



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2020

Thèse N° 037

**Prise en charge chirurgicale de la luxation
congénitale de la hanche de découverte tardive :
Quelle technique et limite d'âge.**

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 17/02/2020

PAR

Mr. Yassine Zakaria EL KHALIFA

Né le 06 Décembre 1994 à Marrakech

Médecin interne au CHU Mohammed VI Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Luxation congénitale de la hanche - technique chirurgicale - Indications - Age

JURY

M.	R. EL FEZZAZI Professeur de Chirurgie Pédiatrique	PRESIDENT
M.	E. AGHOUTANE Professeur de Chirurgie Pédiatrique	RAPPORTEUR
M.	H. JALAL Professeur de Radiologie	} JUGES
M.	M. BOURROUS Professeur de Pédiatrie	
M.	T. SALAMA Professeur agrégé de Chirurgie Pédiatrique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

{ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَصْلِحْ
لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ إِلَيْكَ
وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ }

سورة الإحسان



Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948



*LISTE DES
PROFESSEURS*

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique
AGHOUTANE EI Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KAMILI EI Ouafi EI Aouni	Chirurgie pédiatrique
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire périphérique	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie -Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie

ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique	LOUHAB Nistrine	Neurologie
ASRI Fatima	Psychiatrie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENELKHAJAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUFID Kamal	Urologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
BOURRAHOUE Aicha	Pédiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAKOUR Mohamed	Hématologie Biologique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RADA Nouredine	Pédiatrie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie

DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SORAA Nabila	Microbiologie – Virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie	TASSI Noura	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZYANI Mohammed	Médecine interne
FADILI Wafaa	Néphrologie		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo facial	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie –Cytogénétique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique ethygiène)	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	KADDOURI Said	Médecine interne
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ALJ Soumaya	Radiologie	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
ATMANE El Mehdi	Radiologie	MARGAD Omar	Traumatologie – orthopédie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale

BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BENALI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RBAIBI Aziz	Cardiologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chirurgie Cardiovasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL MEZOUARI EI Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
GHAZI Mirieme	Rhumatologie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFTTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	ELOUARDI Youssef	Anesthésie réanimation
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	ELQATNI Mohamed	Médecine interne
AIT ERRAMI Adil	Gastro-entérologie	ESSADI Ismail	Oncologie Médicale
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	FDIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique
AMINE Abdellah	Cardiologie	GHOZLANI Imad	Rhumatologie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	HAJJI Fouad	Urologie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	HAMMI Salah Eddine	Médecine interne
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	Hammoune Nabil	Radiologie
AZIZ Zakaria	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale	JALLAL Hamid	Cardiologie

BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
BELARBI Marouane	Néphrologie	LAHLIMI Fatima Ezzahra	Hématologie clinique
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	LAHMINE Widad	Pédiatrie
BELGHMAIDI Sarah	OPhtalmologie	LALYA Issam	Radiothérapie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie – Réanimation	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELLASRI Salah	Radiologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BENANTAR Lamia	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie – Virologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIH Houda	Pédiatrie
BOUTAKIOUTE Badr	Radiologie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio – Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETTATI Mariam	Néphrologie	OUMERZOUK Jawad	Neurologie
DAMI Abdallah	Médecine Légale	RAISSI Abderrahim	Hématologie clinique
DOUIREK Fouzia	Anesthésie–réanimation	REBAHI Houssam	Anesthésie – Réanimation
EL- AKHIRI Mohammed	Oto- rhino- laryngologie	RHARRASSI Isam	Anatomie–patologique
EL AMIRI My Ahmed	Chimie de Coordination bio–organnique	SAOUAB Rachida	Radiologie
EL FADLI Mohammed	Oncologie médicale	SAYAGH Sanae	Hématologie
EL FAKIRI Karima	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
EL HAKKOUNI Awatif	Parasitologie mycologie	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
EL HAMZAOUI Hamza	Anesthésie réanimation	WARDA Karima	Microbiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	ZBITOU Mohamed Anas	Cardiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-vasculaire

LISTE ARRÊTÉE LE 24/09/2019



DÉDICACES



«Il y a dans la vie des instants de bonheur qu'aucun poème ne peut résumer»

Jean Tétreau.



"Permetts à mon sourire de t'offrir ma tendresse, permetts à ma main de t'apporter du doux, permetts à mon regard de te dire ton importance et accepter ainsi ma gratitude au cadeau de ta présence."

Jacques Salom

Je dédie cette thèse ...



Louange à Dieu tout puissant, qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.

A MON TRÈS CHER PÈRE MOHAMED EL KHALIFA

A celui qui m'a aidé à découvrir le 'savoir' le trésor inépuisable. De tous les pères, tu as été le meilleur, tu as su m'entourer d'attention, m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité. Merci d'avoir été toujours là pour moi, un grand soutien tout au long de mes études. Tu as été et tu seras toujours un exemple à suivre pour tes qualités humaines, ta persévérance et ton perfectionnisme. Des mots ne pourront jamais exprimer la profondeur de mon respect, ma considération, ma reconnaissance et mon amour éternel. Que Dieu te préserve des malheurs de la vie afin que tu demeures le flambeau illuminant mon chemin... Ce travail est ton œuvre, toi qui m'as donné tant de choses et qui continues à le faire...sans jamais te plaindre. J'aimerais pouvoir te rendre tout l'amour et la dévotion que tu nous as offerts, mais une vie entière n'y suffirait pas. J'espère au moins que ce mémoire y contribuera en partie...

A MA TRÈS CHÈRE MÈRE AICHA KAMILI

A la plus douce et la plus merveilleuse de toutes les mamans. A une personne qui m'a tout donné sans compter. Aucun hommage ne saurait transmettre à sa juste valeur ; l'amour, le dévouement et le respect que je porte pour toi. Sans toi, je ne suis rien, mais grâce à toi je deviens médecin. J'implore Dieu qu'il te procure santé et qu'il m'aide à te compenser tous les malheurs passés. Pour que plus jamais le chagrin ne pénètre ton cœur, car j'aurai encore besoin de ton amour. Je te dédie à mon tour cette thèse qui concrétise ton rêve le plus cher et qui n'est que le fruit de tes conseils et de tes encouragements. Tu n'as pas cessé de me soutenir et de m'encourager, ton amour, ta générosité exemplaire et ta présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Tes prières ont été pour moi un grand soutien tout au long de mes études. J'espère que tu trouveras dans ce modeste travail un témoignage de ma gratitude, de ma profonde affection et de mon profond respect. Puisse Dieu tout puissant te protéger du mal, te procurer longue vie, santé et bonheur afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois

A MON TRÈS CHER GRAND PÈRE : ABOUKACEM Mohammed

Autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soit-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain et je ferai toujours de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir. Que Dieu le tout puissant te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te protège de tout mal.

A LA MEMOIRE DE MA GRANDE MERE : HABIBA KAMILI.

Toi qui nous a quittés voilà bientôt 10 ans ; tu restes présente dans nos cœurs et pour tant de moments passés à tes cotés, je ne saurais jamais te remercier, après une existence si agitée à veiller sur nous au lieu de penser à ton bonheur, puisses-tu reposer en paix désormais. Je prie Dieu Tout Puissant de lui accorder Sa sainte miséricorde et de l'accueillir en Son vaste paradis.

A Mon Très Cher Frère : YOUSSEF EL KHALIFA

Ton amour et tes encouragements ont été pour moi d'un grand réconfort. Mon cher grand frère présent dans tous mes moments d'examens par son soutien moral et ses conseils en or, en souvenir d'une enfance dont nous avons partagé des moments de joie, de bonheur, d'amour et de complicité. Je te dédie ce travail en témoignage de l'amour et de la gratitude que j'ai pour toi. Je te souhaite un avenir plein de joie, de bonheur, de réussite et de santé. Puissent l'amour et la fraternité nous unir à jamais.

A Ma Très Chère Sœur : MARIAM EL KHALIFA Et Son Mari :

OTHMANE BENTALEB

Aucune dédicace ne peut exprimer la profondeur des sentiments d'amour et d'attachement que j'éprouve à ton égard ma sœur. Je te dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection en souvenir de notre indéfectible union qui s'est tissée au fil des jours. Tu étais et tu resteras pour jamais ma sœur et ma confidente. Puisse dieu te protéger, garder et renforcer notre fraternité et notre amour inconditionnel. Mon estime pour ta personne est sans limite, tu es l'exemple de la sœur parfaite. Merci pour ton grand soutien qui m'a toujours rendu plus fort. Que mon travail soit témoignage de mon grand amour et respect.

Vous avez toujours été avec moi, par votre esprit et votre cœur et rien ne saurait traduire mes sentiments envers vous. J'espère que vous allez trouver dans ce travail, le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux. Puisse Allah vous protéger, vous procurer bonne santé et vous aider à réaliser vos vœux les plus chers.

A la mémoire de :

Mon grand-père : MOHAMED EL KHALIFA

Ma grand-mère : FATNA EL KHALIFA

Puisse Dieu le tout puissant vous avoir en sa sainte Miséricorde.

À ma très chère Imane Hakim

À ton amour, ton indéfectible soutien, à notre passé, notre présent et notre futur et en guise de ma reconnaissance pour ton affection, je te remercie pour tous les moments agréables que nous avons partagés, pour ton écoute et ta présence à mes côtés pendant la rédaction de ces pages et pour tout le bonheur que tu m'apportes chaque jour. Merci pour ta tendresse, ton attention, ta patience, merci d'être toujours là pour moi et de m'épauler dans les moments les plus difficiles.

A MES GRANDS AMIS : NAJIB EL ORFI ; MOHAMED FASKA , ISMAIL GHOUZRAF , MEHDI CHÉTOUANE , DOHA ABOUCHOKR , NIAMA ELMOGHAZZI .

Nous avons traversé beaucoup de moments ensemble, les bons comme les plus difficiles. Vous étiez à mes cotés pendant toutes les étapes de ma vie. En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés et aux liens solides qui nous unissent. Un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide. J'ai trouvé en vous le refuge de mes chagrins et de mes secrets.

A mes cousins et cousines

*Moulay Mehdi, Moulay Youness , Sidi Aead , Moulay Yassir
Je vous souhaite tous bonheur, santé et prospérité.*

*À tous mes amis sans exception et surtout : HICHAM EL OMARI ,
SOULAYMANE RACHDA , SAAD BOUNHAR , NADA BIRGACH ,
FATIMA-ZAHRA ABBASSI , MOHAMED MOUSSADIQ, ZINRB EL
GOUTI, TAHIA BOUFRAQCH*

*En souvenir des moments agréables passés ensemble, veuillez trouver
dans ce travail l'expression de ma tendre affection et mes sentiments les
plus respectueux avec mes vœux de succès, de bonheur et de bonne santé*

À tous les collègues de classe, d'amphithéâtre et de stage hospitalier.

À tous les internes avec qui j'ai passé de sombres nuits de garde

À tous ceux qui me sont très chers et que j'ai omis de citer.

*À tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce
travail.*

Aux patients...



REMERCIEMENTS



A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le professeur EL FEZZAZI REDOUANE

*Vice Doyen de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech et
chef de service de Traumatologie - Orthopédie Pédiatrique du CHU
Mohammed VI de Marrakech.*

*Nous avons eu le privilège de travailler parmi votre équipe et d'apprécier
vos qualités scientifiques, pédagogiques et surtout humaines qui seront
pour nous un exemple à suivre dans l'exercice de notre profession.*

*Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir nous ont
énormément marqués. Puissent des générations et des générations avoir
la chance de profiter de votre savoir qui n'a d'égal que votre sagesse et
votre bonté.*

*Veillez trouver ici l'expression de notre respectueuse considération et de
notre profonde admiration.*

A notre cher maître et rapporteur de thèse

*Monsieur le Professeur EL MOUHTADI AGHOUTANE Professeur de
Chirurgie Pédiatrique au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier ce travail
auquel vous avez grandement contribué en me guidant, en me conseillant
et en me consacrant une grande partie de votre précieux temps.*

*Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos
encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce
travail.*

*Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en moi
une grande admiration et un profond respect. Vos qualités
professionnelles et humaines me servent d'exemple. Votre exigence et
votre souci du détail m'ont incité à approfondir ma réflexion.*

Ce fut très agréable de travailler avec vous pendant cette période.

*Veillez accepter, cher maître, l'assurance de mon estime et de mon
profond respect. Puisse ce travail être à la hauteur de la confiance que
vous m'avez accordée.*

*A notre maître et juge de thèse professeur JALAL HICHAM Professeur
de Radiologie au CHU Mohammed VI de Marrakech*

Permettez-nous de vous exprimer toute notre gratitude pour l'immense honneur que vous nous faites en acceptant de faire partie de notre noble Jury. Nous vous remercions pour la grande amabilité avec laquelle vous nous avez accueillis. Nous avons eu la chance et le privilège de travailler sous votre direction, de profiter de votre culture scientifique, de vos compétences professionnelles incontestables ainsi que de vos qualités humaines qui vous valent l'admiration et le respect. Puissent des générations et des générations avoir la chance de profiter de votre savoir qui n'a d'égal que votre sagesse et votre bonté. Veuillez, Cher Maître, trouver dans ce modeste travail l'expression de notre haute considération et de notre profond respect pour avoir guidé les premiers pas de ma carrière.

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE Monsieur le professeur
BOURROUS MONIR Professeur de pédiatrie et chef de service des
urgences pédiatrique du CHU Mohammed VI de Marrakech.*

Aucun mot ne saurait exprimer mes sentiments de considération et de reconnaissance envers vous Professeur ! J'ai eu la chance de repérer les traits du praticien autonome et réflexif au sein de votre service en tant qu'externe.... J'ai également été honoré par votre patronage aux urgences en tant qu'interne ! Un leader de votre génération, un père à tous vos étudiants et une perle d'espoir à tout patient....Un exemple de modestie, de patience et d'engagement.....un titre de professionnalisme, d'aide novatrice et de soutien enthousiaste.....!

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE Monsieur le professeur
SALAMA TARIK Professeur agrégé de chirurgie pédiatrique à la faculté
de médecine et de pharmacie de Marrakech.*

*C'est pour moi un très grand honneur que vous ayez accepté de siéger
parmi notre honorable jury. Je vous témoigne toute ma gratitude pour les
efforts déployés à nous former et nous encadrer au quotidien durant
notre passage. Je vous prie de croire l'expression de mon profond respect
et admiration. Un univers de sympathie, de créativité ambitieuse et de
tolérance que je ne manquerai pas de suivre tout au long de ma carrière !
Vous nous avez reçus avec beaucoup d'amabilité ; nous en avons été très
touchés. Je vous remercie pour vos conseils, vos orientations et vos
révisions qui étaient les éléments clés quant à la valorisation de notre
travail. Veuillez trouver ici le témoignage de notre fidèle attachement, de
notre profonde gratitude et de notre haute estime.*



ABBREVIATIONS



Liste des abreviations :

ACD	: Angle cervico–diaphysaire
AV	: Attitude vicieuse
EIAS	: Epine iliaque antéro–supérieure
FDR	: Facteurs de risque
HTE	: Angle du toit acétabulaire
IA	: Index acétabulaire
ILMI	: Inégalité de longueur du membre inférieur
IRM	: Imagerie par résonance magnétique
LCH	: Luxation congénitale de la hanche
OB	: Ostéotomie du bassin
OF	: Ostéotomie fémorale
ODF	: Ostéotomie de dérotation fémorale
OVF	: Ostéotomie de varisation fémorale
ORF	: Ostéotomie de raccourcissement fémoral
PBVE	: Pied bot varus équin
TDM	: Tomodensitométrie
TOP	: Triple ostéotomie pelvienne
RC	: Réduction Chirurgicale
Rx	: Radiographie
VCE	: Angle de couverture latérale (Angle de Wiberg)



PLAN



INTRODUCTION	1
MATÉRIELS ET MÉTHODES	3
I. Type d'étude:.....	4
II. Population cible :.....	4
1. Critères d'inclusion :.....	4
2. Critères d'exclusion :.....	4
3. Variables étudiées :.....	4
III. Collecte des données :.....	5
IV. Analyse statistique :.....	5
V. Ethique :.....	5
VI. LES CRITERES D'ETUDE :.....	5
1. Cliniques :.....	6
2. Radiologiques:.....	7
3. Méthodes de surveillance des patients :.....	11
VII. Critères d'évaluation:.....	12
1. Evaluation clinique :.....	12
2. Evaluation radiologique :.....	13
3. Evaluation globale :.....	15
RÉSULTATS ET ANALYSE	16
I. Aspects épidémiologiques :.....	17
1. L'âge :.....	17
2. Sexe :.....	18
II. Les antécédents et facteurs de risque de LCH. (FDR).....	18
III. Circonstances de découverte :.....	20
IV. Etude Clinique :.....	20
1. Coté atteint :.....	20
2. Examen clinique :.....	21
3. Les malformations et maladies associées :.....	22
V. Résultats radiologiques préopératoires :.....	23
1. Classification de Tonnis :.....	23
2. Score de Severin :.....	24
3. Index acétabulaire pré -opératoire :.....	26
4. Ostéochondrite de la tête fémorale en préopératoire :.....	27
VI. Traitement chirurgical :.....	28
1. Traitement chirurgical d'emblée :.....	28
2. Traitement chirurgical après échec antérieur du traitement conservateur :(réalisé ailleurs):.....	28
VII. Types du Traitement chirurgical :.....	29
1. Installation et voie d'abord.....	29
2. Réduction chirurgicale + Capsulorrhaphie seule :.....	30
3. Capsulorrhaphie + Ostéotomie de Salter.....	31
4. Capsulorrhaphie + Ostéotomie de Salter + ostéotomie fémorale.....	32

5. Capsulorrhaphie + Ostéotomie fémorale	33
6. Capsulorrhaphie + Triple ostéotomie pelvienne + ostéotomie fémorale	34
VIII. Immobilisation – rééducation:.....	36
IX. Complications :	37
1. Précoces	37
2. Tardives	38
X. Reprise après complications ou échec du traitement chirurgical :	39
XI. Résultats cliniques postopératoires :	42
XII. Résultats radiologiques postopératoires :	45
1. Score de Severin	45
2. Index acétabulaire postopératoire :	49
3. Ostéocondrite post-opératoire de la tête fémorale :	50
XIII. Le recul de notre étude :	52
XIV. Evaluation radio-clinique globale :	52
XV. Analyse des résultats post-opératoires :	53
1. En fonction des tranches d'âge :	53
2. En fonction du type du Traitement :	54
DISCUSSION	55
I. Définition :	56
II. Historique:.....	57
III. Epidémiologie	58
1. Circonstances de découverte:.....	58
2. Facteurs prédisposants :	59
IV. Etude clinique	65
1. Coté atteint :	65
2. Signes cliniques :	66
V. Etude radiologique :	68
1. Radiographie standard :	68
2. Arthrographie :	70
3. Tomodensitométrie :	71
4. Imagerie par résonance magnétique (IRM):.....	72
5. Arthro-IRM :	73
VI. Prise en charge Chirurgicale :	74
1. Objectifs thérapeutiques :	74
2. Techniques de la réduction chirurgicale de la hanche	74
3. Indications :	100
VII. Résultats post-opératoires :	114
1. Sur le plan clinique :	115
2. Sur le plan radiologique :	115
3. Concernant l'âge :	115
4. Concernant le type de traitement entrepris :	116
VIII. Complications :	119
1. Ostéocondrite de la tête fémorale :	119

2. Subluxation/Relaxation et dysplasie résiduelle :.....	120
3. Inégalité de longueur des membres inférieurs :.....	121
4. Raideur de hanche :.....	121
RECOMMANDATIONS	122
CONCLUSION	124
ANNEXES	126
RÉSUMÉS	132
BIBLIOGRAPHIE	139



INTRODUCTION



La luxation congénitale de la hanche est un véritable problème de santé publique.

La prévention au sens strict du terme est impossible pour cette pathologie réellement congénitale.

Dans notre contexte, et malgré les efforts de dépistage qui restent insuffisants , le diagnostic tardif au delà de l'âge de la marche demeure fréquent, ce qui implique un recours important au traitement chirurgical agressif avec des complications non négligeables.

Ces difficultés sont la raison pour laquelle, il nous a paru intéressant d'étudier rétrospectivement les dossiers de 91 enfants pris en charge tardivement au service d'orthopédie et traumatologie pédiatrique au CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de 7 ans s'étendant entre Janvier 2009 et Décembre 2015 .

On a choisi comme critère d'âge tardif tout enfant ≥ 3 ans chez lequel aucune possibilité de traitement orthopédique n'est indiquée.

Les objectifs principaux de cette étude sont :

- Faire une analyse épidémiologique, clinique , paraclinique et thérapeutique de notre série.
- Comparer nos données avec celles de la littérature.
- Etablir des recommandations thérapeutiques après revue de la littérature, tout en discutant l'âge limite de la chirurgie et la meilleure technique de prise en charge chirurgicale de ces enfants diagnostiqués tardivement.



MATÉRIELS

&

MÉTHODES



I. Type d'étude:

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive, concernant une série de 91 enfants et 120 hanches, pris en charge tardivement pour LCH.

Il s'agit d'une série colligée au service d'Orthopédie-traumatologie pédiatrique au CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de 7ans, étalée de Janvier 2009 à décembre 2015.

II. Population cible :

1. Critères d'inclusion :

Tout enfant ≥ 3 ans présentant une LCH, pris en charge au service d'orthopédie-traumatologie pédiatrique durant la période comprise entre Janvier 2009 et Décembre 2015.

2. Critères d'exclusion :

On a exclu de cette étude :

- Les LCH s'intégrant dans le cadre d'un syndrome malformatif ou présentant une paralysie cérébrale.
- Les patients perdus de vue. (Ils sont nombreux)
- Ceux dont les dossiers étaient inexploitable.

3. Variables étudiées :

- Données épidémiologiques.
- Renseignements cliniques.
- Données de l'imagerie.
- Données thérapeutiques.
- Complications et évolution.

III. Collecte des données :

Une fiche d'exploitation réalisée à cet effet a permis le recueil des différentes données épidémiologiques, cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives à partir des dossiers des malades, des données du suivi en consultation et en convoquant les patients afin d'avoir un recul assez significatif.

IV. Analyse statistique :

L'analyse statistique des données a été réalisée à l'aide du Microsoft Office Excel 2007.

Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentages et les variables quantitatives ont été exprimées par les moyennes et les limites.

Afin de comparer nos résultats avec ceux de la littérature, nous avons procédé à une recherche bibliographique, à l'analyse de thèses et à l'étude des ouvrages de traumatologie orthopédie en matière de LCH.

V. Ethique :

L'analyse des dossiers de manière rétrospective ne nécessite pas un consentement du patient, et ce type de travail ne demande pas de soumission formelle à une commission d'éthique.

Cependant, pour respecter le secret médical, on a gardé l'anonymat dans les fiches d'exploitation.

VI. LES CRITERES D'ETUDE :

Une analyse pré et post-opératoire basée sur des critères cliniques et radiologiques, a été réalisée :

1. Cliniques :

1.1. En pré-opératoire :

Sur les dossiers des malades si les observations étaient suffisantes, ont été pris en compte :

- Boiterie d'équilibration.
- Limitation d'abduction.
- Signe de Klisic.
- Signe de Galaezzi (ILMI).
- Hyperlordose lombaire.

1.2. En post-opératoire

- La présence ou l'absence de douleur.
- L'existence d'une boiterie.
- Une inégalité de longueur des membres inférieurs a également été recherchée.
- Présence ou non d'une raideur.
- Aussi une cotation des amplitudes articulaires des hanches atteintes a été réalisée : (tableau I).

Tableau I : Cotation des amplitudes articulaires des hanches

	Normale	Diminution	Limitation
Flexion	> 100°	80° et 100°	< 80°
Extension	normale (0°)	anormale	
Abduction, Adduction, Rotation interne, Rotation externe	> 30°	15° et 30°	< 15°

Ces différents critères sont réunis dans la classification de Mackay (Tableau II)

2. Radiologiques:

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

2.1. Classification Tonnis

Afin d'apprécier la hauteur et la sévérité des luxations des hanches, nous avons opté pour la classification de Tonnis :

La classification de Tonnis est basée sur la situation des noyaux fémoraux par rapport aux quadrants réalisés par la ligne horizontale passant par le cartilage en Y et la verticale tangente au point le plus externe du toit du cotyle (ou ligne de Perkins) , formant la construction d'Ombredanne . (Figure 1)

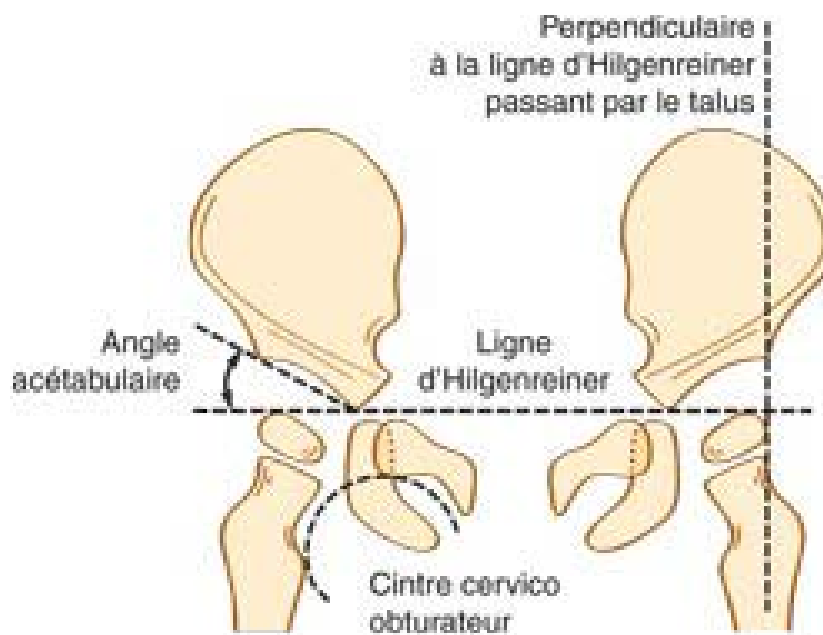


Figure 1 : Construction d'Ombredanne

Cette classification a été utilisée pour stadifier les hanches de nos patients sur la radiographie du bassin de face préopératoire.

a. Il existe 4 grades : (Figure 2)

- Tonnis 1 : la tête fémorale est située dans le quadrant inféro-interne : dysplasie sans luxation.
- Tonnis 2 : la tête fémorale est située dans le quadrant inféro-externe
- Tonnis 3 : la tête fémorale est latéralisée et située au niveau de l'angle supéro-externe du cotyle.
- Tonnis 4 : La tête fémorale est latéralisée et située au dessus de l'angle supéro-externe du cotyle: Tête fémorale très ascensionnée.

