un scanner ou une IRM.

Dans la maladie luxante de la hanche, il faut tenir compte des possibilités de remodelage spontané du cotyle avec la croissance et des facteurs pronostiques que sont la concentricité de la réduction, l'importance de la dysplasie initiale, l'âge de l'enfant et la présence d'une épiphysite. Une ostéotomie sera indiquée en cas de réduction chirurgicale ou devant une dysplasie résiduelle après une réduction orthopédique. L'ostéotomie cherchera à améliorer la couverture antérieure et latérale et à corriger l'excès d'antéversion du cotyle.

Ainsi les indications peuvent se résumer dans les situations suivantes :

- Luxation congénitale de la hanche avec dysplasie cotyloïdienne associée ;
Dans ce cas, l'ostéotomie de SALTER fait partie d'une intervention de SALTER associant une réduction chirurgicale de la hanche et une ostéotomie du bassin de réorientation type SALTER.
- Dysplasie cotyloïdienne résiduelle persistante à l'âge de 4 ans, après traitement orthopédique d'une luxation congénitale de la hanche.
- Séquelles de la maladie de LEGG-CALVE-PERTHES avec défaut de couverture de la tête fémorale.

VII- LES CONDITIONS PREALABLES A L'OSTEOTOMIE DE SALTER

Il faut que six facteurs soient réunis :

- Présence d'une congruence des surfaces articulaires.
- Bonne mobilité préalable de l'articulation : l'ostéotomie n'a pas la prétention d'augmenter la mobilité de la hanche ; si la mobilité est réduite, l'ostéotomie ne va pas améliorer la couverture, elle va simplement changer la position du membre inférieur.

Il faut donc que la hanche soit mobile avant d'envisager une intervention chirurgicale.

- L'âge du patient doit être correct : si le patient a moins de 18 mois, l'ostéotomie est inutile, si le patient a plus de 6 ans, il n'a plus la souplesse nécessaire car la hanche est trop haute pour pouvoir descendre malgré la traction préalable, les ténotomies des adducteurs et du psoas.

- Réelle possibilité de mettre la tête fémorale dans le cotyle : Ceci peut demander une Période de traction préalable ; en effet, une fois la hanche réduite, la pression dans l'articulation risque d'être trop importante, la nécrose du cartilage articulaire est une complication possible.

- Ténotomie ou Allongement des adducteurs et du psoas : même après une période de traction, la tension de ces muscles persiste et souvent la hanche n'est pas stable une fois réduite ; la subluxation des adducteurs et du psoas est importante aussi bien dans la subluxation que dans la luxation franche.

- La réduction de la hanche doit être concentrique et complète : ceci peut nécessiter une réduction à ciel ouvert préalable. On peut éventuellement envisager une ostéotomie du bassin dans les hanches luxées unilatérales vues tardivement mais jamais pour les luxations bilatérale

VIII- CONTRE-INDICATIONS DE L'OSTEOTOMIE DE SALTER

- Impossibilité de faire descendre la hanche en face du cotyle
- Contraction résiduelle des adducteurs et du psoas après ténotomie
- Réduction incomplète de la tête fémorale dans le cotyle

CONCLUSION

L'ostéotomie de SALTER est une intervention simple qui permet de rattraper le retard de croissance acétabulaire. Les facteurs qui influencent le résultat final sont l'âge au moment de la chirurgie et l'importance de la bascule sur la radio postopératoire. C'est une technique qui a quasiment supplantée les ostéotomies fémorales à partir de 1980. En revanche, chez le grand enfant, chez l'adolescent, il est parfois très difficile voire impossible de réorienter le cotyle par cette technique ; la résistance des parties molles, la moindre souplesse de la symphyse pubienne expliquent les limites techniques de cette méthode.

Cependant il convient de rester prudent de tenter de définir plus précisément les critères d'indication opératoire ;

Considérant un critère évolutif, il convient de respecter un certain délai avant de poser l'indication chirurgicale d'ostéotomie de SALTER. ; Ceci pour s'inscrire comme nous l'avons défini au tout début de travail dans la voie orthopédique prenant en compte l'énorme potentiel de croissance de la cotyle jusqu'à l'âge de 3 ans. Il convient de laisser sa chance au cotyle. L'âge idéal de la réalisation de l'ostéotomie de SALTER se situe entre 2 ans et 5 ans, le plus généralement autour de 4 ans, parfois peu après la fin de traitement orthopédique lorsqu'il existe une dysplasie résiduelle importante. Il semble de plus qu'une hanche traitée est réduite avant l'âge de 1 an ait rarement besoin d'une intervention chirurgicale complémentaire. Il existe une incertitude quand aux hanches dont l'âge de traitement est entrepris entre 12 et 18 mois ; ceci confirme l'intérêt de mieux connaître l'histoire naturelle de la dysplasie de hanche en dehors de tout traitement.