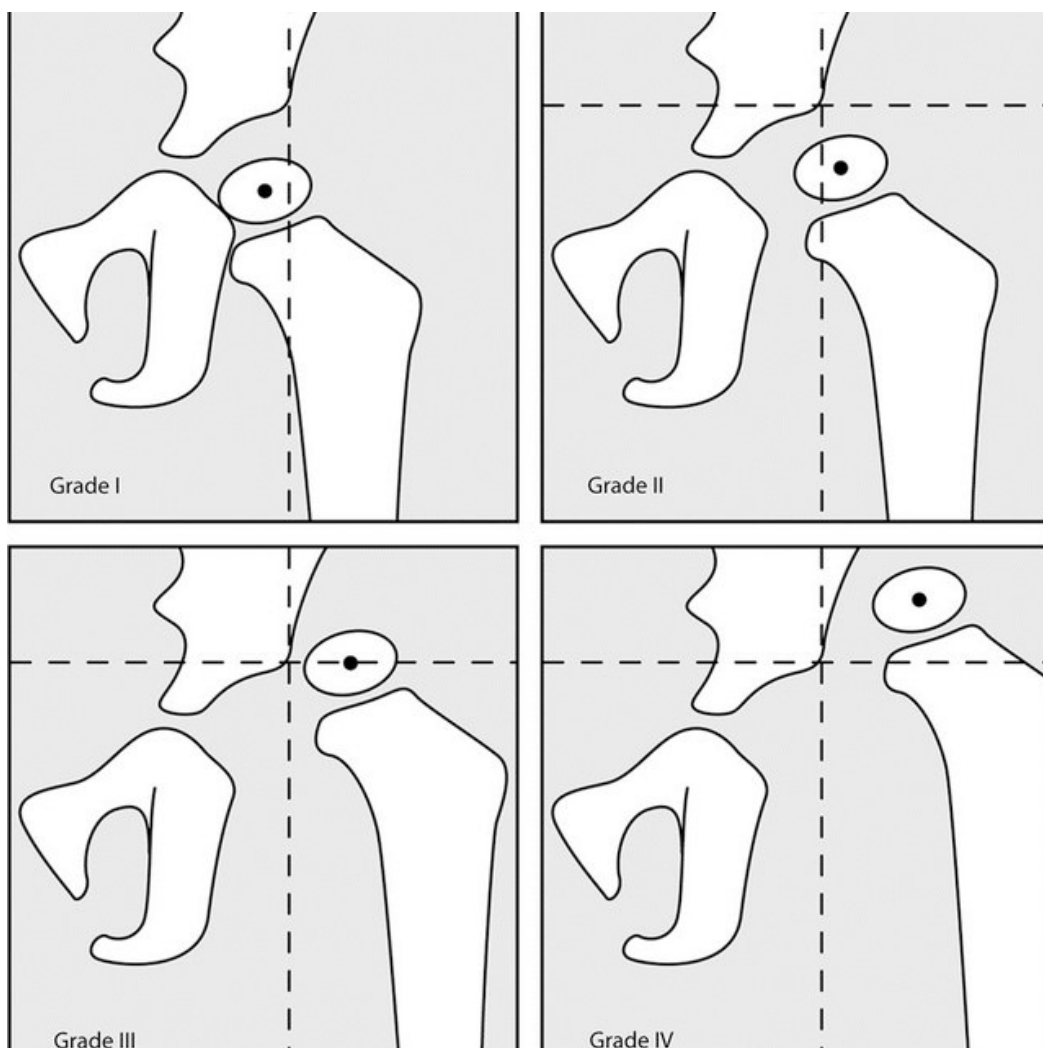


Figure 2: les grades de Tonnis

2.2. Etude coxométrique :

Dans notre travail nous avons étudié la coxométrie en pré et post-opératoire des hanches atteintes en nous basant sur le calcul des paramètres suivants :

a. Angle HTE ou angle d'Hilgenreiner ou index acétabulaire (Figure 3)

Il représente la pente acétabulaire, formée par l'horizontale passant par le point le plus médial du toit acétabulaire et la droite reliant le point le plus médial au point le plus latéral du toit ; $n < \text{ou} = 25^\circ$ (Figure 6)

En cas de dysplasie cet angle est agrandi.

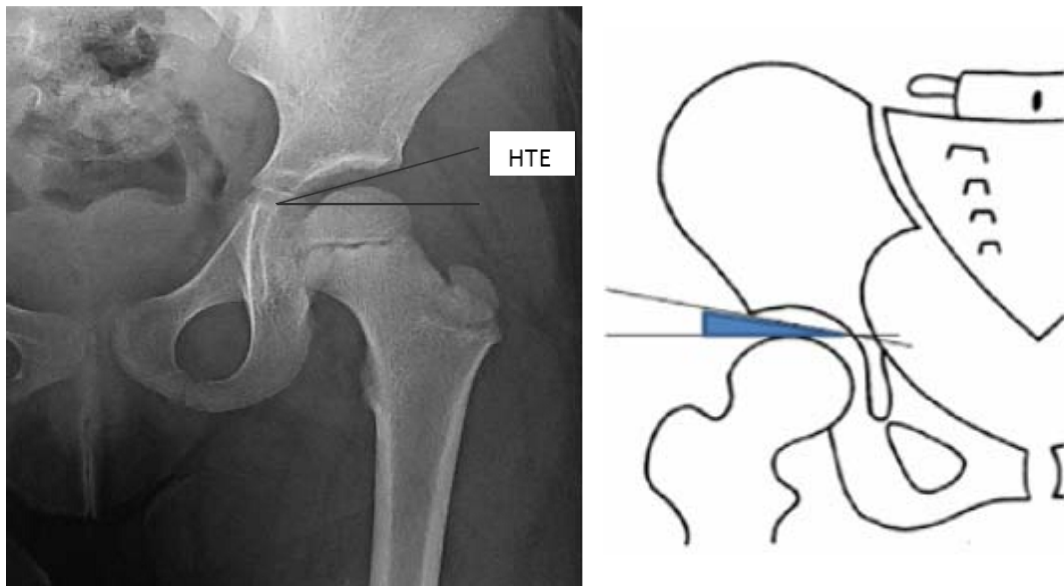


Figure 3: Mesure de l'HTE

b. Angle de Wiberg ou VCE ou angle de couverture externe (Figure 4) :

Sa mesure a pour but d'évaluer la couverture supéro-externe de la tête fémorale par le toit de l'acétabulum .

Formé par la verticale passant par le centre de la tête fémorale et une droite reliant ce dernier au point le plus latéral du toit acétabulaire, $n > \text{ou} = 25^\circ$. (Figure 6)

Cet angle est utilisé dans la classification radiologique de Severin. (Tableau III)

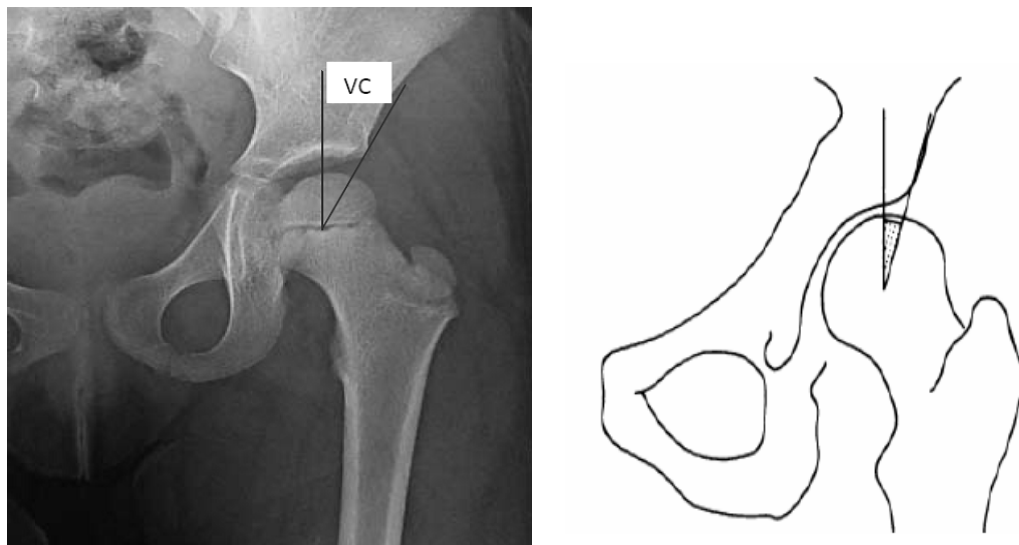


Figure 4 : Mesure de l'angle VCE

c. L'angle cervico-diaphysaire ou ACD (Figure 5) :

Il s'agit de l'angle mesurant l'inclinaison du col sur la diaphyse fémorale, à l'origine des définitions de coxa vara (diminution de cet angle) ou coxa valga (augmentation de cet angle).

Délimité par l'axe longitudinal du col fémoral et l'axe longitudinal de la diaphyse ; normale entre 120° et 135° . cet angle a été utilisé pour détecter les différentes complications. (Figure 6)

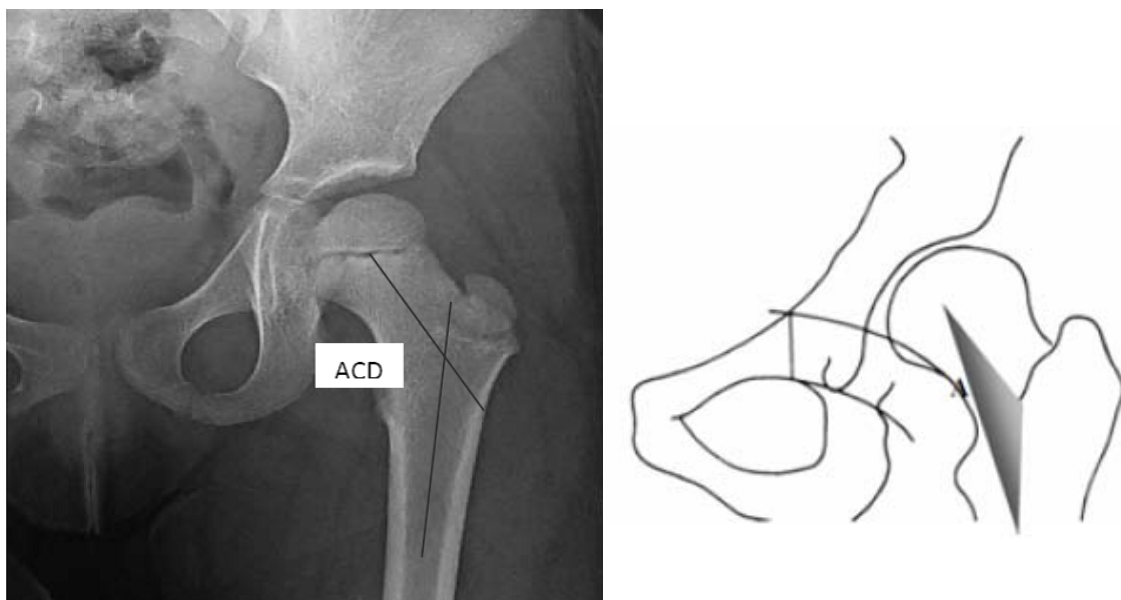


Figure 5: Mesure de l'angle ACD

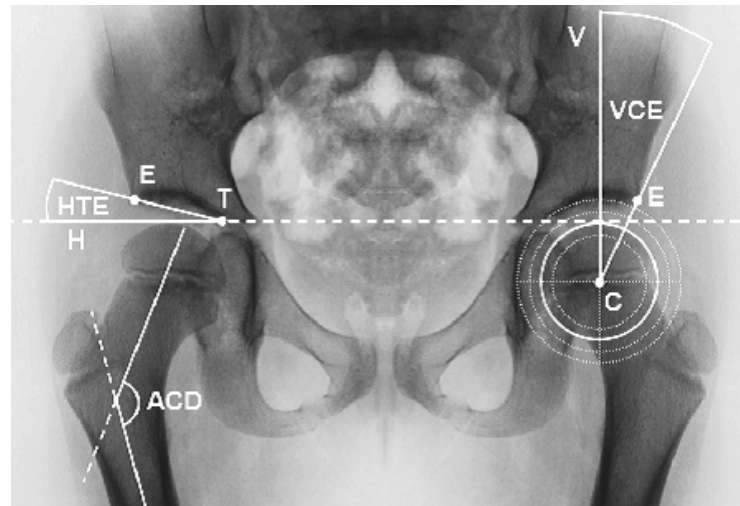


Figure 6: tracé des angles VCE, HTE et ACD

3. Méthodes de surveillance des patients :

La surveillance de nos patients était clinique et radiologique, réalisée tous les 3 à 6 mois.

3.1. Surveillance clinique :

Elle consistait en un examen clinique de la hanche atteinte, elle appréciait :

- L'amélioration ou l'aggravation de la mobilité de la hanche.
- L'amélioration de la marche.
- La persistance de la boiterie, le signe de Trendelenburg.
- La persistance ou la disparition de la douleur.
- La mesure de l'inégalité de longueur des membres inférieurs.
- La recherche des complications notamment une raideur de la hanche ou une attitude vicieuse.

3.2. Surveillance radiologique :

Évaluée par la mesure de la coxométrie sur les radiographies du bassin face. Ce qui nous a permis de suivre l'évolution de la maladie, d'évaluer les résultats obtenus selon le traitement réalisé, et de chercher les complications et les séquelles (coxa vara, incongruence articulaire, subluxation secondaire).

VII. Critères d'évaluation:

En pratique, trois critères sont pris en compte dans l'évaluation des résultats de la prise en charge chirurgicale de la LCH : la fonction clinique de la hanche, l'évaluation radiographique de l'articulation, le développement et la sévérité de l'ostéochondrite.

1. Evaluation clinique :

Nous avons évalué nos patients au dernier recul selon le score clinique de

McKay post-opératoire qui est communément utilisé pour l'évaluation de la fonction des hanches. Il inclut la cotation de la douleur, la boiterie, le signe de Trendelenburg, la mobilité de la hanche ainsi que la stabilité articulaire. (Tableau II)

Ce score est divisé en 4 grades (excellent – bon – passable et mauvais), les deux premiers étant considérés comme satisfaisants.

Par ailleurs, une inégalité de longueur des membres inférieurs (ILMI) a été recherchée par mesure clinique chez chacun des patients lors de la consultation au plus grand recul et évaluée en centimètres.

Tableau II : Score de McKay

Grade	Classe	Description
I	Excellent	Stable, pas de douleur, pas de boiterie, signe de Trendelenburg – , mouvements de la hanche normaux.
II	Bon	Stable, pas de douleur, légère boiterie , signe de Trendelenburg – , diminution des mouvements hanche.
III	Passable	Stable, pas de douleur , boiterie , signe de Trendelenburg + , limitation des mouvements de la hanche.
IV	Mauvais	Instable, douleur importante , boiterie , signe de Trendelenburg + , limitation des mouvements de la hanche.

2. Evaluation radiologique :

2.1. Classification de Severin modifiée par Seringe et Robert : (Tableau III)

Elle utilise un élément coxométrique se basant sur le calcul de l'angle de couverture externe ou angle VCE de WIBERG, celui-ci est compris entre la ligne verticale passant par le centre de la tête fémorale et celle qui le relie au rebord cotyloïdien externe. Cette classification évalue la dysplasie en 6 stades et tient compte du :

- Centrage, par la position respective des centres géométriques du noyau céphalique et du cotyle.
- La croissance du cotyle, par la mesure de l'angle de couverture externe de WIBERG ou VCE.
- Et la croissance de l'extrémité supérieure du fémur.

Tableau III: Classification de Severin modifiée par Seringe et Robert

Groupe	Radiologie
I Excellent	Hanche normale A : VCE 25° B : $20 < VCE < 25^\circ$
II Bon	Déformation modérée de la tête, du col ou de l'acétabulum A : VCE 25° B : $20 < VCE < 25^\circ$
III Moyen	Dysplasie sans subluxation : VCE $< 20^\circ$
IV Mauvais	Subluxation A : modérée : VCE = 0 B : sévère : VCE < 0
V Mauvais	Néocotyle au-dessus du paléocotyle
VI Mauvais	A : Relaxation B : Déformation importante du cotyle, de la tête ou du col.

2.2. Ostéonécrose de la tête fémorale :

La morphologie de la tête fémorale au plus grand recul a pu être évaluée selon la classification de Kalamchi et Mac Ewen mise au point pour caractériser les déformations épiphysaires fémorales supérieures en cas de nécrose avasculaire consécutive au traitement de la LCH.

Cette classification compte 4 stades selon les lésions observées au niveau de l'épiphyse fémorale et de la métaphyse fémorale supérieure et leurs conséquences sur la croissance à venir.

L'ostéonécrose stade I est généralement considérée comme sans importance, car elle ne modifie pas le traitement du patient et a peu d'influence sur les résultats cliniques ou radiologiques. (Figure 7)

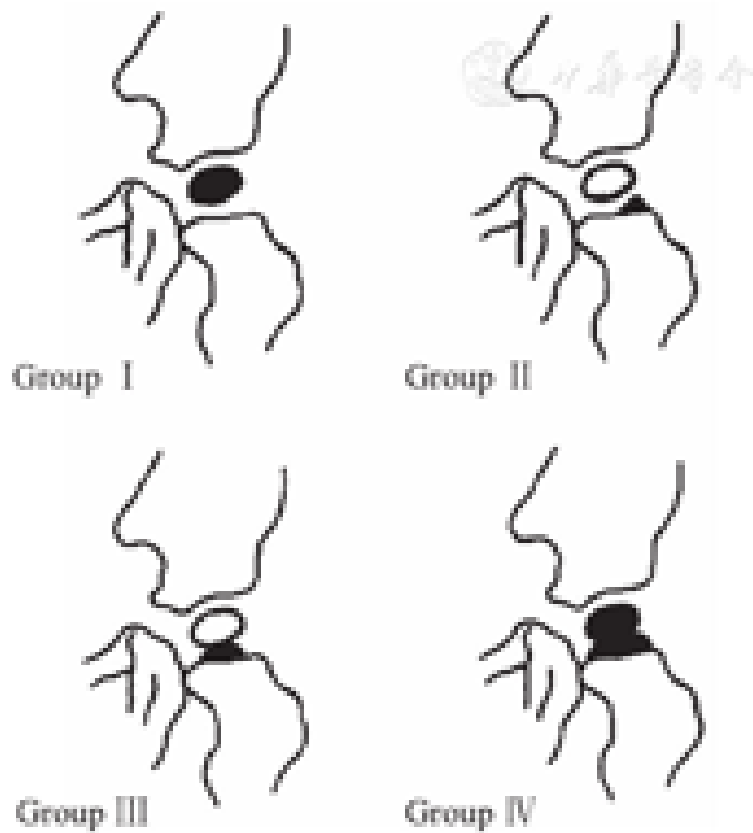


Figure 7 : Illustration des stades de la classification de Kalamchi et Mac Ewen

- A - Stade I : altération du noyau d'ossification.
- B- Stade II : lésion latérale.
- C- Stade III : lésion phyaire centrale.
- D- Stade IV : lésion phyaire globale

3. Evaluation globale :

Nos résultats globaux ont été classés en : excellent, bon, satisfaisant et mauvais.

Les critères d'évaluation ont été : (tableau IV)

Tableau IV : Critères d'évaluation cliniques et radiologiques

Excellent	–Mackay 1 –Severin I	–Pas de douleur. –Amélioration des amplitudes articulaires. –Index acétabulaire et angle de couverture latéral normaux. –Amélioration de qualité de vie.
Bon	–Mackay 2 –Severin II	–Paramètres cliniques améliorés ou inchangés. –Index acétabulaire et angle de couverture latéral normaux.
Satisfaisant	–Makay 3 –Severin III	–Amélioration de la douleur. –Paramètres cliniques inchangés. –Index acétabulaire et angle de couverture latéral améliorés mais normaux.
Mauvais	–Makay 4 –Severin IV, V , VI	–Détérioration des paramètres cliniques. –Index acétabulaire et angle de couverture latéral inchangé.



RÉSULTATS

&

ANALYSE



I. Aspects épidémiologiques :

1. L'âge :

Il s'agissait de l'âge de l'enfant au moment de l'opération.

L'âge moyen de nos cas était de 6 ans avec des extrêmes allant de 3ans à 13ans.

Nous avons réparti les cas en 4 tranches d'âge : (Figure 8)

- Entre 3 ans et 5 ans ([3 ans- 5 ans])
- Entre 5 ans et 8 ans (]5 ans - 8 ans[)
- Entre 8 ans et 10 ans ([8 ans - 10 ans])
- Entre 10 ans et 13 ans (]10 ans - 13 ans[)

→ 49 % des cas avaient un âge entre 3ans et 5 ans, soit 45 cas.

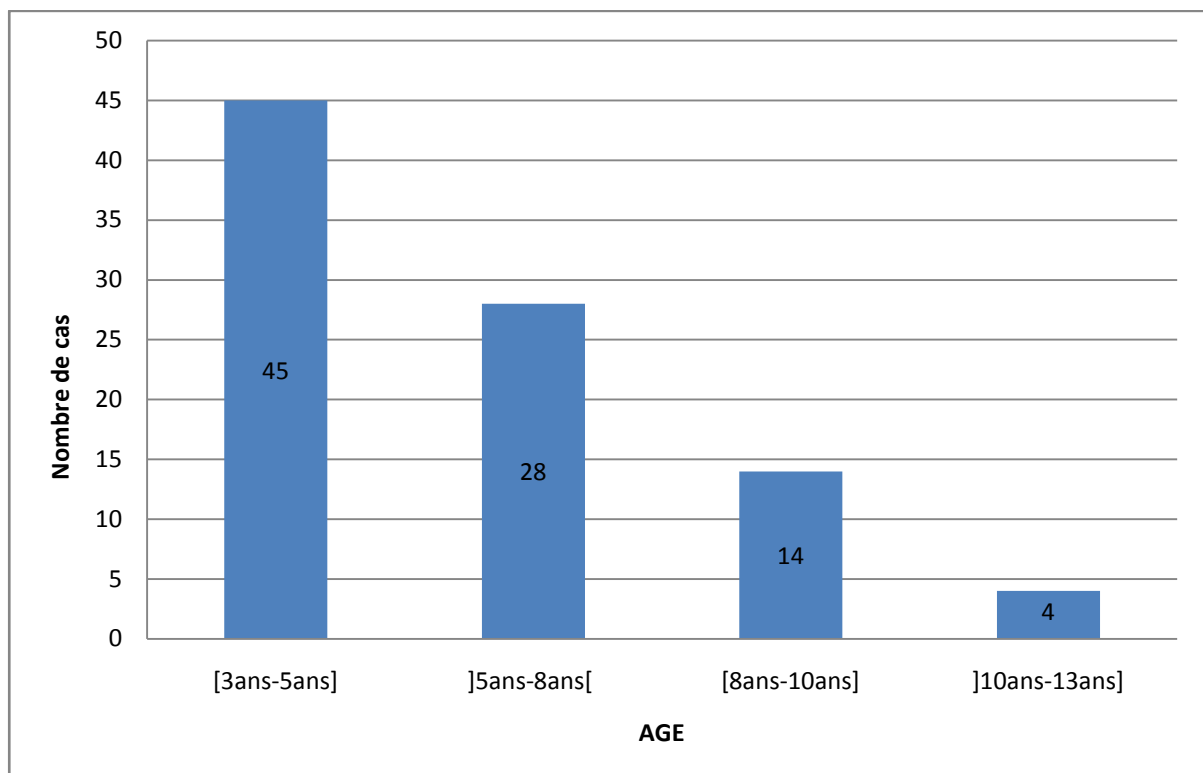


Figure 8 : répartition en fonction des tranches d'âge

2. Sexe :

Dans notre série, on notait une nette prédominance féminine : 77 filles \ 14 garçons soit 85 % de filles et 15% de garçons. (Figure 9)

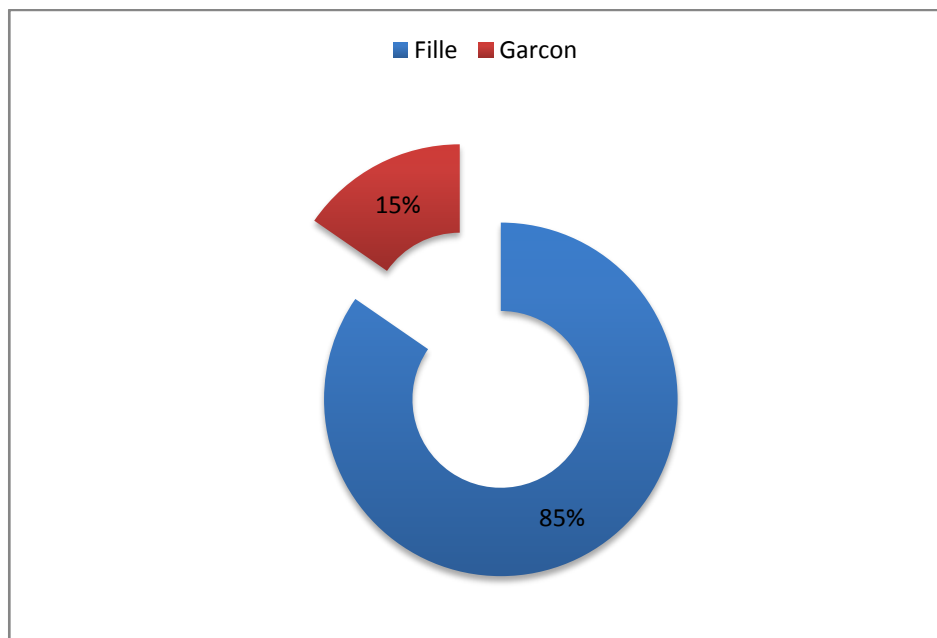


Figure 9 : Répartition selon le sexe

II. Les antécédents et facteurs de risque de LCH. (FDR)

En dehors du sexe féminin, les autres facteurs de risque trouvés dans notre série sont réunis sur ce tableau suivant : (tableau V)

Tableau V : Antécédents et facteurs de risque :

Facteurs de risque	Nombre de cas	Pourcentage
Primiparité	33	36 %
Présentation siège	19	21%
Grossesse gémellaire	0	0%
Macrosomie	4	4%
Antécédents familiaux	3	3%
Malformations associées	7	8%

Nous avons trié les patients selon le nombre de FDR qu'ils présentaient ; ainsi on avait les résultats suivants : (Figure 10)

- 19 patients avaient 03 FDR ou plus soit 21 % des cas.
- 18 patients avaient 02 FDR soit 20 % des cas.
- 45 patients avaient 01 seul FDR soit 49 % des cas.
- 09 patients seulement n'avaient aucun FDR (10 % des cas).

Au total, on a trouvé dans notre série que plus de 90 % des patients avaient au moins un seul FDR.

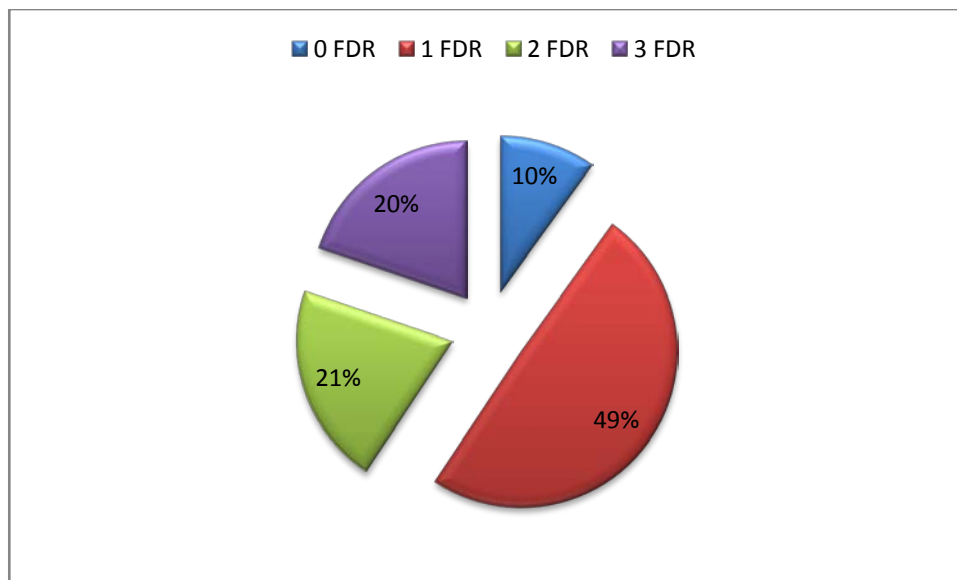


Figure 10 :Facteurs de risque chez les enfants ayant une LCH

➔ **Lieu et voie d'accouchement**

L'accouchement en hospitalier était le cas pour 79 de nos patients, soit 86 % des cas dont 62 par voie basse (67%) et 17 par césarienne (33%). Les 12 enfants restants, soit 14% des cas, sont nés à domicile. (Tableau VI)

Tableau VI : Répartition des présentations selon le lieu et voie d'accouchement

	Accouchement a domicile	Accouchement à l'hôpital	
		Voie basse	Césarienne
Présentation céphalique (72 cas)	12	52	8
Présentation de siège (19cas)	0	10	9

III. Circonstances de découverte :

Dans notre série, la boiterie d'équilibration est le motif de consultation chez tous les enfants, soit 100% des cas.

IV. Etude Clinique :

1. Coté atteint : (Figure 11)

La LCH était unilatérale chez 62 enfants, dont 33 à gauche, et bilatérale chez 29 enfants.

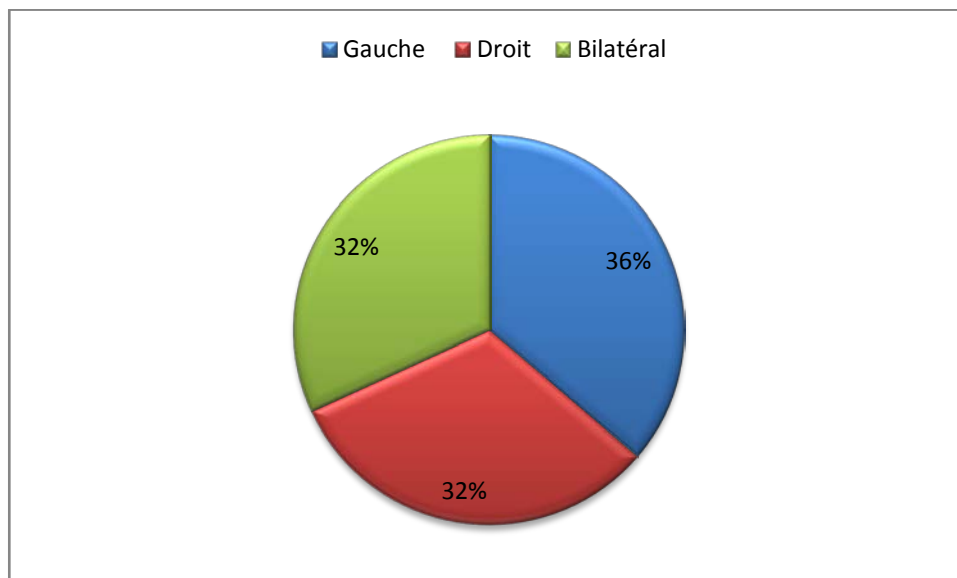


Figure 11 : Répartition en fonction du coté atteint

2. Examen clinique :

Notre étude concernait des enfants diagnostiqués tardivement ≥ 3 ans, de ce fait, nous étions amenés à chercher des signes indirects mais évocateurs de LCH, à savoir : La limitation de l'abduction de la hanche, le signe de Klisic, le signe de Galeazzi et une hyperlordose lombaire.

Au terme de cet examen clinique, nous avons retrouvé que :

Sur les 120 hanches étudiées, 109 présentaient des degrés différents de **limitation de l'abduction** soit 91% des cas. Ce signe est très évocateur de luxation. (Figure 12)

Le **signe de Klisic** a été retrouvé dans l'examen de 75 hanches soit 63% des cas. (Figure 13)

Les enfants qui présentaient le **signe de Galeazzi** étaient au nombre de 60 cas soit 66% des cas. (Figure 14)

Laboiterie de Trendelenburg : A été mise en évidence lors de l'examen clinique chez tous les enfants, elle était unilatérale chez 62 enfants et bilatérale chez 29.

L'hyperlordose lombaire a été mise en évidence lors de l'examen clinique chez 24 enfants soit 26% des patients. Elle est plus marquée quand il s'agit d'une LCH bilatérale. (Figure 15)

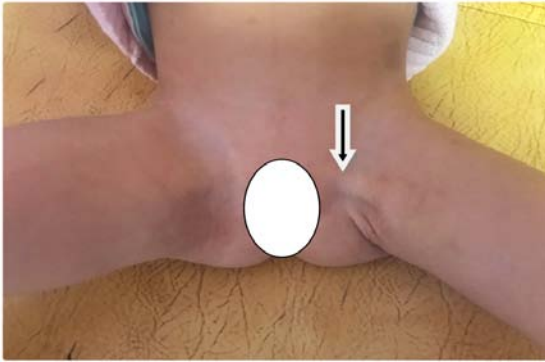


Figure 12 : Limitation de l'abduction (17°) avec rétraction des adducteurs de la hanche gauche chez une fille de 3ans



Figure 13 Signe de Klisic + montrant l'ascension du grand trochanter chez une fille de 12 ans (en pointillés)



Figure14 Signe de Galeazzi + : Appréciation de l'ILMI de 1,5 cm chez une fille de 3ans



Figure 15: L'hyperlordose lombaire chez une fille qui consulte a l'âge de 12 ans

3. Les malformations et maladies associées :

Dans le cadre d'un examen clinique général, différentes affections peuvent être associées à la luxation. On a objectivé :

- 2 cas ayant un PBVE bilatéral sur accouchement par siège (qui ont reçu un traitement orthopédique pour leur PBVE avec bonne évolution).
- Un pied plat bilatéral avec cryptorchidie droite.
- Une fille née par siège présentant un Genu recurvatum traitée orthopédiquement avec bonne évolution.

V. Résultats radiologiques préopératoires :

1. Classification de Tonnis : (Figure 16)

- 87 hanches étaient classées stade 4 de Tonnis (Figure 17)
- 29 hanches étaient classées stade 3 (Figure 18)
- 04 hanches étaient classées stade 2 (Figure 19)

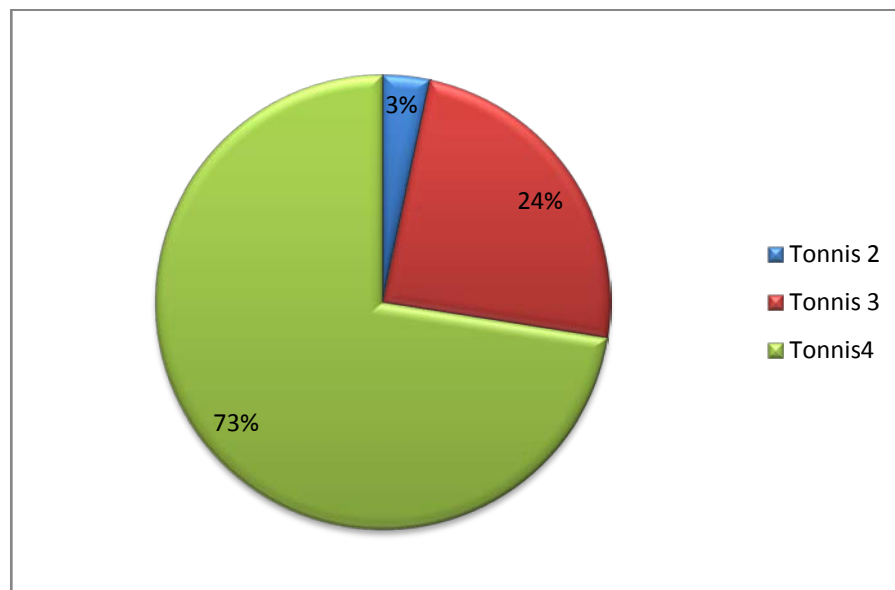


Figure 16 : Répartition en fonction de la classification de Tonnis



Figure 17 : Rx du bassin face montrant une LCH gauche classée Tonnis 4 chez une fille de 8 ans

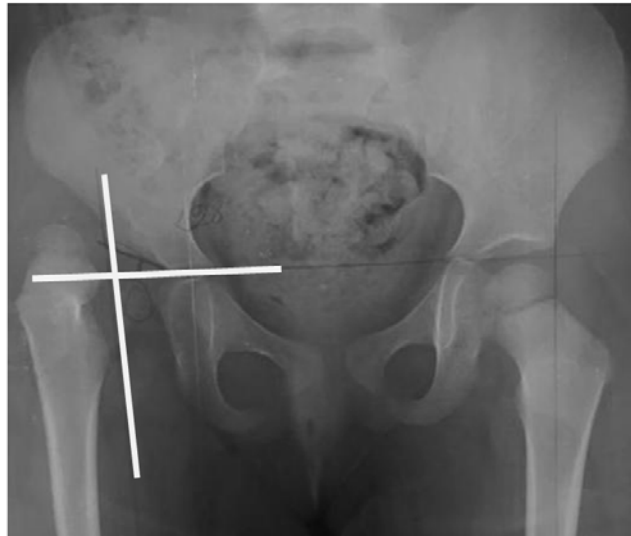


Figure 18 :Rx du bassin face montrant une LCH gauche classée Tonnis 3 chez une fille de 5 ans



Figure 19:Rx du bassin face montrant une LCH gauche classée Tonnis 2 chez une fille de 3 ans

2. Score de Severin : (Figure 20)

Dans notre série, les hanches étudiées étaient réparties comme suit :

- 10 hanches étaient classées Severin III.
- 31 hanches étaient classées Severin IV.
- 64 hanches étaient classées Severin V. (Figure 21)
- 15 hanches étaient classées Severin VI. (Figure 22)

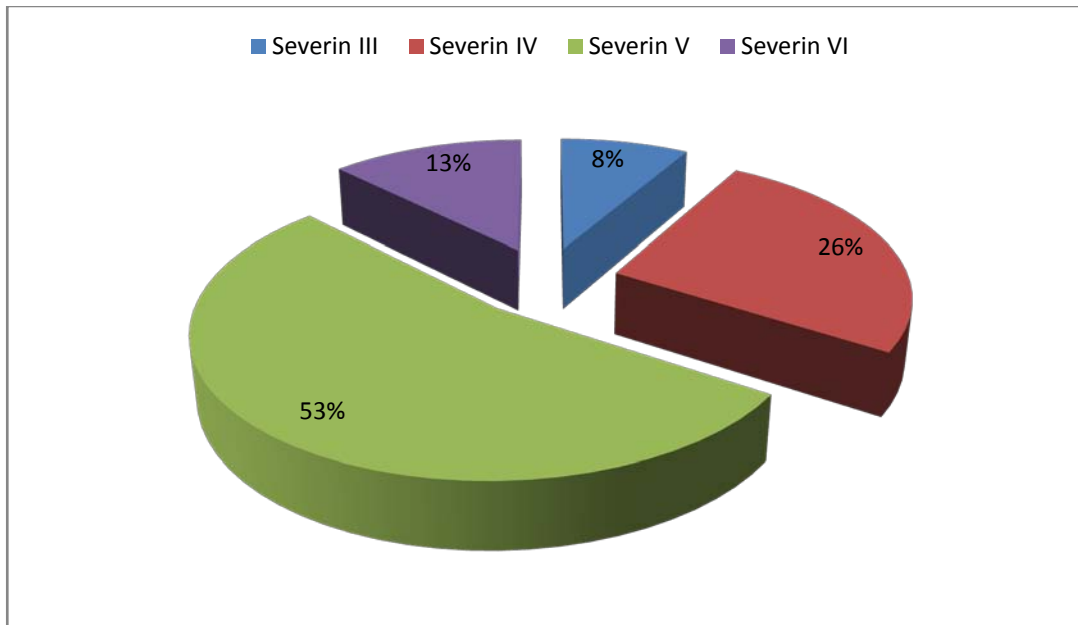


Figure 20 : Répartition selon la classification de Severin pré-opératoire



Figure 21 : Rx du bassin face montrant une LCH bilatérale classée Severin V chez une fille de 7 ans



Figure 22 :Rx du bassin face montrant une LCH bilatérale classée Severin VI chez une fille de 4 ans

3. Index acétabulaire pré -opératoire :

L'angle alpha mesuré était supérieur à 25 ° dans 111 cas soit 92% des hanches.

L'angle moyen trouvé était de 38° avec des extrêmes allant de 20 à 60 °.



Figure 23 :Rx du bassin face montrant un Index acétabulaire à 42° chez une fille de 4 ans.

4. Ostéochondrite de la tête fémorale en préopératoire :

Dans notre série, 90% des hanches étaient classées stade I soit 108 hanches , tandis que 10% étaient réparties sur les 3 autres stades, soit 12 hanches.

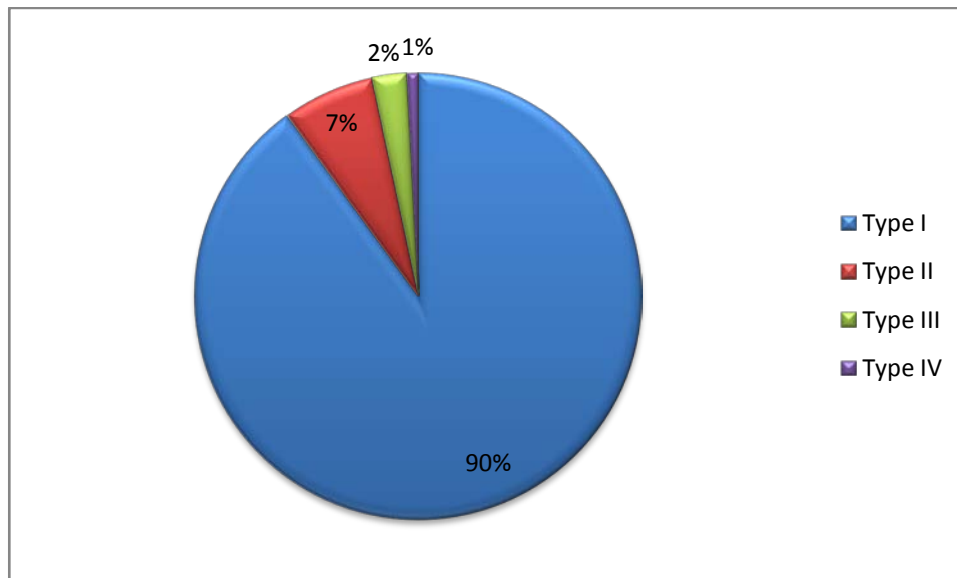


Figure 24 : Ostéochondrite de la tête fémorale pré-opératoire



Figure 25 : Rx du bassin face montrant une Ostéochondrite tête fémorale pré-opératoire classée stade III

VI. Traitement chirurgical :

1. Traitement chirurgical d'emblée :

Parmi les 120 hanches opérées, la chirurgie a été indiquée d'emblée pour 101 hanches soit 84% des cas. Elles étaient réparties selon la classification de Tonnis en:

- Tonnis III : pour 18 hanches.
- Tonnis IV : pour 83 hanches.

Selon la classification de Severin les hanches étaient classées :

- Severin III : pour 03 hanches,
- Severin IV : pour 20 hanches,
- Severin V : pour 64 hanches
- Et Severin VI : pour 14 hanches.

L'âge moyen de leur prise en charge était de **64 mois avec des extrêmes allant de 36mois a 156 mois**

2. Traitement chirurgical après échec antérieur du traitement conservateur :(réalisé ailleurs):

Dans notre série, 19 hanches ont été opérés après échec antérieur du traitement orthopédique, dont 4 avaient une LCH bilatérale .

Elles étaient réparties selon la classification de Tonnis en:

- TONNIS II : pour 03 hanches.
- TONNIS III : pour 12 hanches.
- Et TONNIS IV : pour 4 hanches.

Selon la classification de Severin les hanches étaient classées :

- SEVERIN III : pour 07 hanches,
- SEVERIN IV : pour 11 hanches,
- SEVERIN V : pour 02 hanches

L'âge de leur prise en charge chirurgicale était en moyenne de **40 mois avec des extrêmes allant de 36mois a 60mois**

VII. Types du Traitement chirurgical :

- Le traitement chirurgical est un traitement lourd et nécessite une équipe bien entraînée.
- Ce traitement s'adresse dans notre service aux luxations congénitales de la hanche des grands enfants diagnostiqués tardivement.
- Plusieurs temps opératoires peuvent être effectués en fonction de l'âge de l'enfant, du stade de la LCH et de la dysplasie associée : (Tableau VII)

1. Installation et voie d'abord

- Installation avec un sac de sable sous la fesse et un billot dans le dos afin d'avoir le bassin en position de trois-quarts. (Figure 26)
- Voie « Bikini », abord de l'espace tensor fasciae latae-sartorius et de la crête iliaque.
- Dissection de la capsule articulaire surtout au niveau de sa partie antérieure et postéro-supérieure où se trouve la chambre de luxation.
- La capsule est disséquée jusqu'à son insertion sur le pourtour cotyloïdien en
- déperioquant la fosse iliaque externe.
- Capsulotomie en T qui permet d'accéder à l'articulation.

- Le ligament rond est souvent hypertrophique et sera donc reséqué, mais parfois ce ligament est hypoplasique ou absent surtout chez le grand enfant ou quand la hanche a bénéficié d'un traitement orthopédique.
- Evidement du cotyle avec résection du pulvinar et section du ligament transverse de l'acétabulum.
- Après ce temps opératoire un test de réduction de la hanche est réalisé :
 - Soit on arrive à avoir une réduction stable,
 - Soit la tête reste très haute et irréductible ou la réduction est possible mais très instable ; dans ce cas d'autres temps opératoires seront réalisés.



Figure 26 : Installation du patient en décubitus dorso-latéral et tracé de la voie d'abord

2. Réduction chirurgicale + Capsulorrhaphie seule : (Figure 27)

- Si la réduction est stable une capsulorrhaphie est réalisée après résection de la poche herniaire de la capsule articulaire surtout au niveau de la partie postérieure et supérieure de la capsule où se trouve la chambre de luxation.
- La capsulorrhaphie est réalisée par des points séparés au Nylon n°2 aiguille ronde, en insistant sur les points postérieurs avec en moyenne 6 points.

- Dans notre série 27 hanches ont bénéficié d'une capsulorrhaphie isolée soit 22% (figure 33)
- L'âge moyen était de 3ans 2mois avec des extrêmes entre 3 ans et 3ans 8 mois.
- Selon la classification de Tonnis IV hanches étaient Tonnis II et 23 hanches étaient Tonnis III.
- Selon la classification de Severin on avait 10 hanches Severin III et 17 Severin IV.
- Pour la dysplasie, l'index acétabulaire moyen était de 32°.

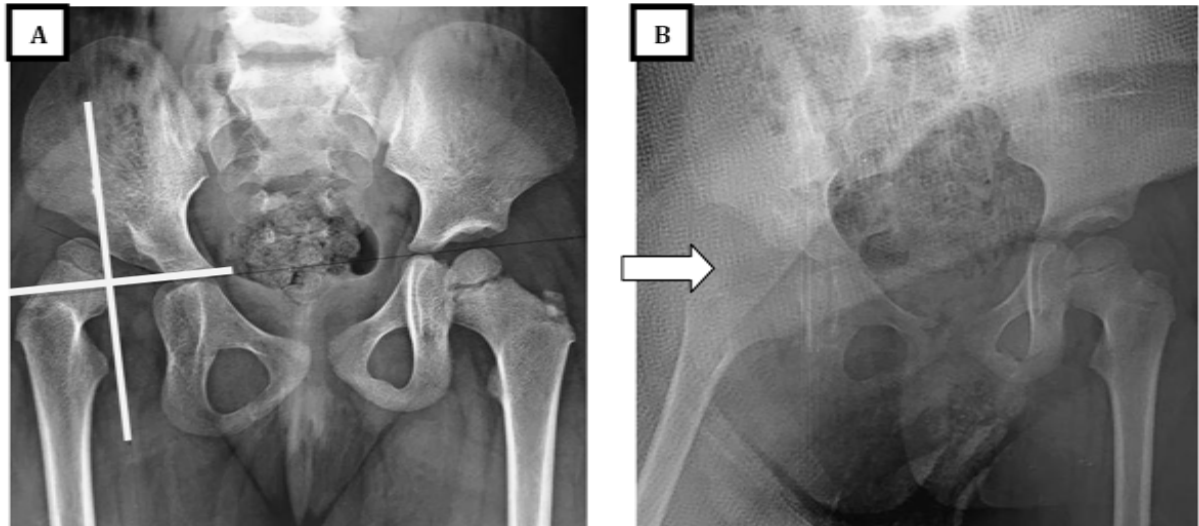


Figure 27 :

- A :Rx du bassin face montrant une LCH droite classée Tonnis III chez une fille de 3ans et 8mois
B: Rx du bassin face en post-opératoire immédiat après réduction chirurgicale + capsulorrhaphie

3. Capsulorrhaphie + Ostéotomie de Salter (Figure 28)

Dans notre série 32 hanches ont bénéficié d'une Capsulorrhaphie associée à une ostéotomie de Salter soit 26% des cas. (Figure 33)

- L'âge moyen était de 3ans 8 mois avec des extrêmes allant de 3 ans à 4 ans.
- Selon la classification de Tonnis, on avait 20 hanches Tonnis III et 11 hanches Tonnis IV .
- Selon la classification de Severin : 14 hanches Severin IV et 18 hanches Severin V.
- Pour la dysplasie index acétabulaire moyen était de 32°

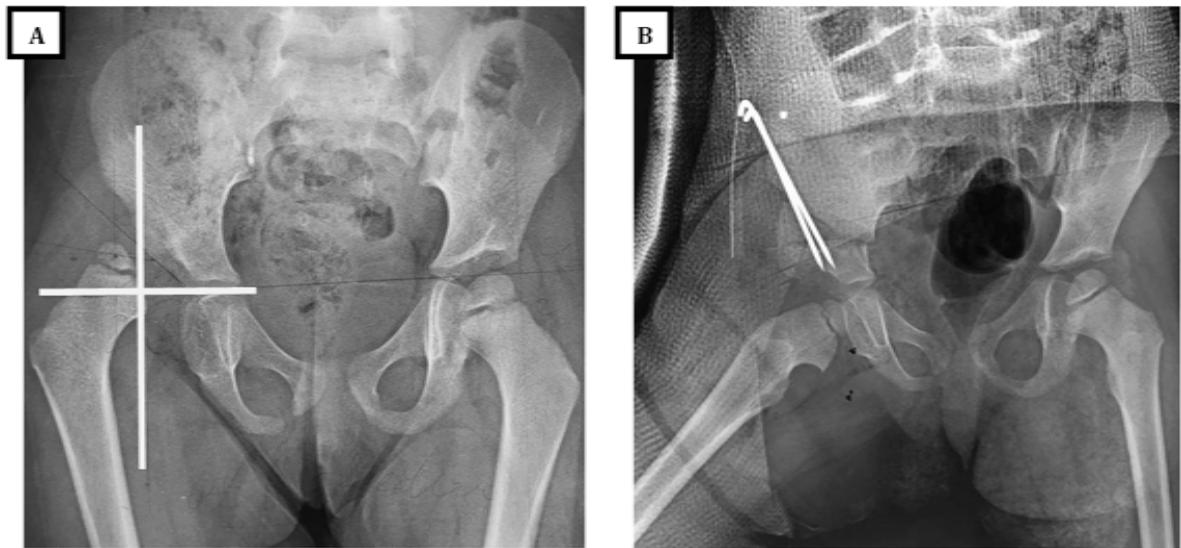


Figure 28 :

A :Rx du bassin face montrant une LCH droite classée Tonnis III chez une fille de 4ans avec une dysplasie cotyloïdienne.