Considérant un critère morphologique, il convient de connaître la relative insuffisance de clichés radiographiques simple dans l'élaboration d'une classification des hanches dysplasiques qui est pourtant à la base de toute décision thérapeutique. C'est pourquoi il convient de prendre en compte les nouvelles techniques d'imagerie et plaider pour leurs essors. En effet elles permettent une

véritable représentation spatiale de l'articulation avec possibilité de reconstruction des images dans les 3 plans de l'espace. Une nouvelle classification basée sur de véritables critères d'imagerie tridimensionnelle serait peut être alors possible.

C'est pour cela que dans les années à venir, l'IRM pourra peut-être amener la solution en permettant de différencier les dysplasies uniquement osseuses des dysplasies globales à la fois osseuses et cartilagineuses dont le pronostic est probablement moins bon.

RESUME

Résumé

L'ostéotomie innominée type SALTER est l'une des ostéotomies pelviennes de réorientation du cotyle, elle est indiquée pour corriger et compenser une anomalie de forme de l'acétabulum ou pour améliorer le recouvrement de la tête fémorale.

L'objectif de ce travail est de fournir l'expérience du service de traumatologie orthopédie pédiatrique du CHU HASSAN II FES sur les deux dernières années, et dégager les différentes indications de l'intervention.

Nous avons relevé, de 2009 à 2010, vingt deux ostéotomies de Salter.

Dans notre série l'indication de cette technique était la luxation de la hanche avec des excellents résultats dans 15%, bons résultats dans 80% et moyens pour 5%.

Nous avons étudié d'abord l'ostéotomie innominée dans ses modalités techniques et biomécaniques, exposé ensuite nos critères d'analyse et les résultats globaux de notre série.

D'après notre série ; qui reste modeste ; l'âge de 5 ans reste la limite supérieure pour la réalisation de ce type d'ostéotomie avec plus de chance d'avoir de meilleurs résultats avec l'âge jeune du malade.

Abstract

Salter Innominate osteotomy is a type of pelvic osteotomy for acetabular reorientation; it is indicated to correct and compensate an abnormal form of the acetabulum or to improve the recovery of the femoral head.

The objective of this work is to provide the service experience of trauma-orthopedic pediatric CHU Hassan II FES over the past two years, and identify different indications for intervention.

We found, from 2009 to 2010, twenty two Salter osteotomies.

In our series, the indication of this technique was the dislocation of the hip with excellent results in 15% good results in 80% and means for 5%. We studied first the innominate osteotomy in its technical and biomechanical modalities, and then set our criteria for analysis and the overall results of our series.

In our series; the age of 5 is the upper limit for the realization of this type of osteotomy more likely to have better results with the young age of the patient.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- R. Kohler, R. Seringe. La luxation congénitale de la hanche les faits, les signes, les mots, état de l'art. congénital dislocation of the Hip: current concepts as a preliminary for diagnostic and treatment Revue chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur (2008)94,217-227
- 2- Catterall A. What is congenital dislocation of the Hip? bone joint surg(Br) 1984 ; 66 :469-70
- 3- Geiser M. dysplasie and pseudodysplasie des kindlichen huft. Gelenke.Z orthop 1977 ; 115 : 1-8
- 4- Seringe R, Kalifa G, maynie M, blanchon. La radiographie du bassin au quatrième mois : sa place dans le dépistage de la luxation congénitale de hanche. Ann pediater 1984 ; 31 : 109-16
- 5- Mladenov K, DoraC, Wicart P, Seringe R, Natural history of hips with borderline acetabular index and acetabular dysplasia in infants. J Pédiatr orthop 2002 ; 22 : 607-12.
- 6- Carlioz H. Orthopédie pédiatrique membres inférieurs du bassin, masson
- 7- J. Sales de Gauzy. Indications des ostéotomies pelviennes chez l'enfant conférences d'enseignement de la Sofcot 1997 ; 62 71-90
- 8- Carlioz H, KHourri N .indication de l'ostéotomie pelvienne de Salter dans le traitement de la maladie luxante.cahier d'enseingement de la SOfcot1979,9,63.
- 9- GUILLAUMAT M. la croissance de la hanche normale.cahiers d'enseignement de la SOFCOT,1988,7,175
- 10- Salter RB ; Innominate ostéotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. J Bone Joint Surgerie AM 1961 ; 43 :518 -39
- 11- JACQUEMIER M.contribution à l'étude du développement du cotyle.these medecine, marseille 1999.
- 12- Taillard :le développement de la congruence articulaire de la hanche. étude radiologique. Xe congres de la société internationale de chirurgie orthopédique et de traumatologie,4 ;XII.1969 .