B :Rx du bassin face en post-opératoire immédiat après ostéotomie de Salter vraie (SALTER+ Capsulorrhaphie)

4. Capsulorrhaphie + Ostéotomie de Salter + ostéotomie fémorale (Figure 29)

Dans notre série 35 hanches ont bénéficié d'une Capsulorrhaphie associée a une ostéotomie de Salter et une ostéotomie fémorale soit 29% (Figure 33) . Ils ont été répartis comme suivant :

- ✓ Technique de Klisic (Salter+ostéotomie de raccourcissement fémoral) a été réalisée chez 19 cas.
- ✓ Technique de Klisic + ODF dans 16 cas.
 - L'âge moyen était de 5ans avec des extrêmes allant de 3 ans à 7 ans.
 - Selon la classification de Tonnis, toutes les hanches étaient classées Tonnis IV
 - Selon la classification de Severin : 29 hanches étaient classées Severin V et 06 hanches étaient classées Severin VI.
 - En ce qui concerne la dysplasie, l'index acétabulaire moyen était de 38°.
 - Le raccourcissement fémoral était en moyenne de 2cm.

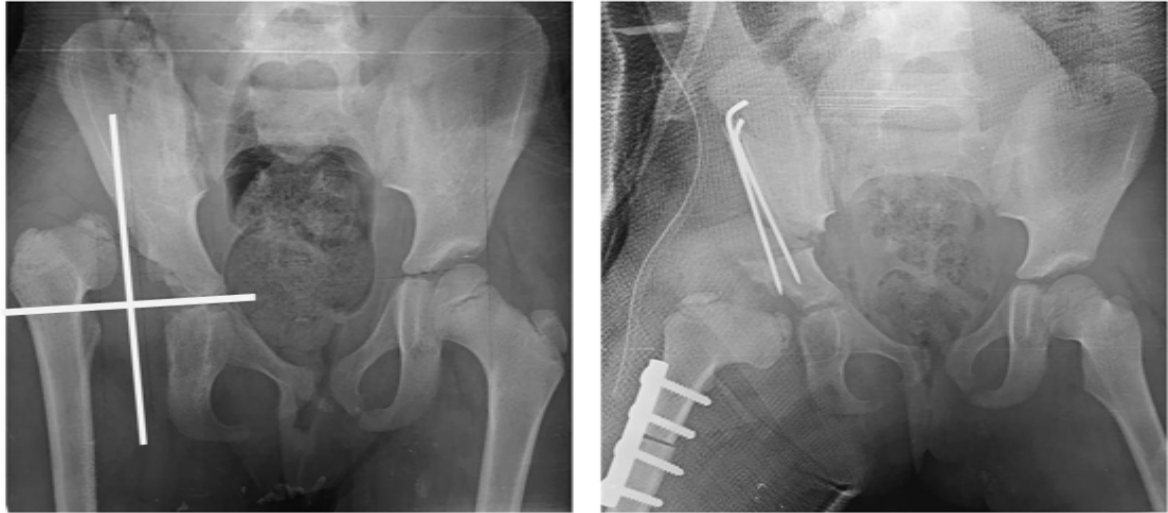


Figure 29:

A :Rx du bassin de face montrant une LCH droite classée Tonnis IV chez une fille de 7ans

B : Rx du bassin de face en post-opératoire immédiat après ostéotomie de Klisic (SALTER + ostéotomie de raccourcissement fémoral)

5. Capsulorrhaphie + Ostéotomie fémorale (figure 30)

Dans notre série 8 hanches ont bénéficié d'une Capsulorrhaphie associée a une ostéotomie fémorale (ODF+Raccourcissement) soit 6% (figure 33)

- L'âge moyen était de 4ans avec des extrêmes allant de 3 ans à 7 ans.
- Selon la classification de Tonnis on avait tous les hanches classées Tonnis IV
- Selon la classification de Severin : 07 hanches étaient classées Severin V et une seule hanche était classée Severin VI.
- En ce qui concerne la dysplasie, l'index acétabulaire moyen était de 32°.

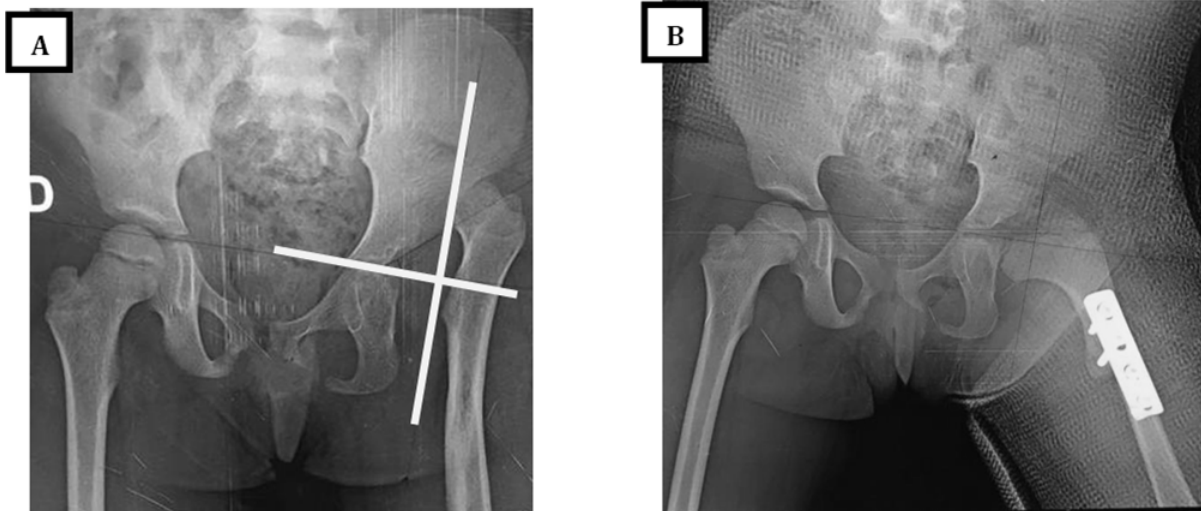


Figure 30 :

A : Rx du bassin face montrant une LCH gauche classée Tonnis IV chez une fille de 7 ans

B : Rx du bassin de face en post-opératoire immédiat après ostéotomie d'ODF+Raccourcissement

6. Capsulorrhaphie + Triple ostéotomie pelvienne + ostéotomie fémorale

(Figure 31)

Dans notre série 18 hanches ont bénéficié d'une capsulorrhaphie associée à une triple ostéotomie pelvienne + ostéotomie fémorale (ODF+ Raccourcissement) soit 15%. (figure 33)

- L'âge moyen était de 9ans et 5mois avec des extrêmes allant de 8 ans à 13 ans.
- Selon la classification de Tonnis, toutes les hanches étaient classées stade IV.
- Selon la classification de Severin : 04 hanches étaient classées Severin IV , 06 hanches étaient classées Severin V alors que 8 hanches étaient classées Severin VI .
- En ce qui concerne la dysplasie, l'index acétabulaire moyen était de 44°.

Dans notre série, la triple ostéotomie pelvienne était systématiquement associée à une ODF+ Raccourcissement

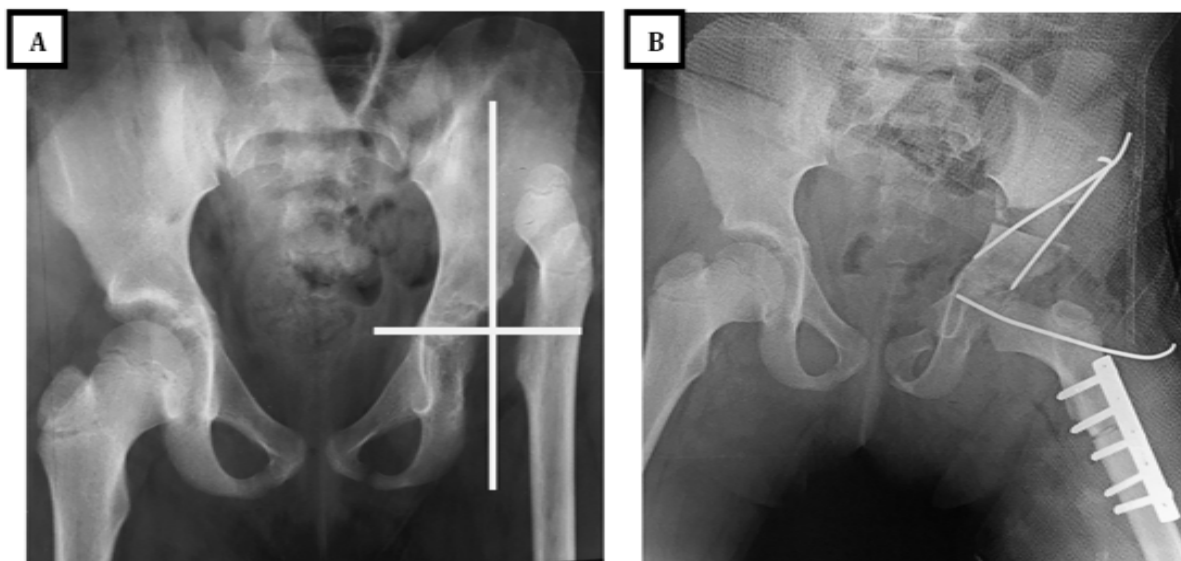


Figure 31:

A : Rx du bassin face montrant une LCH gauche classée Tonnis IV avec une dysplasie du cotyle chez une fille de 9 ans
B : Rx du bassin de face en post-opératoire immédiat après Triple ostéotomie pelvienne +ODF+ Raccourcissement

La technique de Colonna a été utilisée une seule fois associée à une triple ostéotomie pelvienne chez une fille de 12 ans ayant une dysplasie sévère du cotyle à 55° (Figure 32)

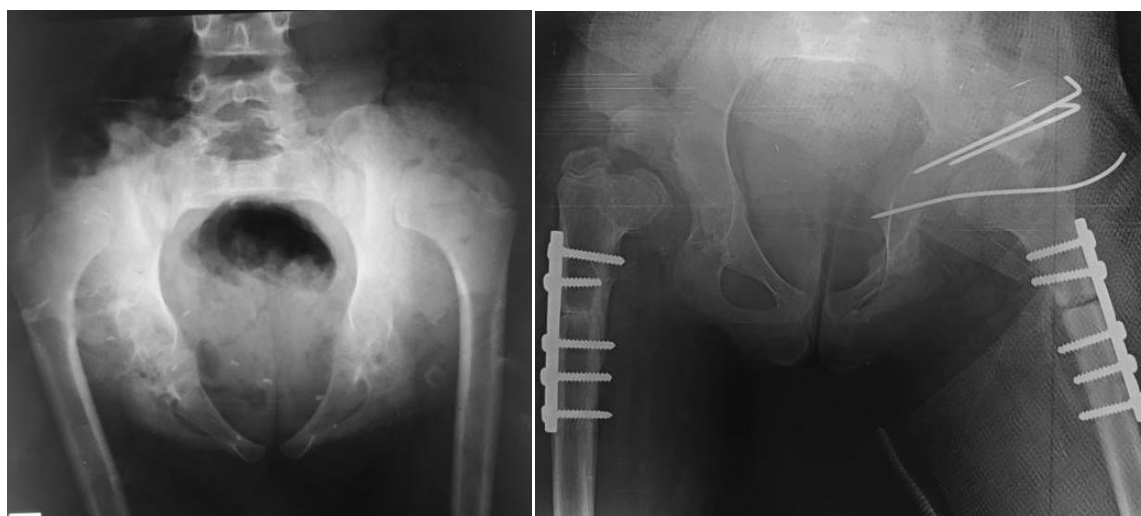


Figure 32 : Intervention de Colonna du côté gauche chez une fille de 12ans ayant une LCH bilatérale Tonnis IV avec dysplasie sévère du cotyle

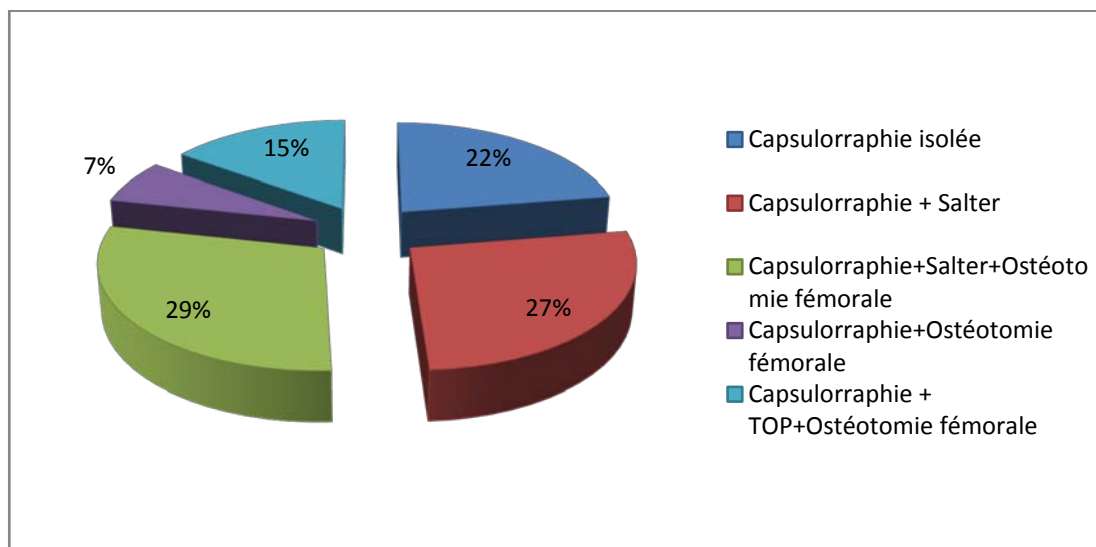


Figure 33 : Répartition en fonction des types du traitement

Tableau VII : Répartition des différents types du traitement chirurgical :

Type du Traitement	Nombre de hanches	Age moyen	Tonnis	Severin	Index acétabulaire
Capsulorraphie isolée	27	3ans 2mois	Tonnis 2 : 4 Tonnis 3 : 23	Severin III : 10 Severin IV : 17	32°
Capsulorraphie + Salter	32	3ans 8mois	Tonnis 3 : 20 Tonnis 4 : 11	Severin IV : 14 Severin V : 18	32°
Capsulorraphie + Salter + Ostéotomie fémorale	35	5ans	Toutes Tonnis 4	Severin V : 29 Severin VI : 6	38°
Capsulorraphie + Ostéotomie fémorale	8	4ans	Toutes Tonnis 4	Severin V : 7 Severin : VI : 1	32°
Capsulorraphie + TOP+ Ostéotomie fémorale	18	9ans 5mois	Toutes Tonnis 4	Severin IV : 4 Severin V : 8	44°

VIII. Immobilisation – rééducation:

- La durée moyenne du plâtre post-opératoire était de 45 jours.
- La durée moyenne de traction au service après ablation de plâtre était de 17 jours. (Figure 34)
- Les hanches ont été mises sous rééducation pour atteindre la meilleure mobilité possible.



Figure 34 : Traction au service de chirurgie pédiatrique au CHU Mohamed VI de Marrakech chez un garçon de 5ans

- Les broches d'ostéotomies pelviennes ont été enlevées après 45 jours en moyenne .
- Pour les enfants qui ont bénéficié d'une capsulorrhaphie isolée , une attelle à hanche libre a été prescrite en cas de dysplasie $>30^\circ$ pendant 3 mois 24h/24h puis uniquement la nuit.

IX. Complications :

Les complications du traitement chirurgical étaient non négligeables.

Elles étaient variables et dépendaient surtout de la nature du traitement chirurgical entrepris, et sont citées ci-dessous : (Figure 35)

1. Précoces

- 3 cas d'infection sur broches de l'ostéotomie de SALTER

2. Tardives

2.1. Subluxation +Dysplasie résiduelle :

On avait 15 hanches ayant une subluxation +dysplasie résiduelle

- ✓ 5 après une capsulorrhaphie isolée ,
- ✓ 4 après capsulorrhaphie +ostéotomie de Salter
- ✓ 2 après capsulorrhaphie + ODF+ raccourcissement
- ✓ 4 après technique de Klisic

2.2. Relaxation :

On a retrouvé 4 relaxations. Toutes faisaient suite à une TOP+ODF+raccourcissement

2.3. Fracture :

2 fractures de fémur dans les 15 jours suivant l'ablation de plaque d'ostéotomie fémorale suite à des traumatismes minimes traitées par réduction sous anesthésie générale avec embrochage centro-médullaire , avec une bonne consolidation au dernier contrôle. (Figure 36)

2.4. Coxa Vara/Valga

Dans 02 cas une coxa vara a été retrouvée : avec des angles ACD à 101° et 108°.

2.5. Raideur

Dans 06 cas une raideur

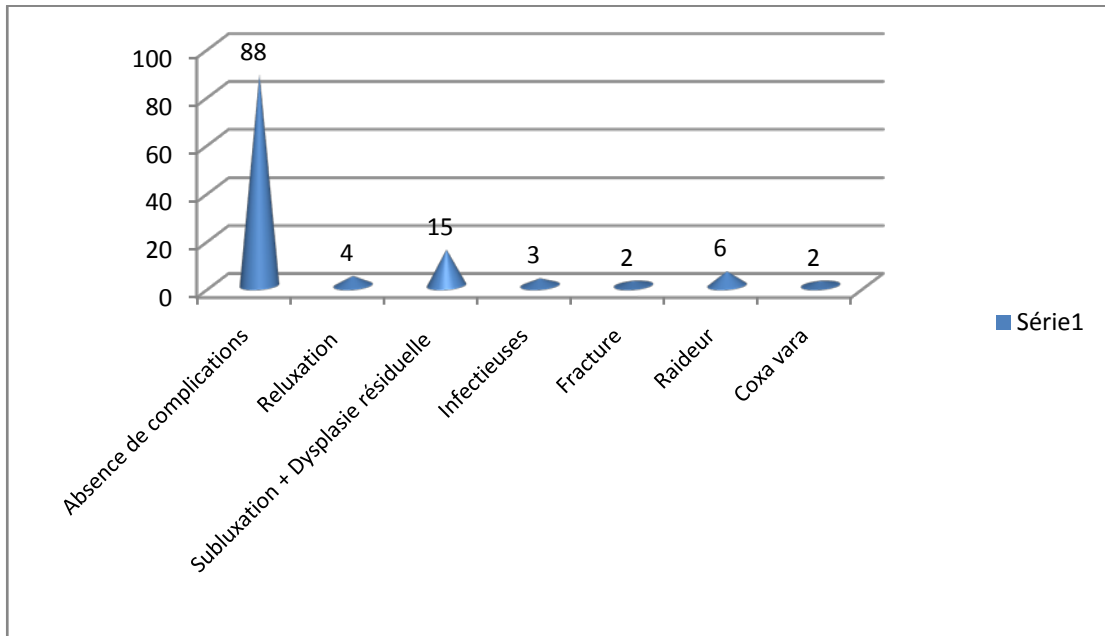


Figure 35 : Complications du traitement chirurgical

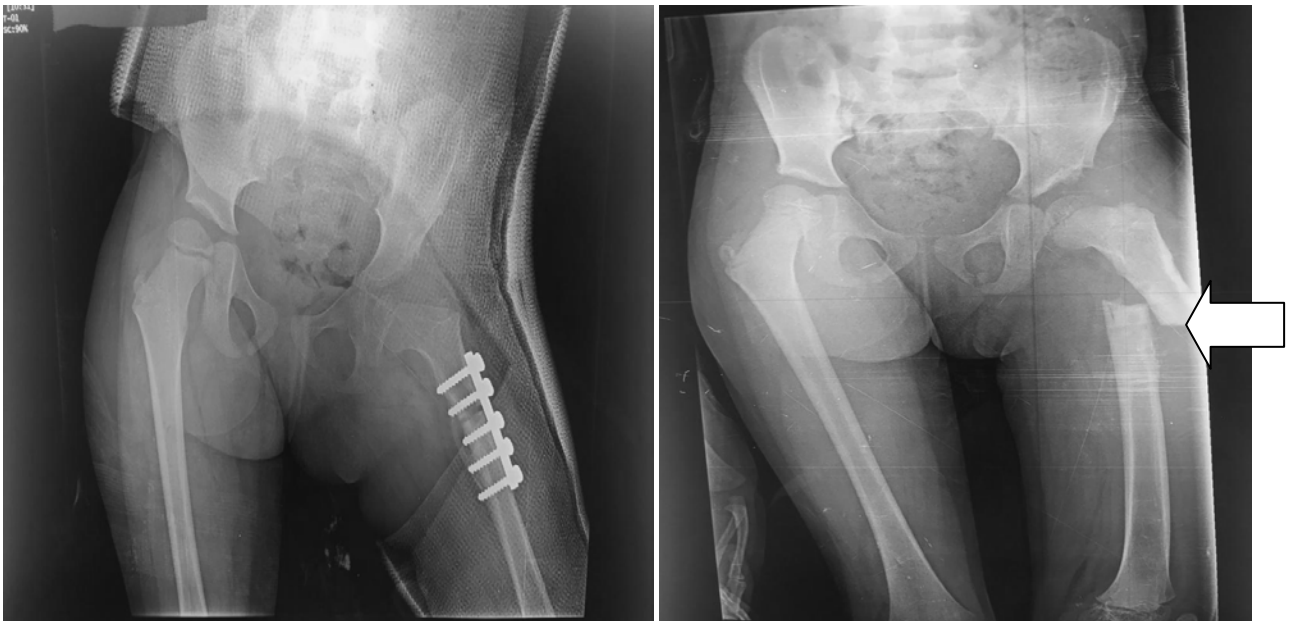


Figure 36 : Rx du bassin face montrant une Fracture après ablation de plaques chez un garçon de 8 ans

X. Reprise après complications ou échec du traitement chirurgical :

Dans notre série 19 hanches ont été reprises soit 15% des cas. Les motifs de reprise, le délai et le traitement reçu sont détaillés comme suit :

Tableau VIII : Reprise après complications ou échec du traitement chirurgical

Age au moment du traitement	LCH	Type du traitement initial	Recul	Résultats ou complications	Age de reprise	Interventions de reprise
3ans	Droite	Capsulorrhaphie	44mois	Subluxation tête fémorale	3ans8mois	Salter (figure 37)
3ans 3 mois	Gauche	Capsulorrhaphie	120mois	Subluxation tête fémorale	4ans	Salter
3ans 6mois	Gauche	Capsulorrhaphie	56mois	Subluxation tête fémorale	4ans	Salter
3ans 7mois	Droite	Capsulorrhaphie	60mois	Subluxation tête fémorale	5ans 8mois	Kliscic
3ans 5mois	Gauche	Capsulorrhaphie	56mois	Subluxation tête fémorale	4ans	ODF+Raccourcissement
4ans	Gauche	Capsulorrhaphie +Salter	78mois	Subluxation tête fémorale	5ans	ODF+Raccourcissement
4ans 2mois	Droite	Capsulorrhaphie +Salter	60mois	Subluxation tête fémorale	5ans	ODF+Raccourcissement
5ans	Gauche	Capsulorrhaphie+Salter	56mois	Subluxation tête fémorale	6ans	ODF+Raccourcissement
6ans	Gauche	Capsulorrhaphie+Salter	66mois	Subluxation tête fémorale	8ans	Butée
5ans	Gauche	Capsulorrhaphie +ODF+Raccourcissement	56mois	Subluxation tête fémorale	6ans	Kliscic+ODF
6ans	Gauche	Capsulorrhaphie+ODF+Raccourcissement	48mois	Subluxation tête fémorale	7ans	Kliscic+ODF
7ans	Droite	Kliscic	57mois	Subluxation tête fémorale	10ans	Butée
7ans	Droite	Kliscic+ODF	60mois	Subluxation tête fémorale	9ans	Butée (figure 39)
7ans	Gauche	Kliscic+ODF	57mois	Subluxation tête fémorale	8ans	Butée
5ans	Droite	Kliscic	56mois	Subluxation tête fémorale	6ans	ODF+Ostéotomie de Varisation
12ans	Droite	TOP+Ostéotomie fémorale	56mois	Luxation tête fémorale	13ans	Colonna (figure 38)
8ans	Droite	TOP+Ostéotomie fémorale	65mois	Luxation tête fémorale	10ans	ODF de 50°
10ans	Gauche	TOP+Ostéotomie fémorale	46mois	Luxation tête fémorale	12ans	ODF de 50°
9ans	Droite	TOP+Ostéotomie fémorale	54mois	Luxation tête fémorale	11ans	ODF de 50° +Raccourcissement de 2cm



Figure 37 :

A : Rx du bassin de face montrant une subluxation droite après capsulorrhaphie seule chez une fille de 5 ans.
B : Rx du bassin de face montrant une ostéotomie de Salter vraie droite.

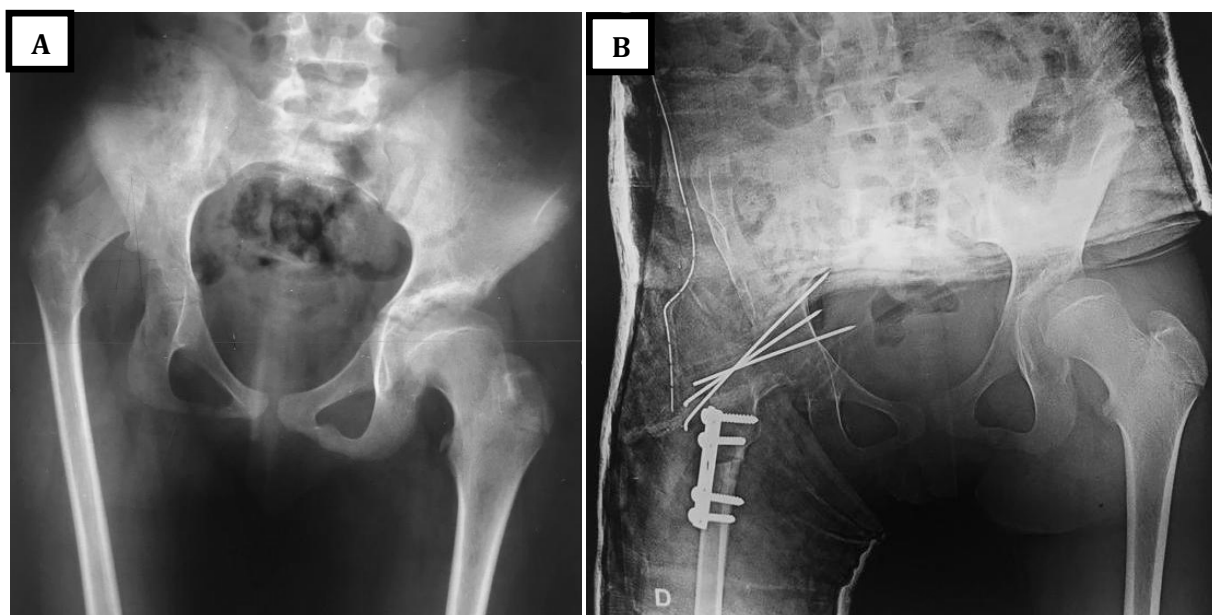


Figure 38:

A : Rx du bassin de face montrant une LCH droite stade IV
B : Intervention de Colonna et ostéotomie de déflexion chez une fille de 12ans : hanche raide

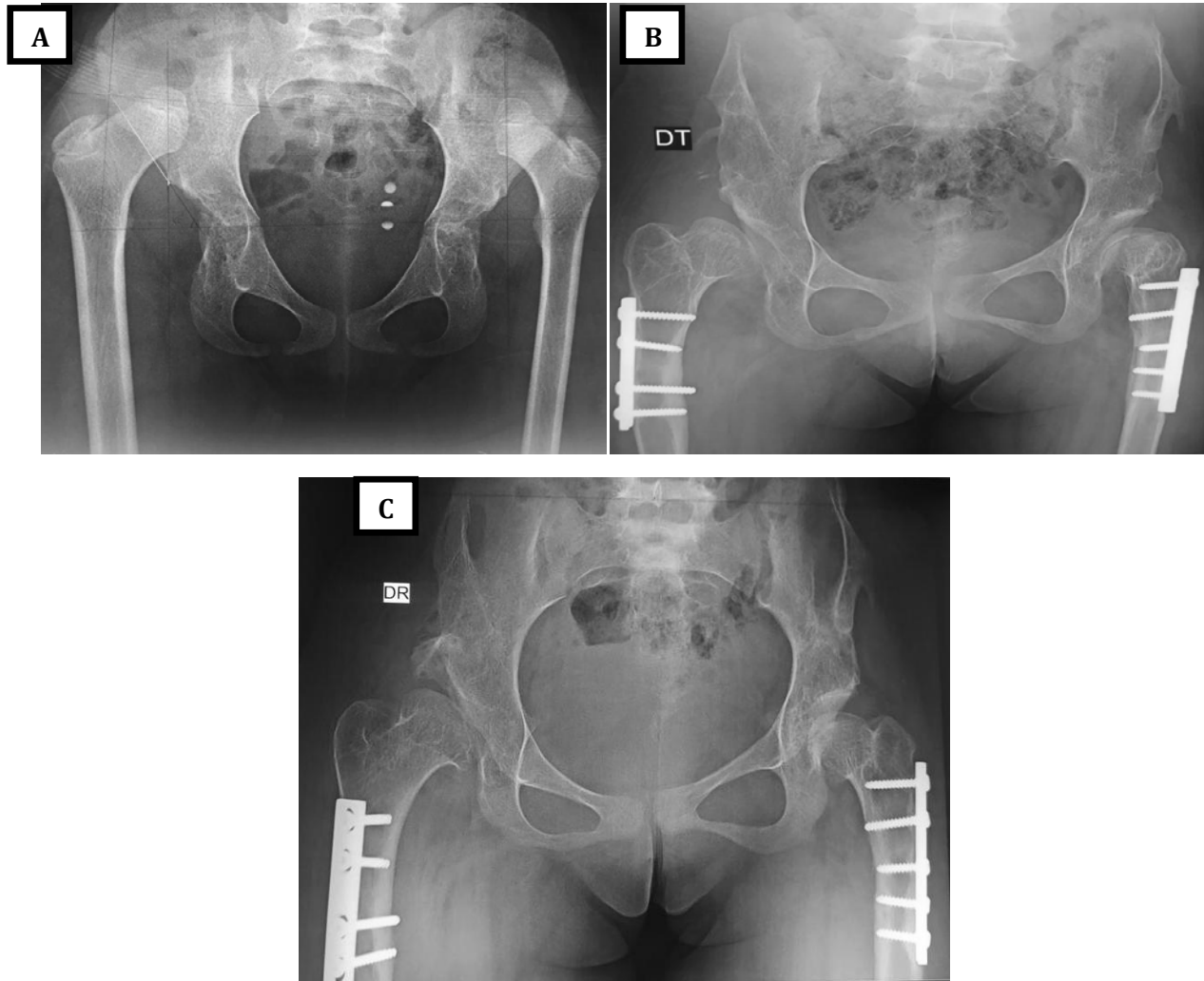


Figure 39 :

A : Rx du bassin face montrant une LCH bilatérale Tonnis IV chez une fille de 7ans avec dysplasie sévère du cotyle

B : Subluxation droite après Klisic+ODF

C : Intervention butée droite à l'âge de 10ans

XI. Résultats cliniques postopératoires :

Tous nos patients ont été régulièrement suivis en consultation.

Les résultats cliniques apparaissent en général très satisfaisants pour nos malades :

- ✓ 8 d'entre eux se plaignaient de douleurs mécaniques intermittentes de faible intensité.
- ✓ 39 patients présentaient une boiterie modérée soit 41% des cas avec une nette amélioration de la marche chez tous les patients de notre série.

- ✓ 5 patients ont gardé une attitude vicieuse soit 6% des cas. Cette attitude vicieuse était :
 - Inférieure à 20° pour 02 hanches soit 6 % des cas.
 - $\geq 20^\circ$ pour 03 hanches opérées soit 9 % des cas.
- ✓ La raideur de la hanche a été également recherchée et retrouvée chez 6 patients soit 6,7% des cas :
 - Une chez une fille de 12 ans et une chez une fille de 11 ans ayant bénéficié d'une intervention de butée après échec de leur traitement chirurgical d'emblée (Klisc+ODF)
 - Une fille de 13 ans et une fille de 12 ans ayant bénéficié d'une TOP+ODF+Raccourcissement compliqué de luxation postérieure.
 - Une fille de 12 ans ayant bénéficié d'une TOP associée à une Colonna.
 - Un garçon de 7 ans ayant bénéficié d'une technique de Klisc compliqué de Subluxation .
- ✓ L'ILMI était notée dans 38 % des hanches, et elle se répartissait comme suit : (Figure 40)
 - ILMI ≥ 2 cm retrouvée dans 10 cas. Soit 18 % des cas.
 - ILMI < 2 cm pour 11 membres, soit 20 % des cas.

Parmi ses 10 patients dans ILMI ≥ 2 cm

7 patients traités par technique de Klisc

3 patients traités par triple ostéotomie pelvienne +ODF+Raccourcissement



Figure 40 : Persistance d'ILMI après traitement chirurgical par technique de Klisic chez une fille de 5 ans.

L'analyse des amplitudes articulaires postopératoires de notre série a été notée dans le tableau ci-dessous :

Tableau IX : Amplitudes articulaires postopératoires

	Flexion	Extension	Abduction	Adduction	Rotation externe	Rotation interne
Normale	78	114	74	63	58	68
Diminution	36	6	38	47	42	37
Limitation	6	0	8	10	20	15

Au total, selon le score de Mackay :

Nos résultats cliniques étaient (Figure 41) :

- Excellents résultats pour 50 % des cas (60 hanches).
- Bons résultats dans 28 % des cas (33 hanches).
- Il y avait 14 % des hanches qui ont été cliniquement satisfaisantes (16 hanches).
- Et 8 % des hanches de mauvais résultats (11 hanches).

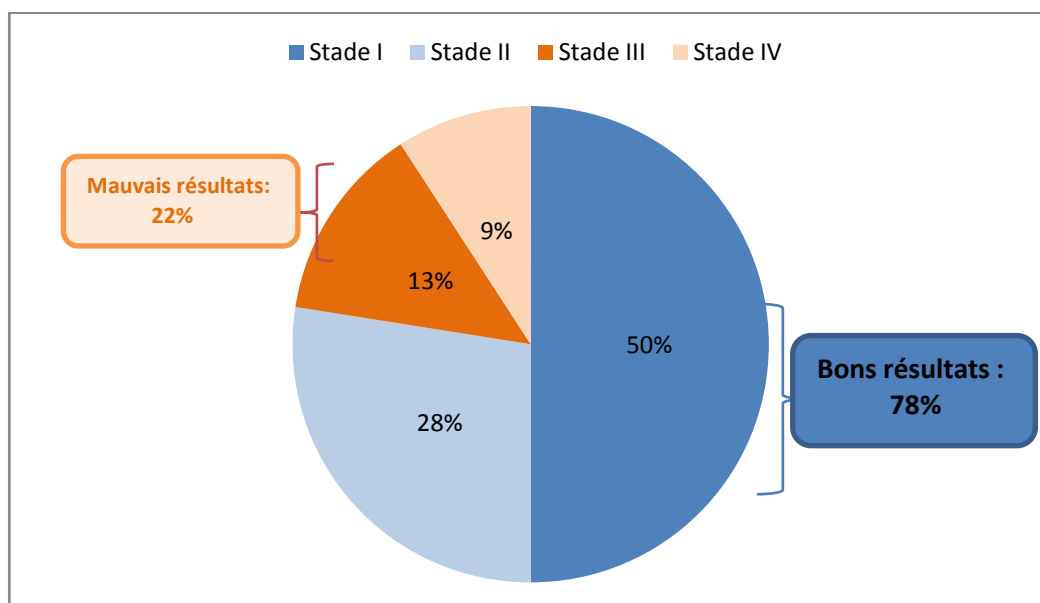


Figure 41 : Répartition en fonction du score McKay

XII. Résultats radiologiques postopératoires :

1. Score de Severin

Les résultats selon le score radiologique de Severin sont présentés sur le tableau X :

Tableau X : Répartition des résultats en fonction du score radiologique de Severin.

	Stades de Severin	Nombre de cas	Pourcentage
Bons résultats	IA (figure 42)	20	17%
	IB (figure 43)	29	24%
	IIA (figure 44)	35	27%
	IIB (figure 45)	11	9%
	Total	94	78%
Mauvais résultats	III (figure 46)	9	9%
	IV A	5	4%
	IV B	3	3%
	V	2	1%
	VI A	4	4%
	VI B	2	1%
	Total	26	22%

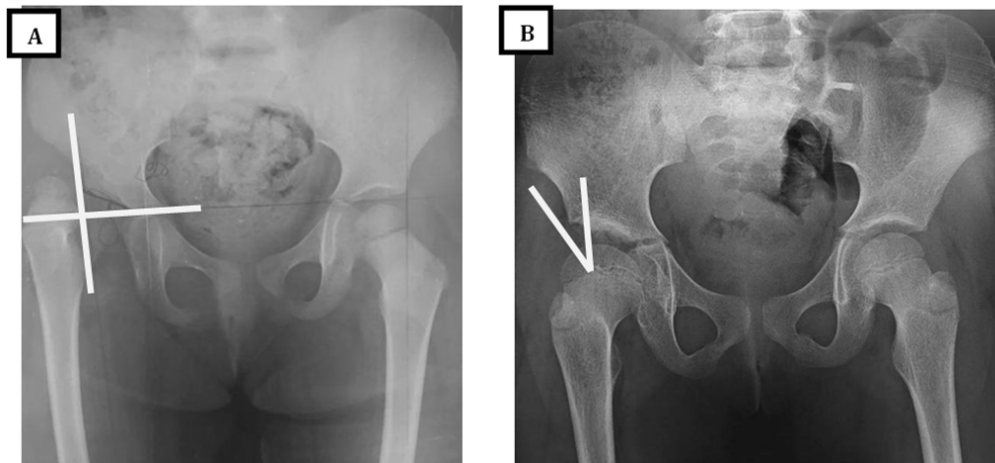


Figure 42 : Réduction chirurgicale + capsulorrhaphie seule chez une fille de 3ans ayant une LCH droite avec dysplasie du cotyle

A :LCH droite classée Tonnis IV

B: bon résultat radiologique classé SEVERIN IA à l'âge de 8 ans(recul de 61 mois)

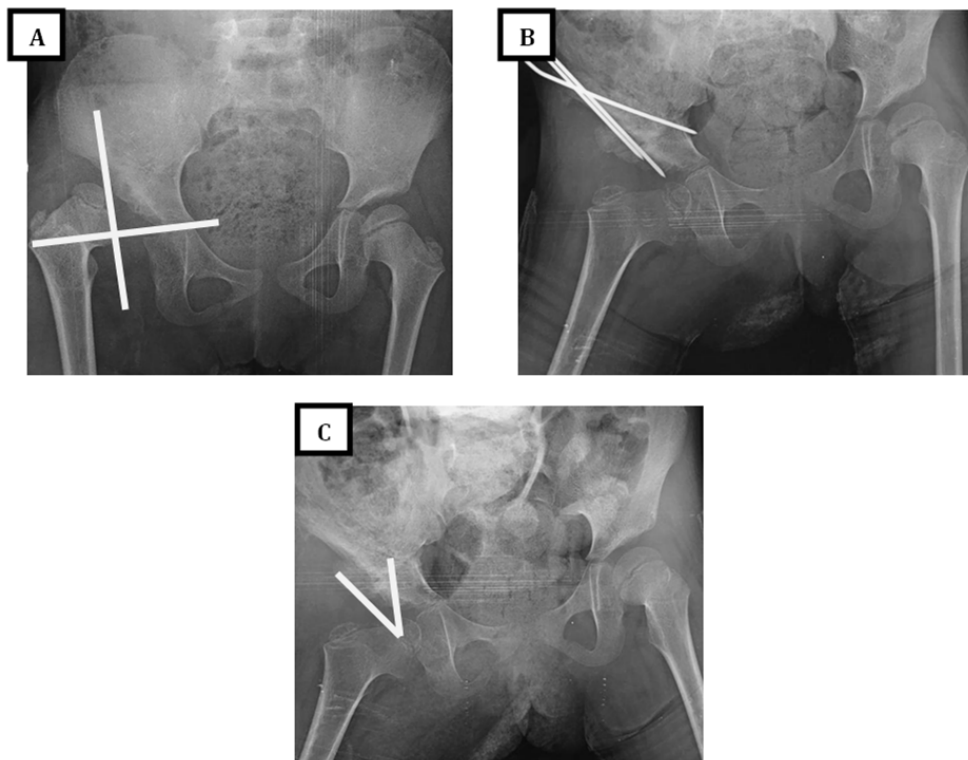


Figure 43: Ostéotomie de Salter Vraie (SALTER + Capsulorrhaphie) chez une fille de 6ans ayant une LCH droite Tonnis IV et une dysplasie cotyloïdienne

A :LCH droite classée Tonnis IV

B : Ostéotomie de Salter en post-opératoire immédiat

C : Bon résultat clinique et radiologique classé SEVERIN IB à l'âge de 8ans(recul de 38mois)

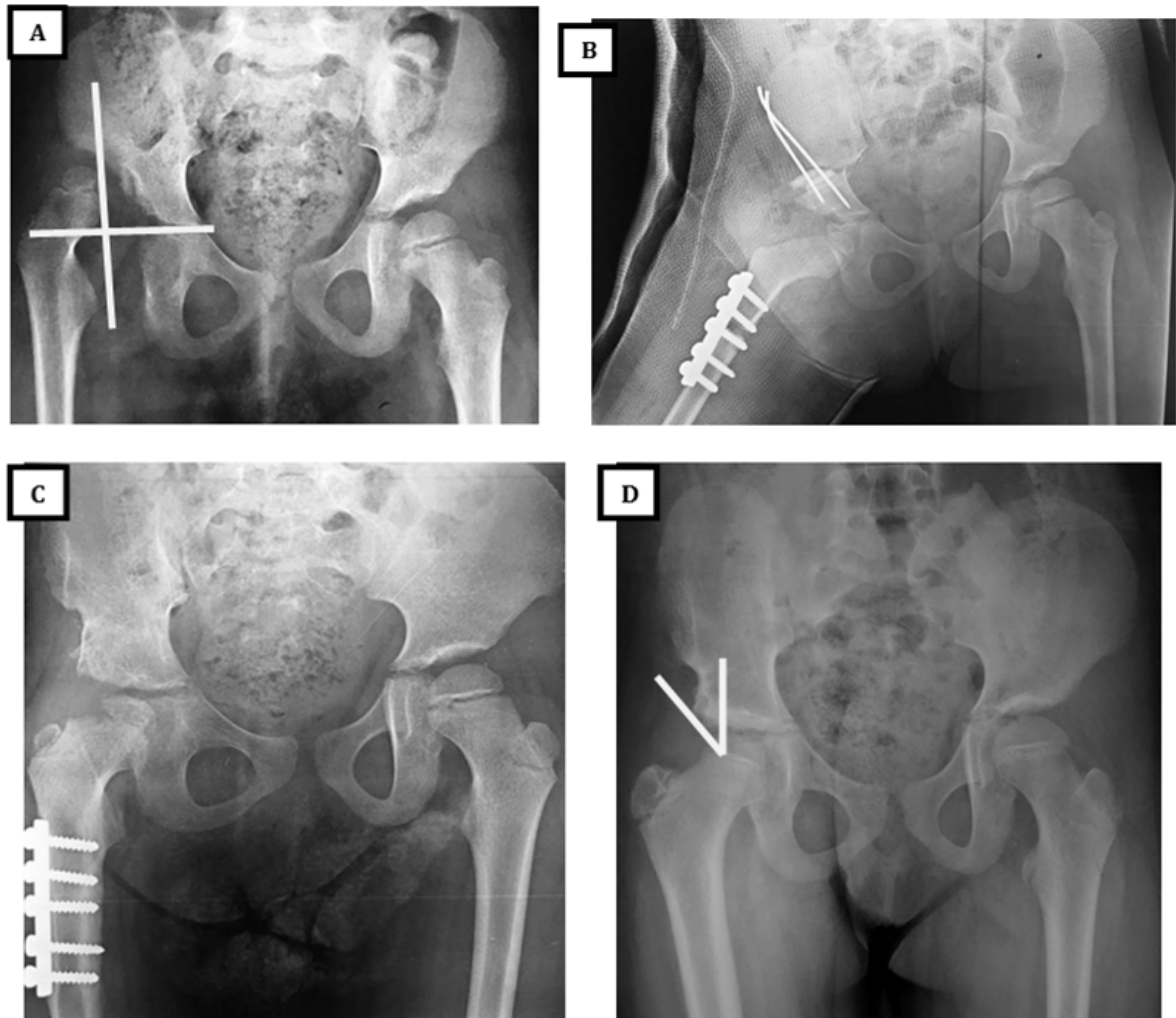


Figure 44: Ostéotomie de Klisic (SALTER + ostéotomie de raccourcissement fémoral) chez une fille de 5ans ayant une LCH droite diagnostiquée après l'âge de la marche avec un bon résultat clinique au dernier recul (66mois)

A :LCH droite classée Tonnis IV

B : Ostéotomie de Klisic en post-opérateur immédiat

C : bon résultat radiologique classé SEVERIN IIB à l'âge de 7ans

D : bon résultat radiologique classé SEVERIN IIB à l'âge de 10ans

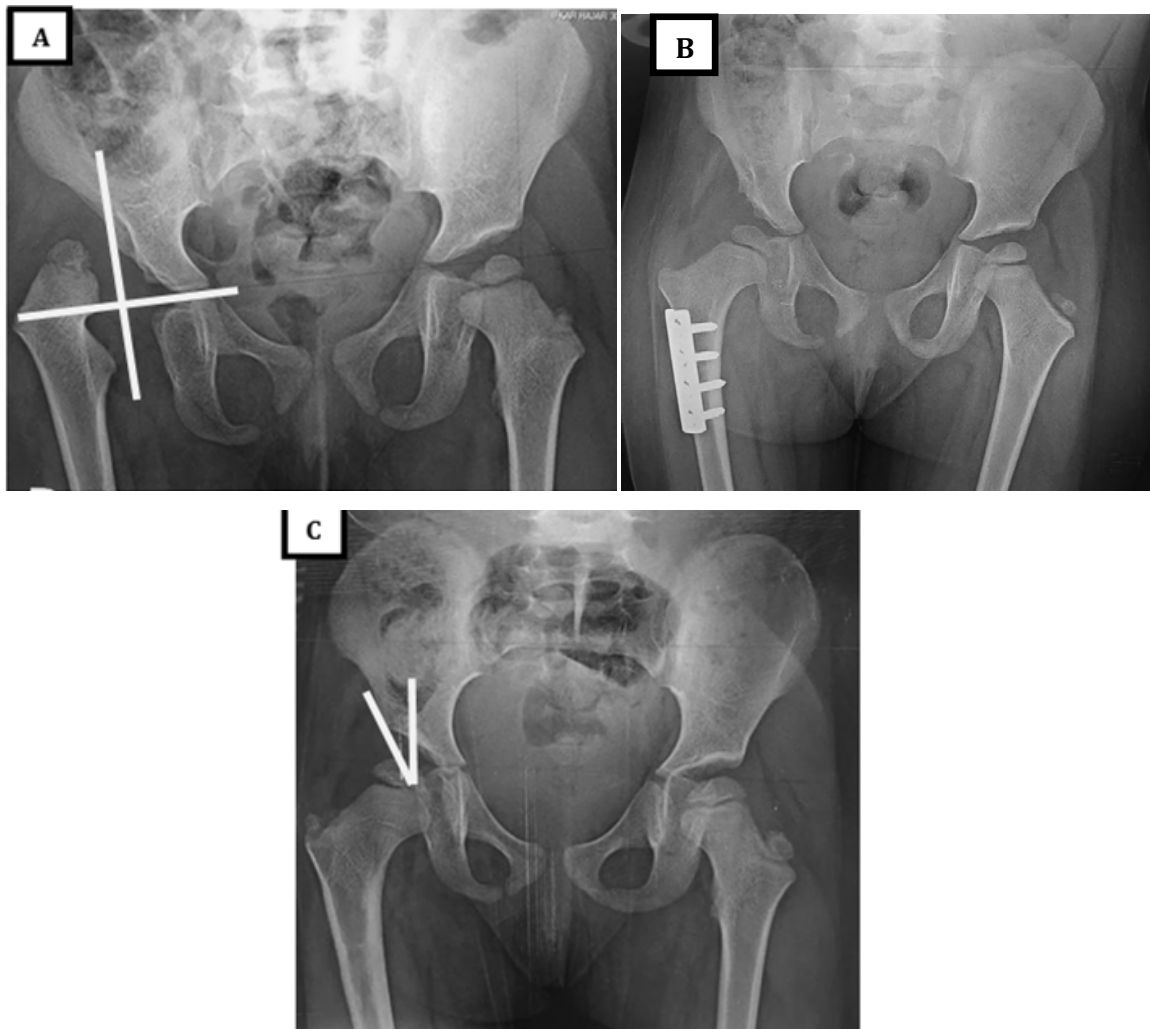


Figure 45: Ostéotomie de dérotation fémorale +Raccourcissement chez une fille de 5ans ayant une LCH droite négligée avec dysplasie sévère du cotyle