- 13- PONSETIT I.V :growth and development of the acetabulum in the normal child.J;BONE JOINT Surg.1978,60,586-599
- 14- Cherney D, Westin W. acetabular developpement in the infant's dislocated hips Clin Orthop, 1989 ; 242 : 98-103
- 15- Harris NH, Liou-Roberts GC, Gallien R. acetabular developpement in congenital dislocation of the hip . J Bone Joint Surgery Br 1992 ; 57 :46-5
- 16- Métezeau JP, Prevot J, Piechoki M. l'ostéotomie pelvienne de Pumberon dans le traitement des dysplasies résiduelles du cotyle chir pédiat, 1980 ; 21 :25-30
- 17- Schoneker PL, Dollar PA, closed reduction of developemental dislocation of the hip in children older than 18months J pediater orthop 1995 ; 15 : 763-7
- 18- PONSETIT I.V :growth and development of the acetabulum in the normal child.J;BONE JOINT Surg.1978,60,586-599
- 19- Weintraub S, Green I. growth and development of congenially dislocated hips reduced in early infancy. J Bone Joint Surgery Br 1991 ; 73 : 890-5
- 20- CARLIOZ H,KHOURI N.indication et technique de l'osteotomie pelvienne de Salter dans le traitement de la maladie luxante.1987
- 21- Tasnavites A, Murray DW. improvement in acetabular index after reduction of hips with developmental dysplasia J Bone Joint Surgery Br1993 ; 75 :755-9
- 22- Brougham I, Broughton NS. the predicatability of acetabular development after closed reduction for congenial dislocation og the hip. J Bone Joint Surgery Br 1988 ; 70 : 733-6
- 23- Bitan F, Duriez J. effet sur le développement cotyloïdien de l'ostéotomie de Chiari chez le sujet en croissance. Int Orthop 1989 ; 13 : 167-72
- 24- bollini G, Favard L. Évolution des coxopathies de l'enfant à l'âge adulte : symposium de la SOFCOT Rev Chir Orthop ; 1994 ; 80suppl/83-122
- 25- Blamoutier A, Crlioz H. l'ostéotomie innominée de Salter dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche. résultats à plus de 10 ans de recul de 43 ostéotomies. Revue chir orthop 1990,73,403-410

- 26- chen IH, Kuo KN. prognosticating factors in acetabular development following reduction of developmental dysplasia of the hip J Pediatr Orthop. 1994 ; 14 : 3-8
- 27- Smith WS, Badgely CE. correlation of post reduction roentgenogram and thirty one year follow up in congenital dislocation of the hip J Bone Joint Surgery Am 1968 ; 50 : 1081-97
- 28- Li YH , Hafeez M. the C/b ratio in the radiological monitoring of the hip joint in congenital dislocation of the hip J PediatrOrthop 1995 ; 15 :806-11
- 29- Lindstrom JR, Ponseti IV. acetabular development after reduction in congenital dislocation of the hip J Bone Joint Surgery Am 1979 ; 61 : 11-8
- 30- Noritake K. Yoshihashi Y. acetabular development after closed reduction of congenital dislocation of the hip J Bone Joint Surgery [Br] 1993 ; 75 :737-43
- 31- Tucci JJ. Kumar SJ. late acetabular dysplasia following early successful pavlik harness treatment of congenital dislocation of the hip. J PediatrOrthop 1991 ; 11 :502-5
- 32- Salter RB, Dubois JP. the first fifteen years personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. orthop. 1974 ; 98 : 72-103
- 33- Root L, Lapalza FJ. the severely instable hip in cerebral palsy J Bone Joint Surgery [Am] 1995 ; 77 :703-1
- 34- Mariembourg G, Pouliquen JC. l'ostéotomie innominée de Salter dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche à-propos de 129 cas revue chir orthop 1991 ; 77 : 406-11
- 35- Pemberton PA. pericapsular ostéotomie of the ilium for treatment of congenital subluxation and dislocation of the hip. Clin Orthop 1974 ; 98 :41-54
- 36- Morel G, Morin C. le traitement de la hanche luxée de l'âge de la marche à 5 ans acta orthop belgica 1990 ; 56 :37-49
- 37- Padovani JP. techniques et indications des ostéotomies pelviennes chez l'enfant. in conférences d'enseignement 1997 (Cahiers d'enseignements de la SOFCOT N°7 PP.9-50)