A :LCH droite classée Tonnis IV

B : Ostéotomie d' ODF en post-opératoire

C : Résultat radiologique classé SEVERIN IIB à l'âge de 9 ans(recul de 48mois)

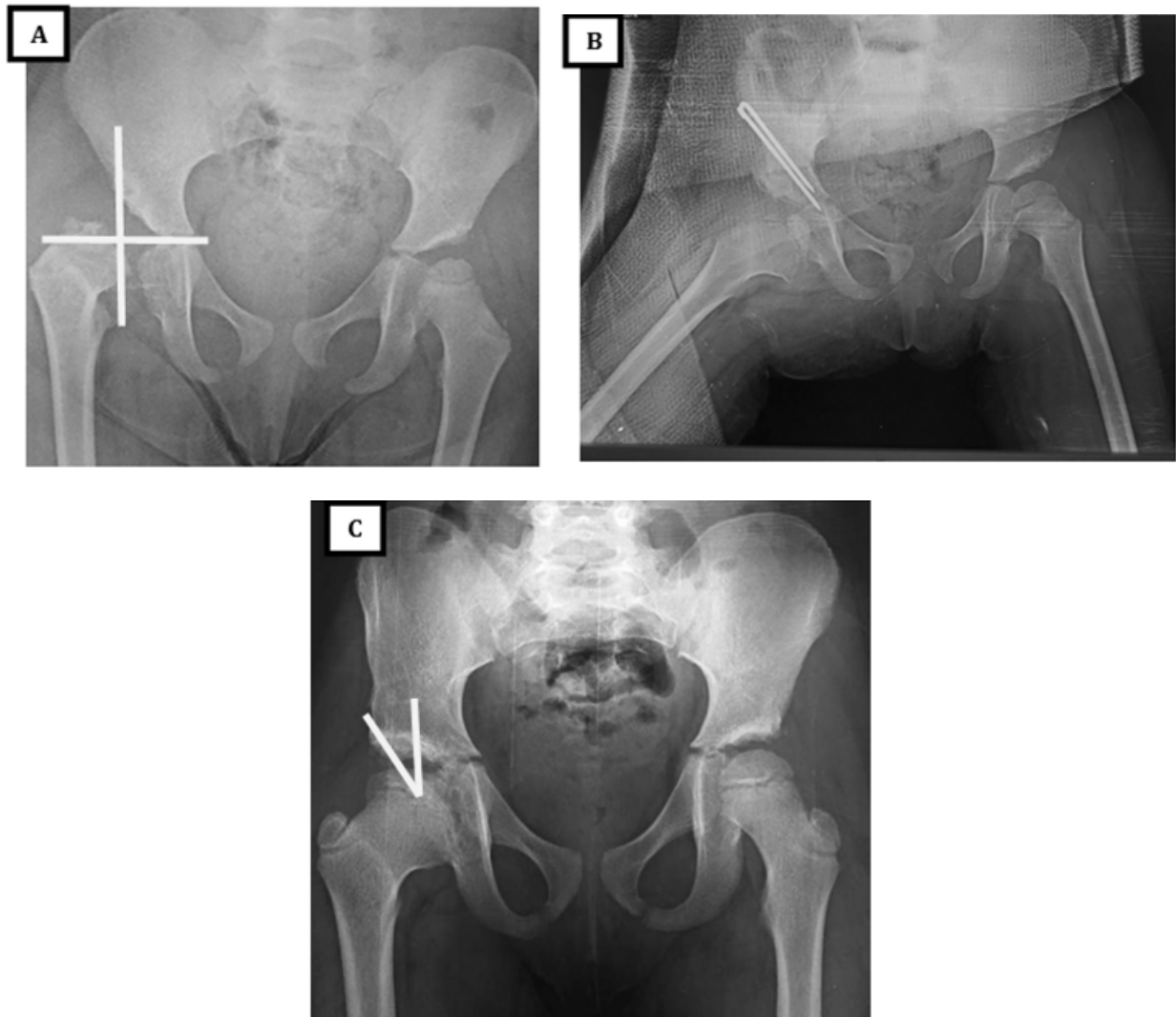


Figure 46: Ostéotomie de Salter Vraie (SALTER + capsulorrhaphie) chez une fille de 4ans ayant une LCH droite ayant bénéficié d'un traitement orthopédique avec une ostéochondrite secondaire et une dysplasie cotyloïdienne

A :LCH droite classée Tonnis IV

B : Ostéotomie de Salter en post-opérateur immédiat

C : Résultat clinique et radiologique classé SEVERIN III à l'âge de 7ans(recul de 48mois)

2. Index acétabulaire postopératoire :

La mesure de l'index acétabulaire sur la radiographie au dernier recul avait objectivé :

- Angle $\alpha \leq 25^\circ$ dans 91 hanches soit 75 % des cas.
- Angle $\alpha > 25^\circ$ dans 29 hanches soit 25 % des cas. (figure 47)

La moyenne des angles était de 29 °, avec des extrêmes allant de 18 à 45 °.

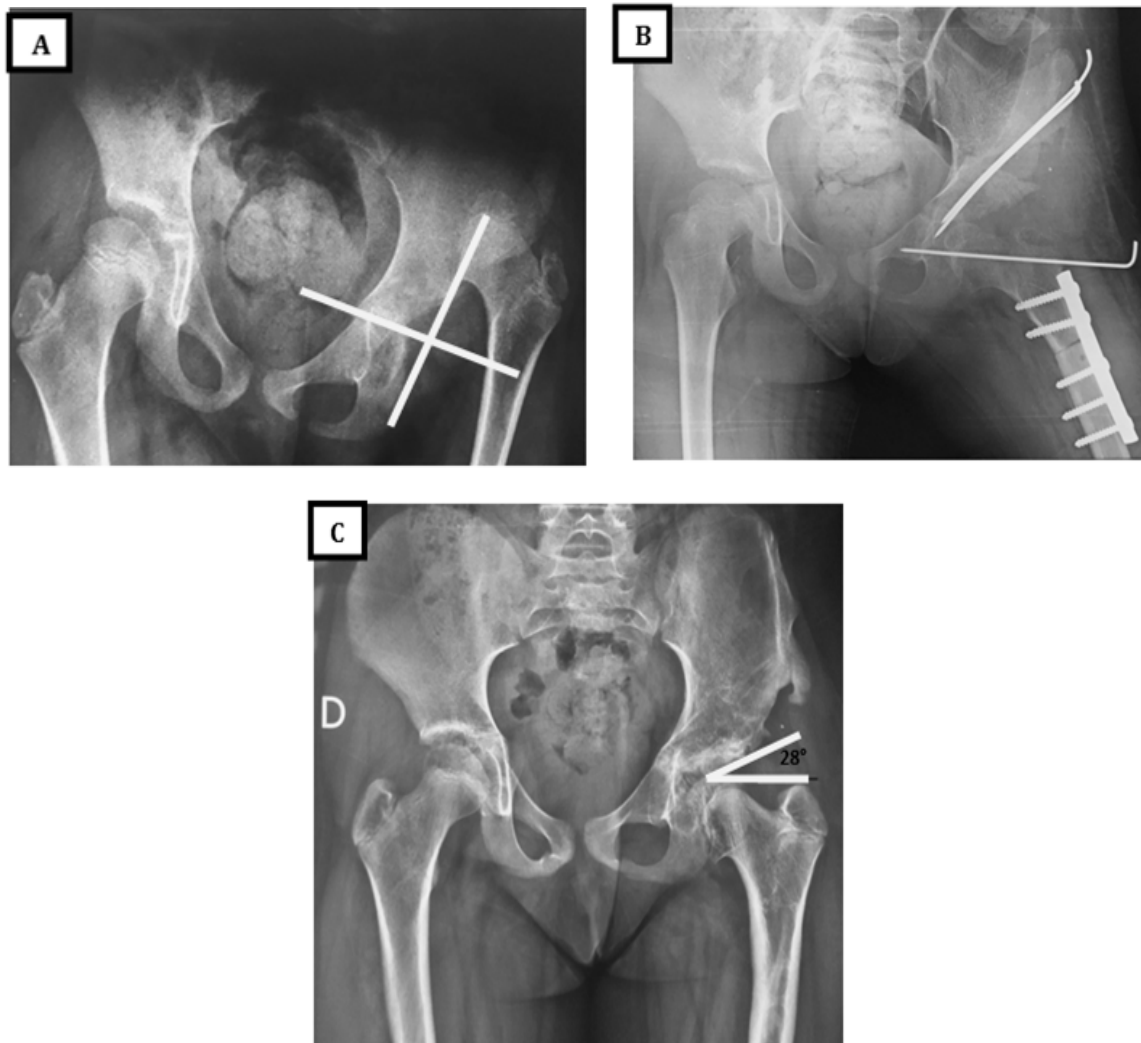


Figure47 : Triple ostéotomie pelvienne chez une fille de 9ans ayant une LCH gauche avec dysplasie du cotyle.

A :LCH gauche classée Tonnis

B : TOP en post-opérateur

C : bon résultat radiologique classé SEVERIN III à l'âge de 14 ans(recul de 48mois) avec un index acétabulaire post-opérateur à 28°

3. Ostéochondrite post-opérateur de la tête fémorale : (Figure 48)

L'ostéochondrite post-opérateur a été trouvée dans 13 cas soit 12 % des hanches.
(Figure 49)

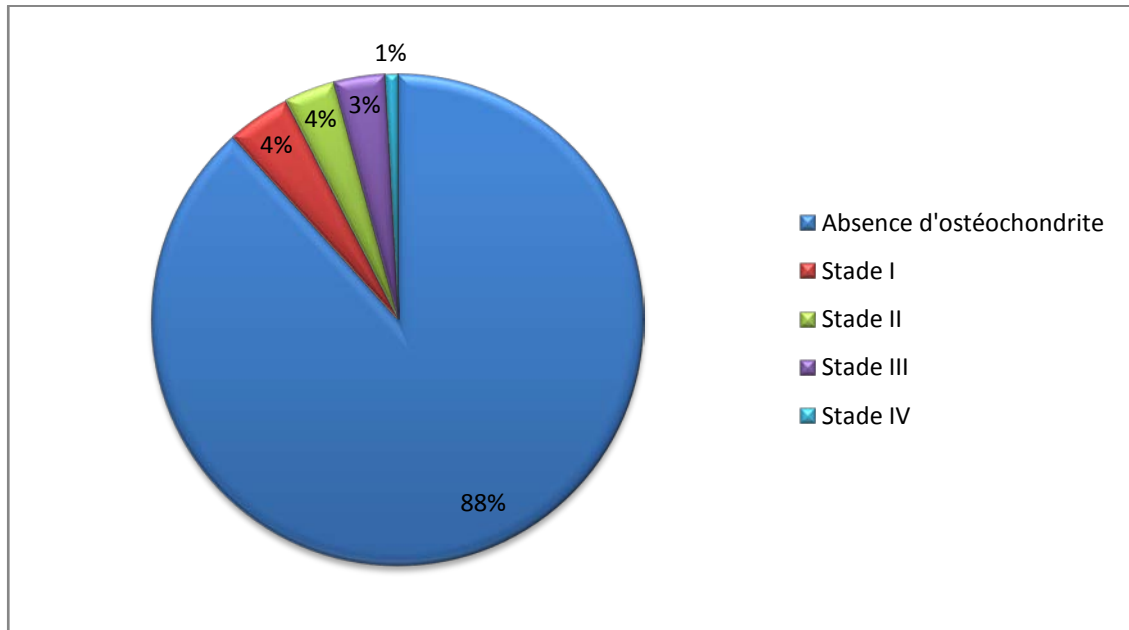


Figure 48 : Répartition en fonction du stade de l'ostéochondrite

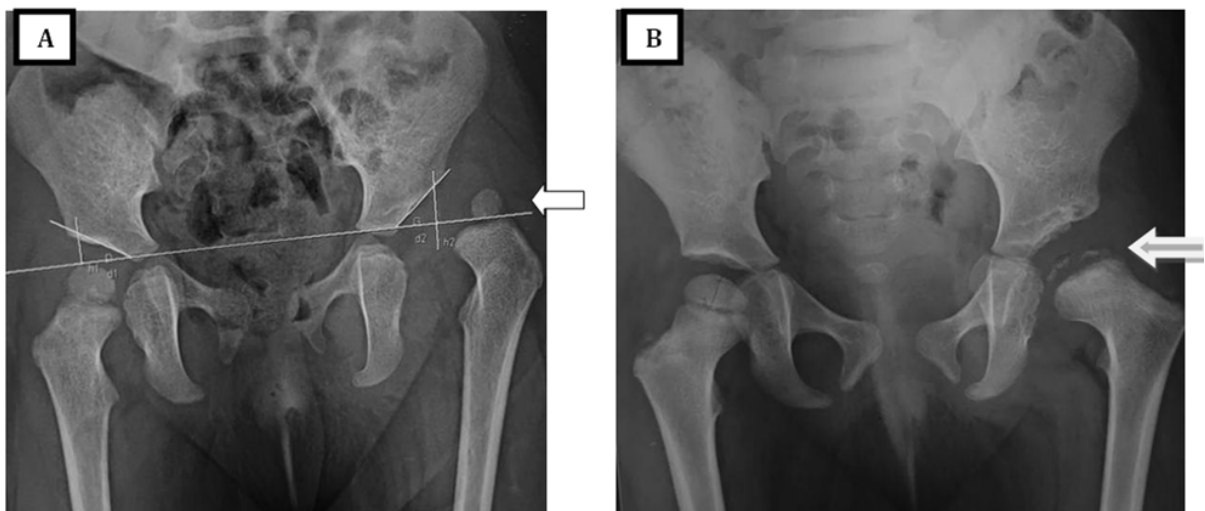


Figure 49 :

A :Rx du bassin face montrant une ostéochondrite pré-opératoire classée stade I chez une fille de 4ans

B :Rx du bassin face montrant une Ostéochondrite post-opératoire classée stade IV après capsulorrhaphie seule

XIII. Le recul de notre étude :

Le recul moyen de nos patients était de 75 mois avec des extrêmes entre 40 mois et 123 mois.

XIV. Evaluation radio-clinique globale :

Dans notre série le résultat a été considéré (Figure 50) :

- ✓ Excellent pour 61 hanches soit 50 % des cas.
- ✓ Bon dans 28% des cas (36 hanches).
- ✓ Moyen dans 16 cas soit 14% des patients.
- ✓ Mauvais dans 5% soit 8 hanches.

On a eu donc 78 % de bons ou de très bons résultats.

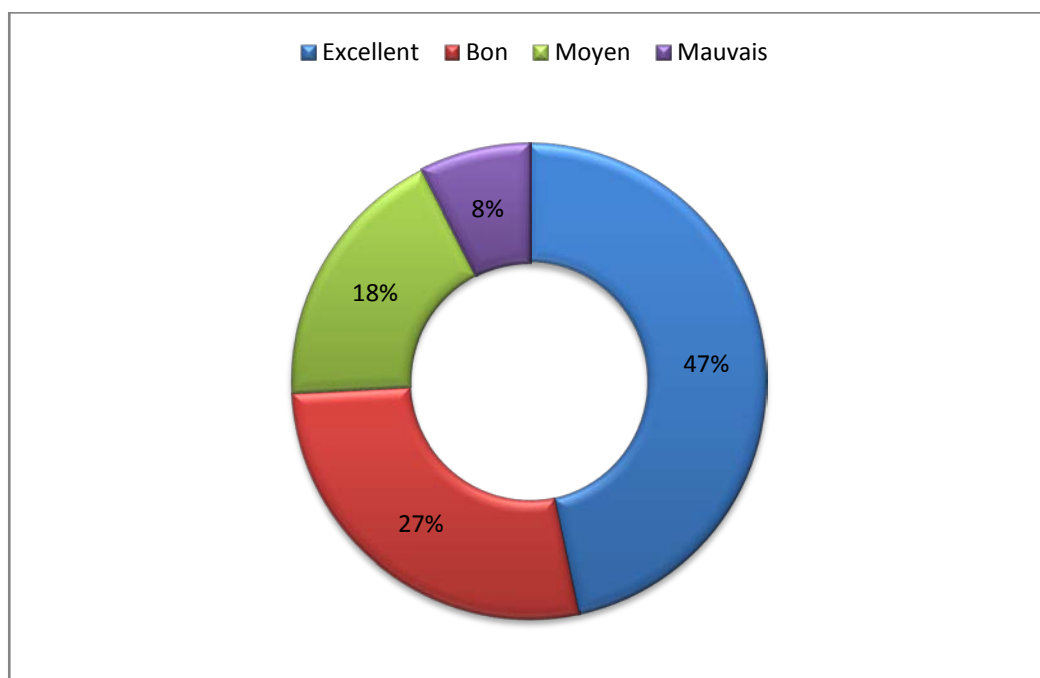


Figure 50 :Résultats globaux radio-cliniques

XV. Analyse des résultats post-opératoires :

1. En fonction des tranches d'âge :

Tableau XI : Analyse des résultats en fonction des tranches d'âge :

Tranches d'âge (ans)	Nombre de cas (hanches)	Taux de mauvais résultats cliniques (McKay 3 ou 4)	Taux de mauvais résultats radiologiques (Severin>III)	Taux d'ostéochondrite	Taux d'échec ou reluxation
[3ans- 5ans]	45	12%	12%	2%	4%
]5ans - 8ans[28	12%	14%	6%	6%
[8ans - 10ans]	14	24%	24%	11%	14%
]10ans -13ans]	4	32%	32%	31%	34%

➔ **Entre 3ans et 5 ans ([3ans- 5ans]) :**

– Le taux de mauvais résultats cliniques et radiologiques ainsi que le taux d'échec ou de reluxation sont significativement moins fréquents chez les enfants entre 3 ans et 5 ans avec un taux de réussite de 88 % cliniquement et radiologiquement.

➔ **Entre 5ans et 8ans (]5ans - 8ans[)**

En effet, il n' y a pas de grande différence en matière des mauvais résultats cliniques et radiologiques entre cette tranche d'âge et la tranche d'âge entre 5ans et 8 ans , ce taux ne dépasse pas 12% cliniquement et 14% radiologiquement .

➔ **Entre 8ans et 10ans ([8ans - 10ans])**

Le taux de mauvais résultats cliniques et radiologiques passe à 24% avec un taux de reluxation et d'échec atteignant 14% .

➔ **Entre 10 ans et 13ans [10ans – 13ans] :**

Comme le tableau nous le montre, le taux d'ostéochondrite atteint 31 % avec un taux d'échec et de reluxation qui dépasse les 34%. Le taux de mauvais résultats cliniques et radiologiques est largement élevé et atteint 32% des cas.

2. En fonction du type du Traitement :

Nous avons ensuite détaillé les résultats en fonction du type de Traitement (Tableau XII):

- ✓ 74% des capsulorraphies seules ont été classées bonnes ou excellentes soit 22 hanches.
- ✓ 76 % des capsulorraphies + ostéotomies de Salter ont été classées bonnes ou excellentes soit (25 ostéotomies).
- ✓ 81 % des capsulorraphies + Ostéotomies de Salter +Ostéotomies fémorales ont été jugées bonnes (soit 28 ostéotomies).
- ✓ 68 % des capsulorraphies + TOP + Ostéotomies fémorales ont été jugées bonnes soit 10 ostéotomies .
- ✓ 64 % d'ostéotomies fémorales (ODF+Raccourcissement) ont été classées bonnes ou excellentes soit 5 ostéotomies.

Tableau XII : Analyse des résultats en fonction du type du traitement

Type du traitement	Nombre de hanches	Taux de mauvais résultats cliniques (Mckay 3 ou 4)	Taux de mauvais résultats radiologiques (Severin >2)	Taux d'ostéochondrite	Taux de Subluxation ou reluxation
Capsulorraphie seule	27	8 28%	8 28%	8 28%	5 21%
Capsulorraphie + Ostéotomie de Salter	32	7 24%	7 24%	8 24%	4 21%
Capsulorraphie+Ostéotomie de Salter + ostéotomie fémorale	35	7 19%	7 19%	3 8%	4 9 %
Capsulorraphie+TOP+Ostéotomie fémorale	18	8 36%	8 36%	8 36%	4 22%
Capsulorraphie + Ostéotomie fémorale	8	3 36%	3 36%	3 36%	2 25%



DISCUSSION



I. Définition :

La luxation congénitale de la hanche est une anomalie de l'articulation coxo-fémorale décrite comme une perte des rapports anatomiques entre les surfaces articulaires du fémur et de l'acétabulum décelable dès la naissance. [1]

Les Anglo-saxons ont adopté le terme developmental dysplasia of the hip, traduisant la difficulté à nommer une pathologie polymorphe dont la pathogénie est toujours discutée [2,3].

Le terme de LCH recouvre de fait l'ensemble des situations qui « présentent un risque de luxation » :

- Dans la luxation, la tête fémorale est sortie de la cavité cotyloïdienne.
- La subluxation correspond à une excentration de la tête par rapport à la cavité.
- La dysplasie concernant la morphologie du cotyle (ou acétabulum) est plus difficile à apprécier du fait de l'évolution avec l'âge de l'aspect de la cavité et des variantes anatomiques sans caractère pathologique [3].

La connaissance de cette pathologie est ancienne, source depuis l'antiquité d'handicap et d'invalidité en cas d'absence de diagnostic ou de traitement efficace. Des écrits à ce sujet sont attribués à Hippocrate, tâchant de faire la part entre des luxations coxo-fémorales « de naissance » et des luxations « acquises » [4].

Si non diagnostiquée et adéquatement traitée pendant l'enfance, la luxation congénitale de la hanche peut conduire à la dépréciation fonctionnelle précoce chez les adultes.

La conséquence est un décalage des surfaces articulaires associé à un raccourcissement des membres inférieurs et un déséquilibre de la force musculaire qui conduit à l'apparition de la douleur, la boiterie et enfin l'arthrose précoce de l'articulation coxo-fémorale [2-3].

II. Historique:

Au fil du temps, de nombreux hommes de Science, médecins et chirurgiens ont cherché à en expliquer la cause et à en imaginer les remèdes. [4, 5].

C'est à la fin du XIXème siècle, avec la découverte et l'utilisation de plus en plus fréquente de la radiographie, que la description se fait de plus en plus précise et que de nombreuses hypothèses et propositions de traitements sont avancées.

Les ostéotomies du bassin représentent une étape nouvelle ainsi que les ostéotomies fémorales en association. Des avancées spectaculaires ont été réalisées depuis [3].

L'ostéotomie innominée a été décrite par SALTER en 1961 ,elle n'a quasiment pas été modifiée depuis [5].

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

STEEL en 1973 a modifié la technique de POL LE CŒUR. Il sectionne la branche ischio pubienne par une voie ischiatique transversale.

La triple ostéotomie, dite de TROUSSEAU proposée par CARLIOZ, KHOURI et HULIN en 1982 est une ostéotomie juxta cotyloïdienne [4].

L'ostéotomie de CHIARI décrite en 1955 par Karl CHIARI, est une ostéotomie transverse du bassin pratiquée juste au dessus de l'articulation.

L'ostéotomie de Pemberton : Proposée en 1965 par son auteur, cette intervention est la plus diffusée des acétabuloplasties.

La technique de butée a été décrite par M.LANCE en 1925 et SALMON en 1949.

En 1932, COLONNA propose son arthroplastie par interposition capsulaire.

III. Epidémiologie

1. Circonstances de découverte:

Alors que la découverte de LCH dans notre pays demeure fréquente a un âge tardif (au delà de l'âge de 3ans), ce qui a été reflété par notre étude, dans les 30 dernières années, sa découverte à la naissance et sa prise en charge avant l'âge de 3 mois est devenue la règle dans les pays industrialisés.

Ceci grâce à une politique rigoureuse de dépistage, incluant un examen clinique systématique minutieux dans des conditions optimales, cherchant les signes les plus précoces de la maladie tels le ressaut, le piston et l'hypertonie des adducteurs [2, 3, 6, 7, 8], ainsi que la réalisation systématique de l'échographie de la hanche (Figure 51) chez tous les nouveaux nés dits à risque où dont l'examen clinique est anormal dès la première semaine de vie [9, 10,11].

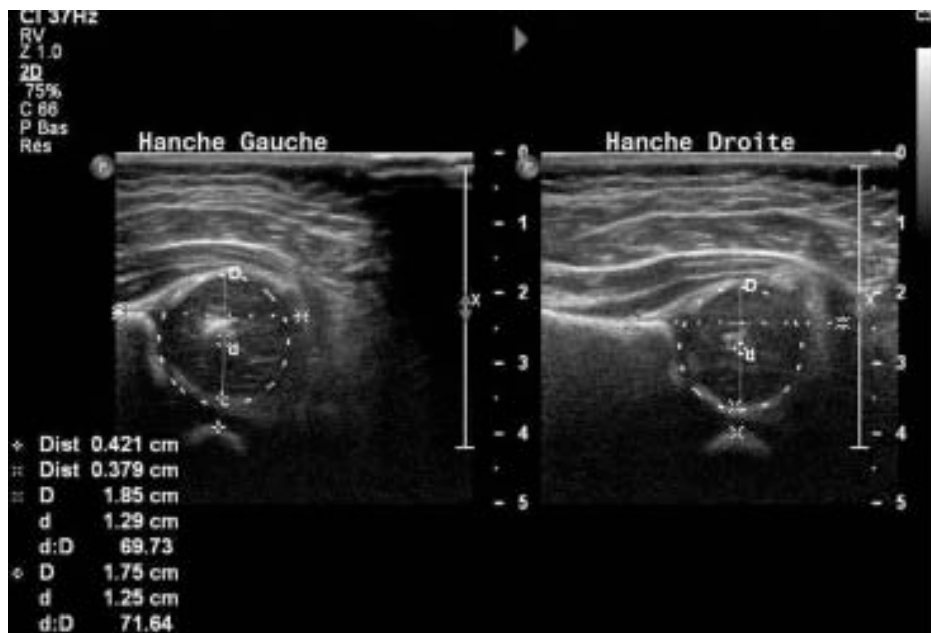


Figure 51: Echographie de la hanche en coupe frontale externe de référence.

Même si le progrès dans ces pays est évident, dans les pays sous développés nous continuons à découvrir des LCH devant des signes à manifestation tardive, et il suffit de

mentionner que 100 % des enfants inclus dans notre étude ainsi que la série de Basant Kumar Bhuyan [17] en Inde , et 94% de ceux de la série Salik Kashif [84] en Pakistan , 98% dans la série de B. Ning [87] en Chine et 92% dans la série de Ahmed Kanaan Mansoor [26] en Iraq .

Ceci est inéluctablement lié à la défaillance du système de dépistage et à l'absence d'une prise en charge adéquate dès la naissance pour les luxations révélées précocement.

D'autres signes cliniques peuvent faire évoquer le diagnostic à cet âge, notamment :

- ✚ Une limitation marquée de l'abduction.
- ✚ Une rétraction en adduction pouvant entraîner un genu valgum compensatoire.
- ✚ Une inégalité de longueur des membres inférieurs.
- ✚ Une asymétrie des plis cutanés.
- ✚ Une hyperlordose pour les LCH bilatérales.

Tableau XIII : Pourcentage de boiterie d'équilibration selon chaque série

Série	Pays	Boiterie d'équilibration (%)
Salik Kashif [84]	Pakistan	94%
B. Ning [87]	Chine	98%
Ahmed Kanaan Mansoor [26]	Iraq	92%
Basant Kumar Bhuyan [17]	Inde	100%
Notre série	Maroc	100%

2. Facteurs prédisposants :

La LCH est une pathologie fréquente qui touche 6 à 20/1000 naissances en Europe [4, 7].

Chez nous, sa fréquence est sous estimée vu le nombre de LCH non dépistées ayant évolué probablement de façon spontanée. Il parait, par conséquent, que la bonne connaissance des facteurs de risque de cette affection est l'élément qui jouera un rôle primordial dans l'amélioration du dépistage pour qu'il devienne plus efficace.

Il n'existe pas de liste bien définie des facteurs prédisposant à la LCH, mais certaines circonstances ont figuré dans de nombreuses publications. Nous allons citer sans être exhaustifs:

2.1. Le sexe féminin :

La prédominance de la luxation chez l'enfant de sexe féminin est bien connue et reconnue par tous [16],

- La prédominance féminine a été nette dans notre série avec 85% de filles et un sex ratio de 1/6.
- Pour Morin et Wicart [22], Bracq [40], Quesada [41], Bonnet [32], Storch[118], Weinsten [42] et Youssri [21], les filles sont 5 fois plus atteintes que les garçons. Pour Artz [25] et Seringue [24] et Tazzi [14], les filles sont 4 fois plus atteintes, et pour Dimeglio [35], le sexe ratio est de 1/6. (Figure 52)

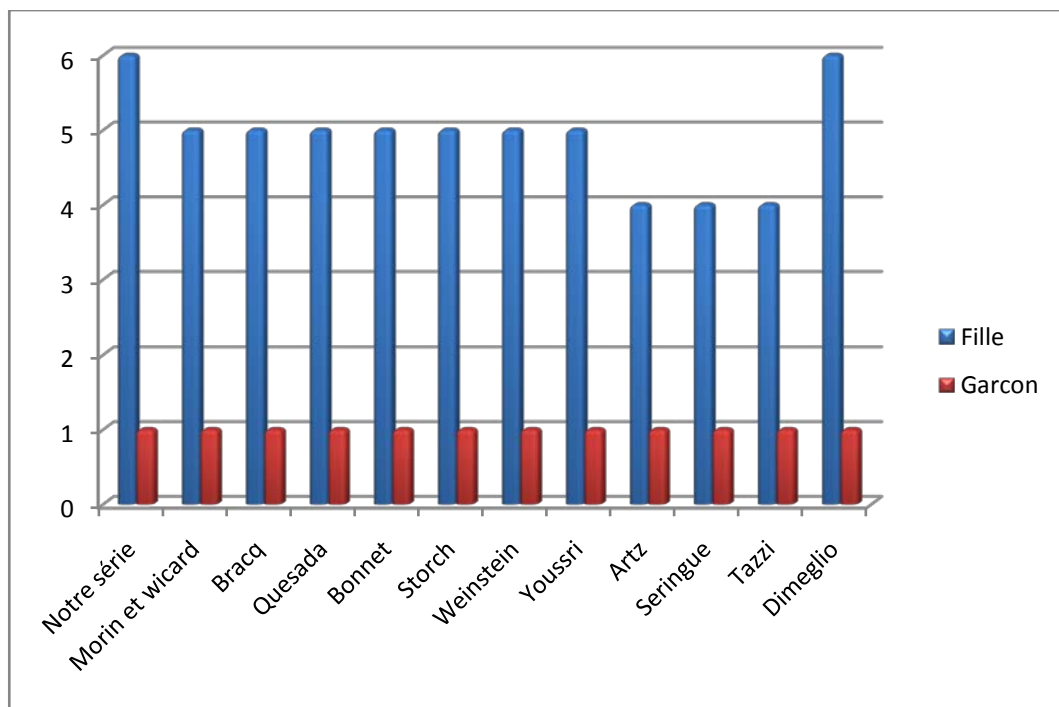


Figure 52 : Répartition selon le sexe féminin

2.2. La primiparité :

La primiparité a été, elle aussi, incriminée et considérée par plusieurs auteurs comme facteur prédisposant de LCH [4, 18, 19, 21, 22], avec un taux allant de 51% à 63% de LCH pour un taux de 40% de primiparité dans la population générale.

Elle n'a pas été très marquée dans notre série à un taux de 36% , probablement à cause de la multiparité très prédominante qui caractérise notre société.

2.3. La présentation :

La notion de posture luxante [16] a été bien élucidée dans la théorie expliquant la pathogénie de la LCH.

Selon Seringe [24], cette posture associe (sur une hanche hyper fléchie) une abduction faible ou nulle et une rotation externe. Cette dernière peut être remplacée (ou associée) a une antéversion fémorale excessive. Il s'agit des présentations suivantes [23]: (Figure 53)

- siège décomplété genoux en extension, hanches en hyper flexion. (-I-)
- siège décomplété genoux en flexion, hanches en hyper flexion et rotation externe. (-II-)
- siège décomplété genoux en flexion, hanches en hyper flexion et rotation nulle. (-III-)

Dans ce type de présentation, le bassin se présente par son diamètre le plus large et les têtes fémorales ont tendance sous l'effet de contraintes mécaniques à s'orienter vers l'arrière refoulant la capsule pouvant aboutir à une luxation postérieure dans une chambre de luxation. Ainsi, le bassin présente son diamètre le moins important [24].

La présentation de siège s'intègre dans le cadre de la théorie mécanique où le conflit fœto-maternel ou contenant-contenu est le plus important.

L'utérus et la paroi abdominale exercent sur le fœtus un effet mécanique d'autant plus important que la femme est jeune et primipare et que le bébé est de gros poids, ou dans le cas d'une grossesse gémellaire, ou des troubles de la quantité du liquide amniotique (oligo-hydramnios) [23].

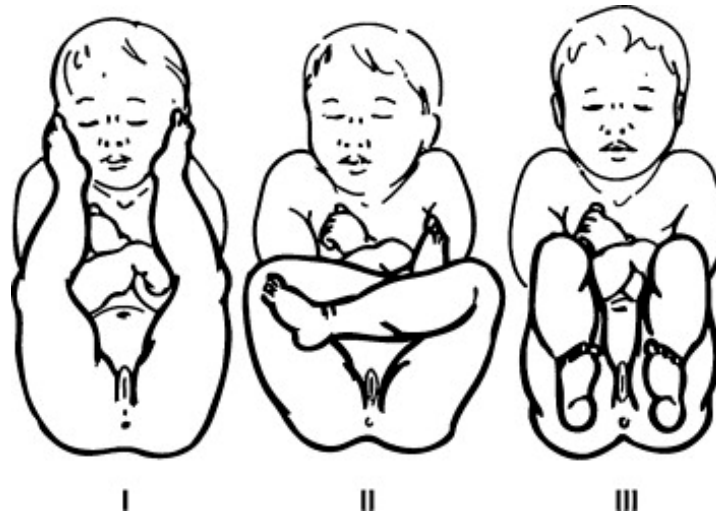


Figure 53: Les postures foetales luxantes.

– Dans notre série 20% des malades avaient une présentation de siège.

Pour Morin et Wicart [22], 14% avaient une présentation de siège. Pour Tazzi [14] la présentation de siège était présente dans 15% des cas. Pour Artz [25] la LCH était 6.35 fois plus fréquente pour une présentation de siège que pour une présentation céphalique. Pour Hadlow [43] elle l'était 5 fois plus. (Tableau XIV)

Il existe une plus grande fréquence de LCH bilatérales dans les présentations de siège (39%) par rapport aux présentations céphaliques (24%) [30].

– Pour Seringe [24] : 2 enfants sur 5 nés en posture d'extension (–I–) présentaient une hanche luxée, 1 enfant sur 3 né en posture (– II–) présentait une hanche luxée ou luxable, et 0.6 % des enfants nés en posture (–III–) présentaient une hanche luxée.

– Pour notre série 39% des présentations siège ont présenté une LCH bilatérale.

Tableau XIV : Répartition selon la présentation de siège

Série	Présentation de siège
Notre série	20%
Morin et Wicart [22]	14%
Artz [25]	86%
Hadlow [43]	83%
Tazzi [14]	15%

2.4. Antécédents familiaux :

Les études familiales ont apporté la preuve qu'il y avait une prédisposition génétique à la LCH.

La notion d'antécédents familiaux est retrouvée chez 33 à 50% des patients, ainsi de grandes familles comprenant de nombreux cas de LCH ont pu être observées [27].

Le caractère génétique est illustré par les antécédents familiaux trouvés dans 3 à 12 % des cas selon d'autres auteurs [26]. Dans notre série ce taux n'a pas dépassé 3%.

Une vaste étude, publiée par Czeizel et coll. [29] en 1975, a permis d'établir le risque de récurrence de la LCH au sein des familles et de démontrer que la fréquence du trait était plus élevée chez les proches parents des probants. Selon cette étude, les frères des probants avaient 8 fois plus de risque d'être atteints de LCH que des individus de la population générale, les sœurs et les parents 4 fois plus de risque, les oncles/tantes et les cousins/cousines 2,5 fois plus de risque. De plus, cette étude a montré que le risque de récurrence augmentait si plusieurs enfants ou si deux générations étaient touchées. Ainsi, après un parent et un enfant atteint, le risque pour le second enfant d'être luxé s'élevait à 36% [29].

D'autre part, les études réalisées sur les jumeaux ont révélé une concordance plus élevée du trait chez les jumeaux monozygotes que dizygotes [27, 28].

2.5. Gros poids de naissance :

La fréquence des LCH chez les enfants ayant un gros poids de naissance est élevée [22–25–35].

Dimeglio [35] note une LCH chez 9 % des nouveau-nés dont le poids dépasse 4 kg pour un taux général de 6,8 %.

Morin et Wicart [22] ont noté un taux de 5,6% de LCH pour des nouveau-nés avec un poids supérieur à 4 kg.

Pour Artz [25], l'instabilité de la hanche semble s'accroître avec le poids de naissance : 1% pour un enfant de 2,5 kg contre 5,2 % pour un enfant de 4,5kg. Cette corrélation n'est cependant pas toujours retrouvée.

2.6. Les malformations associées :

Les anomalies posturales sont des conditions qui s'associent très souvent à la LCH [30].

Pour Dimeglio[35], le syndrome postural représente 13% des cas dont 4% de pieds talus.

Pour Kohler [31], seul le genu recurvatum et le torticolis sont des facteurs de risque parce qu'ils sont le témoin d'une pathologie« posturale » par compression intra -utérine sévère. En revanche, selon le même auteur, les malpositions des pieds, très fréquentes voire quasi-physiologiques, ne constituent pas « un facteur de risque ».

Artz [25], quant à lui, note que 2,7% des enfants porteurs d'une hanche instable ont des malformations associées : pied bot varus équin, polydactylies, paralysies obstétricales, microcéphalies, diastasis des grands doigts.

Nous avons trouvé dans 9% des cas une association entre LCH et pieds bot varus équin dans notre série.

2.7. Autres :

D'autres circonstances s'associent à la LCH plus que le veut le hasard [30].

De nombreux auteurs affirment une place indiscutable du facteur racial, puisque la LCH est inexistante chez les Bantous africains, et rarissime chez les Chinois de Hong-Kong [15, 17].

Les études françaises ainsi que les statistiques américaines rapportent un risque plus élevé chez le blanc que chez les noirs [18, 25]; aux Etats-unis le rapport est de 16 pour 1 [25].

Artz et Seringe [25, 32] pensent que la LCH est moins fréquente chez les enfants de race noire grâce au caractère protrusif de la hanche et au cotyle plus profond que celui des sujets de race blanche.

L'hyperlaxité articulaire qui peut faciliter la luxation mais ne peut en aucun cas être rendue responsable de celle-ci [16].

La césarienne, elle aussi, expose à la LCH. Le pourcentage de hanches luxées ou luxables étant plus important chez les enfants nés par césarienne par rapport à la moyenne nationale [16, 17] .

Mais ce résultat doit être pris avec beaucoup de réserve, car dans de nombreuses situations les raisons qui amènent à proposer une césarienne sont aussi des facteurs de risque menant à la luxation [16] .

Il paraît d'après ces données que le sexe féminin est le facteur de risque le plus marquant, ce qui concorde avec les résultats de notre étude puisque sur les 90% des cas qui présentaient au moins un seul facteur de risque, le sexe féminin était présent dans 85% des cas.

Certains auteurs ont proposé un examen systématique des filles pendant le 1er mois de vie [33].

IV. Etude clinique

1. Coté atteint :

Dans la littérature, certains auteurs [22, 28] signalent que l'atteinte bilatérale est quasiment aussi fréquente que l'atteinte unilatérale et la hanche gauche est environ deux fois plus atteinte que la hanche droite, alors que d'autres [18, 34] affirment que l'atteinte unilatérale est plus fréquente que l'atteinte bilatérale.

Selon ces derniers, la LCH bilatérale est rencontrée dans 20% des cas, l'atteinte unilatérale droite dans 20% des cas et le coté gauche serait atteint dans 60% des cas.

En cas de présentation céphalique, la contrainte viendrait du rachis lombaire maternel et expliquerait la plus grande fréquence des luxations unilatérales gauches car le fœtus a le plus souvent le dos à gauche.

En cas de présentation de siège, l'appui sur le grand trochanter viendrait du contact avec le détroit supérieur maternel ce qui expliquerait la fréquence de la bilatéralité [20, 32, 34, 35].

Dans notre série on a rapporté une prédominance de l'atteinte unilatérale de 68% et une atteinte du coté gauche dans 36% des cas. (Figure 54)

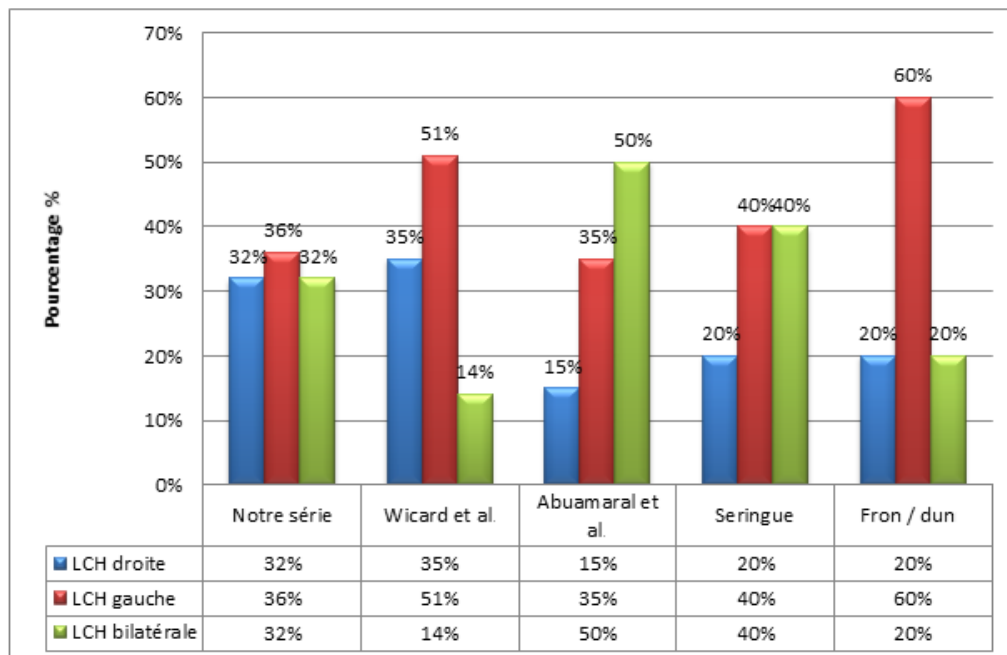


Figure 54 : Répartition des séries en fonction du coté atteint

2. Signes cliniques :

Il est évident à l'âge de la marche, que les signes cliniques classiques objectivant l'instabilité de la hanche ou sa luxation vont disparaître, ou au moins deviennent difficiles à être mis en évidence.

Toutefois, ils laissent en place des signes dont la présence est de grande valeur, puisqu'ils évoqueraient avec grande spécificité et sensibilité la présence de LCH.

Ces signes sont :

- **La limitation de l'abduction** : un signe plutôt précoce et quasiment constant lors de la LCH [6], mais qui devient de plus en plus marqué selon Herring Jari et al. [35]. Ils le considèrent comme un signe dont la spécificité est de 90% et la sensibilité de 70%. Dans leur série prospective, la limitation de l'abduction n'était présente que dans 5,9% des hanches luxables pendant la période néonatale, elle était de 87,5% des luxations après l'âge de 12 mois.

C'est un signe qui ne dépend pas de l'unilatéralité ou de la bilatéralité de l'atteinte.

- Au moment de la marche, l'apparition de **boiterie avec signe de TRENDELENBURG** attire l'attention. Cette boiterie est moins évidente lorsque la lésion est bilatérale.

Lors de la mise en charge du côté luxé, l'appui insuffisant fait ascensionner le grand trochanter. Le moyen fessier pourtant normal, perd par manque de tension la plus grande partie de sa puissance. Le bassin bascule fortement du côté opposé au membre en charge. La colonne s'incurve pour compenser ce mouvement, et l'épaule homolatérale plonge du côté luxé [6-30],

- En cas de luxation bilatérale: **marche en canard**
- **Le signe de Klisic**, dans la LCH, met en évidence l'ascension du grand trochanter [35, 36]. Pour chercher ce signe l'examineur met le 3ème doigt sur le grand trochanter et l'index sur l'épine iliaque antéro-supérieure, la ligne tracée par les deux doigts doit passer par l'ombilic dans le cas d'une hanche normale, tandis que lors d'une LCH, le grand trochanter haut situé par rapport à cette ligne passe à mi-distance entre l'ombilic et le pubis [36].

C'est un signe qu'on peut trouver dès le premier examen à la maternité [35].

- **Le signe de Galeazzi**, qu'on arrive à objectiver depuis l'âge de 2 mois. Il s'agit d'un raccourcissement des cuisses qu'on voit à la flexion des genoux à 90°, l'enfant étant maintenu fermement sur la table. Ce signe est quasi-constant dans les luxations unilatérales [6, 35, 36].
- **L'hyperlordose lombaire**, un signe couramment retrouvé dans la LCH bilatérale, est secondaire à la contracture des hanches en flexion [36].

V. Etude radiologique :

1. Radiographie standard :

La radiographie standard a longtemps été le moyen privilégié de contrôle, sinon de dépistage [8]. Par ailleurs, la conférence de consensus de Novembre 1991 a conclu de façon formelle que la radiographie n'a plus sa place dans le dépistage de LCH [121].

De nombreuses constructions géométriques décrites (avant ou après ossification du noyau fémoral supérieur) ont marqué les années 1950 et 1980 (citons Hilgenreiner, Putti, Perkins, Ombredanne, Wiberg) [8].

1.1. Technique :

Il s'agit essentiellement de vérifier l'absence de rotation dans le plan frontal (vérifiée par l'alignement de la symphyse pubienne et du sacrum) et dans l'axe transversal (extrémité inférieure du sacrum à hauteur de l'extrémité supérieure des hanches ischio et ilio-pubiennes).

Le cliché doit obéir aux critères suivants : le bassin est strictement de face ; l'horizontale joignant les cartilages en Y passe par la dernière pièce sacrée ; les diaphyses fémorales sont perpendiculaires à la ligne des cartilages en Y ; le petit trochanter ne doit pas être trop visible [121].

Le seul critère de certitude est la position du noyau fémoral supérieur qui doit se situer dans le quadrant inféro-interne de la construction d'Ombredanne.

Si le noyau n'est pas présent, on doit observer un aspect concave du bord inférieur de l'ilion appelé le toit du cotyle avec un talus cotyloïdien bien saillant. La ligne de Putti, perpendiculaire à la ligne du cartilage en Y, tangente au bord de la métaphyse interne, coupe le toit du cotyle dans sa moitié interne [122].

Deux classifications ont été retenues. L'intérêt de leur utilisation est de mener à bien la prise en charge thérapeutique en posant les bonnes indications en fonction des cas.

a. Classification de Tonnis :

La classification de Tonnis [9] évalue la hauteur de la luxation en se basant sur la situation de la tête fémorale par rapport au cotyle. Elle est basée sur la construction d'Ombredanne [10] qui permet la situation de la tête fémorale par rapport aux quadrants réalisés par la ligne verticale tangente au bord externe du cotyle, et son perpendiculaire passant par le cartilage cotyloïdien en Y. (Figure 55).



Figure 55 : Structure d'Ombredanne , LCH gauche stade IV

b. Classification de Severin :

- La classification de Severin a pour but d'évaluer le degré de dysplasie acétabulaire en utilisant un élément coxométrique : l'angle de couverture externe de Wiberg. [9-10]
- Avant tout traitement, la classification de Severin montre que les hanches étudiées présentaient une perturbation sévère de la morphologie. En effet, plus de 94 % des hanches de notre série avaient été classées IV, V ou VI.

2. Arthrographie :

L'arthrographie opaque a été exceptionnellement utilisée comme aide au diagnostic de LCH chez le très jeune enfant. C'est plutôt un moyen de contrôle du traitement dans certains cas difficiles. Pratiquée sous anesthésie générale par ponction par voie obturatrice, elle permet, après injection de produit opaque, une étude dynamique avec visualisation de l'instabilité ; clichés en réduction et clichés en position de luxation. Elle peut être pratiquée sous plâtre pour contrôler la situation exacte de la tête fémorale et voir s'il existe déjà une déformation de celle-ci en rapport avec une éventuelle ostéochondrite. [10]

Supplanteée par l'IRM dans le bilan préopératoire, elle est susceptible d'aider le chirurgien en préopératoire dans sa recherche de la meilleure position du centrage. [39]

L'arthrographie est une réponse partielle à la question de la difficulté de réduction ou au risque de réduire la hanche dans une position forcée alors que se présentent des obstacles intra-articulaires (isthme capsulaire, ligament rond hypertrophié, pulvinar).

En effet, cet examen dynamique réalisé au bloc opératoire permet de visualiser des obstacles intra-articulaires à la réduction, prévenant ainsi des complications ischémiques envisageables si l'on venait à pratiquer malgré tout une réduction forcée.

L'arthrographie [122-123] visualise les structures anatomiques invisibles sur la radiographie standard : (Figure 56)

- ✚ le contour de la tête fémorale dont on appréciera la sphéricité et la position lors des manœuvres dynamiques.
- ✚ Le cartilage cotyloïdien
- ✚ Le limbus.