- 38- Barrett WP, Stahell LT, Chew DE. the effectiveness of the Salter innominate ostéotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg [AM] 1986 ; 68 :79-87
- 39- Gulman B. Cengiz tunacay I, Dabak N, Karaismailoglu N. Salter's innominate ostéotomy in the treatment of congenital hip dislocation. a long review.j. pediatri orthop 1994,14,662-666
- 40- Haidar RK Jones RS simultaneous open reduction and Salter innominate ostéotomy for developemental dysplasia of the hip J Bone Joint Surgery Br 1996 ; 78 :471-6
- 41- Paul Bohm, MD and Annemarie Brzuske, MD Salter innominate ostéotomy for the treatment of developemental dysplasia oh the hip in children resultats of seventy-three concesutive osteotomies after twenty-six to thirty-five years of follow-up the journal of bone Joint Surgery. JBJS. ORG volume 84-A. number 2. february 2002 178-186
- 42- Walters P, Kurica K, Hall J, Michell Lj. innominate ostéotomies in congenital dislocation of the hip. J pediatri orthop.1988 ; 8 : 650-5
- 43- Ochoa O, Seringe R, Soudrle B, Zeller R. (Salter's single-stage bilateral pelvic osteotomy). Rev chir Orthop reparatrice appr mot.1991 ; 77 412-8 French
- 44- Foumet-Fayard J, Kohler R, Michel CR.(results of Salter's innominate ostéotomy in residual hip dysplasia in children. A propos of 60 cases). Rev chir orthop repartice appear mot. 1988 ; 74 :43-51
- 45- Bollukbassi S, Atik OS, Musdaly, Yetkin H, Clla E. Salter's innominate ostéotomy in treating congenital dislocation of the hip. orthop int Ed.
- 46- Halder RK, Jones RS, Vergroesen DA, Evans GA. Simultaneous open reduction and salter innominate ostéotomy for dvelopmental dysplasia of the hip. J Bone Joint Surg Br. 1996 ; 78 : 471-6
- 47- Malvitz TA, Weinstein SL. Closed reduction for congenital dysplasia of the hip. Functional and radiographic results aftr an average of thirty years. J Bone and Joint Surg Am. 1994 ; 76 :1777-92

- 48- Mader G, Brunner C, Granz R. Eingriffe an Becken bei luxation coxae congenita . 10-jahres-Resultate der beckenosteotomie nach Salter. Orthopade. 1979 ; 8 :30-5. German.
- 49- Waters P, Kurica K, Hall J, Salter innominate osteotomies in congenital dislocation of the hip. J Pediatr Orthop. 1988 ; 8 : 650-5
- 50- Gallien R, Bertin D, Lirette R. Salter procedure in congenital dislocation of the hip. J Pediatr orthop. 1984 ; 4 : 427-30
- 51- Barrett WP, Stahell LT, Chew DE. The effectiveness of the Salter innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip. J Bone Joint Surg [Am] 1986 ; 68 : 79-87
- 52- Dutoit M, Messikomer A. Langzeitresultate bei beckenosteotomie nach salter (innominate osteotomy). in : debrunner AM. Editor. Langzeitresultate in der orthopädie. Stuttgart : Enke : 1990. P107-11
- 53- Tonnis D. Surgical treatment of congenital dislocation of the hip. Clin orthop. 1990 ; 258 : 33-40
- 54- Tonnis D. Congenital Dysplasia and dislocation of the hip in children and adults. New York Springer : 1987
- 55- Richard W. Treharneph.D. : Salter's innominate osteotomy. journal pédiatr. Orthop. 1997
- 56- Morel G. L'ostéotomie de Salter dans le traitement de la malformation luxante de la hanche après l'âge de la marche. revue Chirurgie. Orthop, 1971 ; 57.
- 57- Mémoire de fin de spécialité : ostéotomie innominée de Salter 2010(58-59-60-61-62-63-64-65-66-67)
- 58- Morel G ; l'ostéotomie de Salter dans le traitement de la LCH .cahier.med.lyon.1975