En quelque sorte, L'arthrographie, prônée par Leveuf et Bertrand, a eu son heure de gloire quand le diagnostic était habituel à l'âge de la marche. Elle reste utile aujourd'hui dans des situations difficiles ou de rattrapage permettant d'apprécier (par le chirurgien lui-même qui

peut faire un examen dynamique) les possibilités de réduction et donc de choix de l'indication thérapeutique. Cette notion dynamique fait de l'arthrographie un examen préférable à l'IRM. [39]



Figure 56: Arthrographie de la hanche

3. Tomodensitométrie :

L'examen TDM retrouve peu d'indications dans le cadre de la LCH. Tardivement lorsque l'ossification des éléments squelettiques a progressé, certains auteurs ont rapporté l'intérêt des reconstructions 3D dans l'évaluation des dysplasies résiduelles [122-124]

Le scanner renseigne sur le versant osseux cotyloïdien [123] :

- ✚ Son orientation,
- ✚ Sa morphologie,
- ✚ Et sur le versant fémoral :
 - ✚ L'orientation du col,
 - ✚ La sphéricité de la tête fémorale.

Le scanner n'a bien sûr pas de place dans le dépistage de luxation de hanche. Il peut être utile pour le contrôle d'un centrage de hanche sous plâtre chez le nourrisson [122]

Cet examen, quoique irradiant pour l'enfant, permet d'évaluer la qualité de la réduction et la position contrainte ou non dans laquelle celle-ci a été réalisée, mais aussi l'importance de la dysplasie fémoro-acétabulaire dans les 3 dimensions et l'aspect de l'épiphyse fémorale supérieure [47].

Plusieurs équipes l'utilisent systématiquement avant chaque acte opératoire afin de bien visualiser les dysplasies dans les trois dimensions et avoir une meilleure image sur l'aspect de l'épiphyse fémorale supérieure [47-48-49].

Nous pensons aussi que La TDM pré-opératoire a un impact très important sur le choix du type de la chirurgie et on la recommande systématiquement dans l'avenir afin d'avoir une idée plus précise sur la dysplasie et de s'orienter vers la meilleure technique chirurgicale. (Figure 57)



Figure 57 :

A : TDM coronal Droit d'une LCH

B: TDM coronal gauche d'une LCH

C: TDM axial Droit d'une LCH

4. Imagerie par résonance magnétique (IRM):

Une autre solution acceptable en termes de contraintes pour l'enfant, d'irradiation et de résultats attendus pourrait être de réaliser une Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) après l'immobilisation plâtrée.

Tout d'abord, celle-ci permettrait de savoir si la réduction obtenue est satisfaisante, et si des obstacles intra ou extra articulaires subsistent. L'évaluation morphologique de l'articulation et l'appréciation d'une dysplasie fémoro-acétabulaire est bien sûr possible.

L'IRM est un apport considérable pour l'analyse des éléments non ossifiés (Figure 58)

Tout comme l'arthrographie, l'IRM permet d'explorer les éléments pouvant s'opposer à la réduction de hanche [125].:

- ✚ L'isthme de la capsule articulaire,
- ✚ Les ligaments ronds ou transverses,
- ✚ Le pulvinar,
- ✚ Le labrum,
- ✚ Et le psoas.

L'IRM permet la détection précoce d'une éventuelle nécrose épiphysaire



Figure 58 : IRM du Bassin témoignant d'une ostéochondrite de la hanche droite

5. Arthro-IRM :

L'utilisation de l'arthro-IRM par certaines équipes [39, 47] permettrait un meilleur rendement que celui de l'arthrographie classique et de l'IRM sans injection.

L'absence de l'AMM pour cette technique et la lourdeur de sa mise en place rendent cette pratique encore irréalisable chez nous.

VI. Prise en charge Chirurgicale :

1. Objectifs thérapeutiques :

Le but de la chirurgie est d'obtenir une réduction stable pour favoriser le développement de la tête fémorale et de l'acétabulum tout en évitant l'ostéochondrite et la nécessité d'une chirurgie secondaire[51].:

Le traitement est lié à l'âge du patient et au degré de contracture des tissus mous ou de déformations osseuses présentes. Cependant, en l'absence de consensus international

concernant l'âge à la chirurgie, le recours à des ostéotomies fémorales et/ou du bassin, les indications et les résultats thérapeutiques restent variables dans la littérature [52].:

- Le but du traitement se résume donc comme suit :
- Réduire en douceur la tête fémorale dans le cotyle.
- Obtenir une réduction concentrique le plus tôt possible.
- Eviter la souffrance vasculaire de la tête fémorale.

2. Techniques de la réduction chirurgicale de la hanche

2.1. Principes de l'opération : réduire et stabiliser.

La réduction chirurgicale est le principe premier de cette opération. Il faut replacer la tête fémorale dans l'acétabulum et les obstacles à la réduction sont:

- Extra-articulaires : principalement le muscle ilio-psoas cravatant la capsule en avant
- Intra-articulaires : l'isthme capsulaire majoré par l'ilio-psoas, le ligament de la tête fémorale (ligament rond), le ligament transverse, le tissu cellulo-graisseux de la fosse acétabulaire (pulvinar) qui encombre la fosse acétabulaire (arrière-fond) et le limbus qui, étant inversé, recouvre la surface articulaire [51-52].:

2.2. Voies d'abord :

Plusieurs voies d'abord sont possibles, elles ont des particularités quant à l'exposition donnée sur l'articulation. Nous détaillons la voie d'abord antérieure qui est la plus utilisée [53].:

a. Voie antérieure :

L'enfant est installé en décubitus dorsal avec un gros sac de sable sous la fesse et un coussin de gélose dans le dos afin de placer le bassin en trois quarts.

L'incision cutanée « **Bikini** » (Figure 59) est oblique sous la crête à un centimètre et croise sous l'épine iliaque antéro-supérieure qu'elle dépasse de deux centimètres en dedans .

Ensuite, c'est une voie de **Smith Petersen**, on trouve l'espace tensor fasciae latae–sartorius en restant dans la gaine du tensor fasciae latae.

Il faut éviter de repérer le nerf cutané latéral de la cuisse protégé dans sa gaine. Cet espace mène au rectus femoris et il est provisoirement comblé par une compresse.

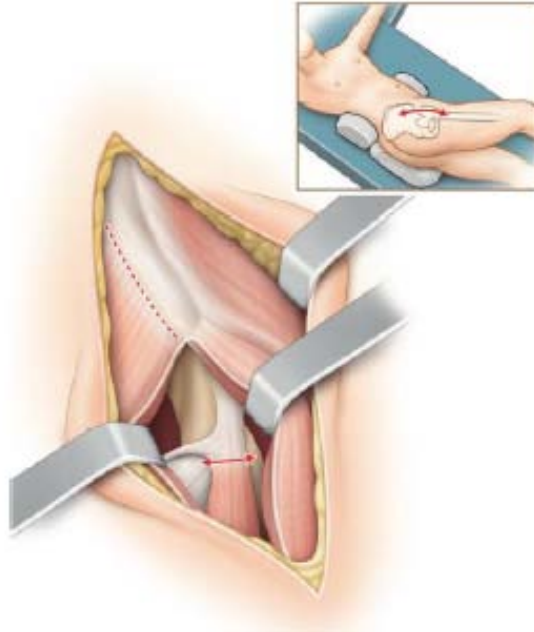


Figure 59 :

Installation avec un sac de sable sous la fesse et un billot dans le dos afin d'avoir le bassin en position de trois–quarts.

Voie « Bikini », abord de l'espace tensor fasciae latae–sartorius et de la crête iliaque. Le rectus femoris apparaît.

L'aile de l'ilion (fosse iliaque externe) est exposée en sous–périosté après avoir désinséré le tensor fasciae latae en avant.

Ainsi, la capsule va progressivement apparaître en réclinant les muscles glutéaux. Le tendon du rectus femoris est sectionné après avoir été disséqué. (Figure 60)

Il est récliné vers le bas avec délicatesse. En dedans du champ apparaît l'ilio–psoas que l'on va isoler de façon circonférentielle et que l'on va sectionner au plus bas, si possible à la jonction blanc/rouge [53].:

Ainsi, l'exposition antéro-inférieure de la capsule peut être complétée, ce temps est indispensable avant de faire la capsulotomie. L'exposition soigneuse de la capsule doit être faite au mieux à la rugine, parfois au bistouri.

Cette voie est utilisable pour toutes les situations. Elle a l'avantage de bien mettre en évidence tous les obstacles extra-articulaires et de donner une bonne exposition de l'acétabulum.

Elle est sûrement la plus adaptée pour tous les temps associés [54].:

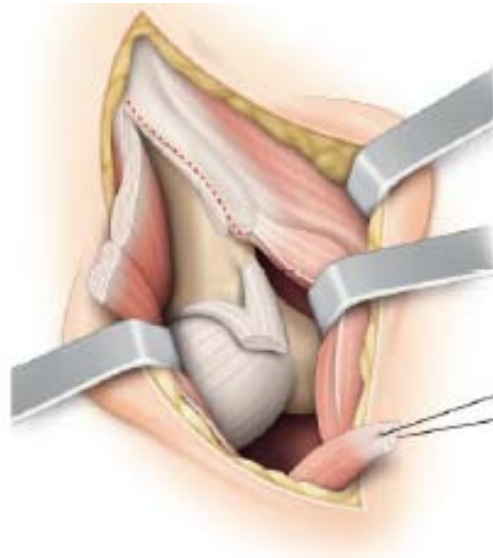


Figure 60 :

Exposition de l'aile de l'ilion en désinsérant les muscles glutéaux.
Section du tendon du rectus femoris, apparition de la capsule.

b. Voie d'abord médiale ou obturatrice :

L'enfant est en décubitus dorsal et l'incision cutanée siège dans le pli génitofémoral.

L'abord de la hanche peut se faire de trois façons [53] :

- la voie de **Ludloff** , la plus commune, passe entre le pectineus en avant et l'adductor longus et l'adductor brevis en arrière ; (Figure 61)
- la voie de **Ferguson** passe entre l'adductor longus et l'adductor brevis en avant et entre l'adductor magnus et le gracilis en arrière ;

- la voie de **Weinstein et Ponseti** passe entre le paquet vasculo-nerveux en avant et le pectineus en arrière.

La voie obturatrice est réservée aux réductions précoces sans geste associé.

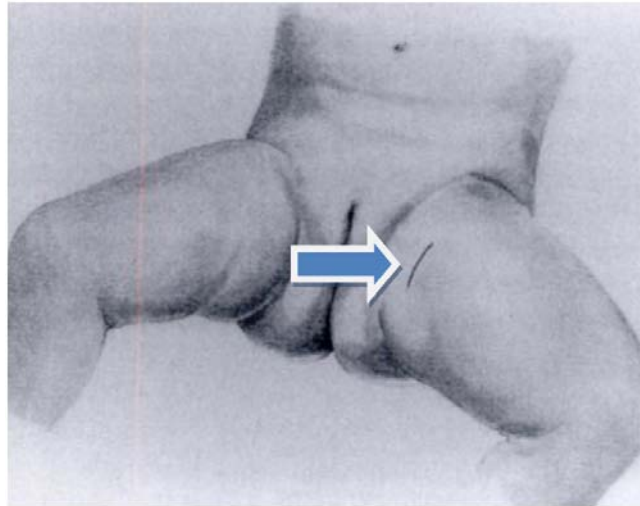


Figure 61 : Voie d'abord médiale

c. Voie latérale :

C'est la voie de **Gibson** . L'enfant est en décubitus latéral. L'incision cutanée est latérale, presque rectiligne, les deux tiers au dessus du grand trochanter [54].: (Figure 62)

Le tensor fasciae latae est incisé de façon longitudinale.

Le bord postérieur du gluteus medius est repéré par un fil près de son insertion et il est détaché progressivement en remontant jusqu'à son tendon qui est respecté.

Le gluteus minor est repéré de la même façon. Il est relevé, mais sa séparation de la capsule n'est pas facile car il y adhère étroitement.

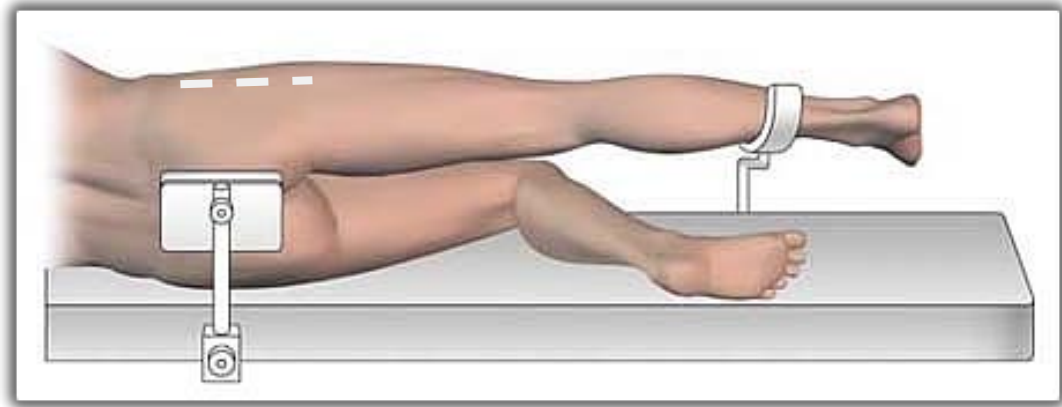


Figure 62 : Voie latérale de Gibson

2.3. Capsulotomie (Figure 63)

C'est un temps essentiel de l'opération. Elle ne doit être faite que lorsque l'exposition de la capsule est parfaite. Il faut avoir exposé la zone d'insertion capsulaire antérieure en descendant jusqu'au bord supérieur du foramen obturé (trou obturateur)[99].:

Latéralement, il faut se rapprocher à un centimètre du grand trochanter avec prudence pour ne pas risquer d'abîmer la vascularisation de la tête par l'artère circonflexe.

En arrière, il faut aller loin le long de l'insertion acétabulaire et bien exposer la poche de luxation. L'incision capsulaire, réalisée avec une lame froide, a la forme d'un T.

La branche verticale du T est dans l'axe du col, sur sa face antérieure.

La branche horizontale est à cinq millimètres de l'insertion iliaque de la capsule, en avant et en bas, en haut et en arrière. Deux lambeaux sont ainsi réalisés.

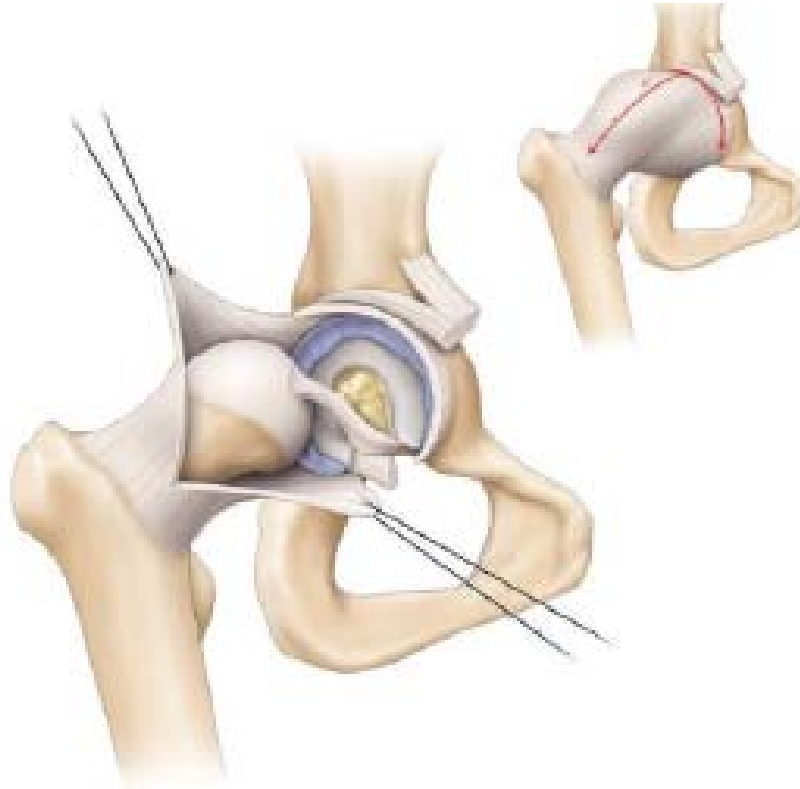


Figure 63 Ouverture de la capsule en T et exposition de l'acétabulum

2.4. Gestes intra-articulaires :

L'exposition de l'articulation est alors possible. Il faut commencer par sectionner le ligament de la tête fémorale au ras de la tête qui peut alors être écartée vers le haut et l'arrière en utilisant un crochet de Lambotte. [55–56].

En suivant le ligament de la tête fémorale (ligament rond), on va sur la fosse acétabulaire et, en le coupant au ras de l'os, on sait être au bon endroit. (Figure 64)

Il faut alors repérer le ligament transverse, ses insertions sur les cornes de l'acétabulum et le réséquer. On voit alors la partie inférieure de l'acétabulum faite d'une corticale lisse, nous permettant de plonger dans la partie supérieure du foramen obturé avec une spatule ou une paire de ciseaux et d'y placer un écarteur contre-coudé[57].:

C'est la clé de l'exposition de l'acétabulum et de la réussite de cette opération.

On peut alors décoller délicatement à la curette le tissu cellulo-graisseux de la fosse acétabulaire qui y adhère discrètement.

Il reste à éverser le limbus pour découvrir le cartilage de l'acétabulum.

Il faut faire des incisions radiales espacées de quinze millimètres et éverser à l'aide d'un petit crochet de Trélat ou d'une petite curette les lambeaux de limbus qu'il est bien de conserver pour améliorer la capacité de rétention acétabulaire de la tête.

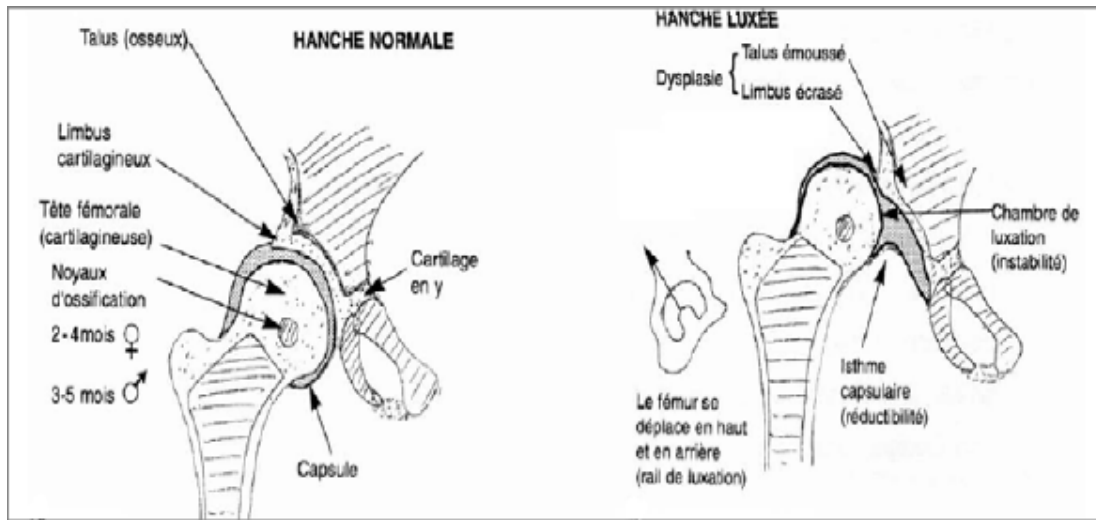


Figure 64 : Chambre de luxation dans la hanche luxée

2.5. Technique de la capsulorrhaphie :

Il faut être économe sur la résection capsulaire qui doit être faite aux dépens du lambeau inférieur si elle est nécessaire et pas du lambeau supérieur que l'on va avancer et qui effacera la poche de luxation.

Il faut utiliser un fil résorbable solide avec des aiguilles à petite courbure. Les points sont préparés et repérés après avoir été passés dans le lambeau supérieur.

La partie antérieure de l'acétabulum ne sera plus accessible si un geste complémentaire pelvien est fait. Quatre aiguilles sont suffisantes. Les fils sont noués en dernier sur une tête réduite et stable. (Figure 65)

La capsulorrhaphie a un rôle stabilisateur dans les réductions simples précoces.

Dans les opérations complètes corrigeant les défauts fémoraux et acétabulaires, la stabilité de la tête doit être bonne sans capsulorrhaphie [99].

La fermeture de la capsule doit alors se faire sans effort pour refermer l'articulation.



Figure 65 :Après synthèse du fémur, réduction de la tête, préparation de lacapsulorrhaphie par le passage des fils de façon décalée afin de retendre la poche capsulaire.

2.6. Temps complémentaires éventuels

En dehors des interventions précoces, il faut toujours compléter la réduction chirurgicale par des gestes complémentaires, **fémoraux et/ou pelviens**.

Les objectifs sont triples [57–99] :

- 1/ Prévenir les risques de nécrose avasculaire.
- 2/ Faciliter la réduction.
- 3/ Corriger l'hyperantéversion fémorale et la dysplasie acétabulaire.

a. Ostéotomie fémorale :

La tête fémorale est le plus souvent un peu aplatie à cause des pressions anormales subies hors de la cavité cotyloïdienne, tantôt sur le rebord de la cavité, tantôt par la pression du ligament rond. (Figure 66)

Le col fémoral a une orientation habituellement normale dans le plan frontal avec la diaphyse : l'angle cervico-diaphysaire est d'environ 140°.

La torsion diaphysaire (communément appelée antéversion du col) est souvent augmentée de façon variable mais est parfois normale, voire diminuée (rétroversion).

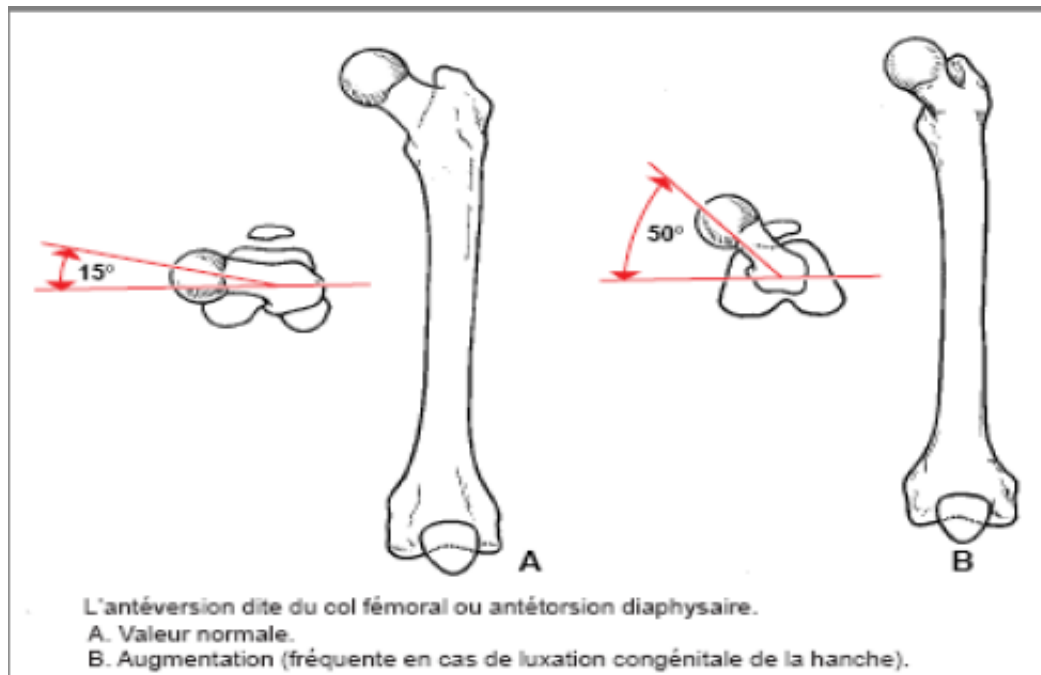


Figure 66 : Antéversion fémorale

On distingue 3 types d'ostéotomie fémorale :

a.1. Raccourcissement :

Dans les luxations irréductibles, il facilite la réduction et, quand la réduction est difficile à cause des tensions excessives sur la tête fémorale, décomprime la hanche en détendant les parties molles [99].

En per-opératoire, le chirurgien apprécie le raccourcissement nécessaire, qui est en général de 1 à 2 cm. (Figure 67)

L'ostéotomie fémorale de raccourcissement peut être associée à une ostéotomie pelvienne, comme dans le cas de la technique de **Kliscic**.

a.2. Dérotation externe :

vise à corriger l'antéversion excessive supérieure à 50°. (Figure 67)

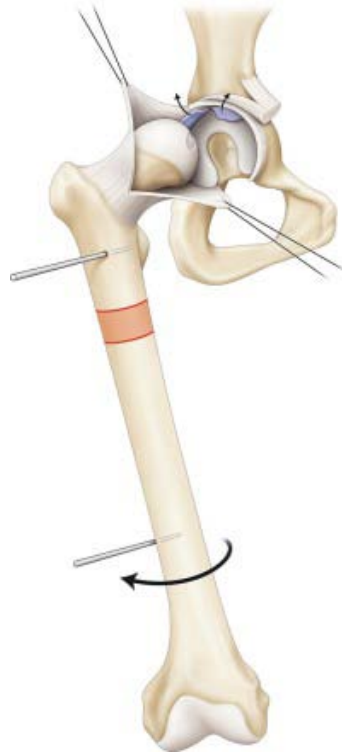


Figure 67 : ostéotomie fémorale de raccourcissement et de dérotation.

a.3. Varisation : de moins en moins utilisée

L'intervention vise à mieux répartir les pressions sur le cartilage en diminuant l'angle du col fémoral. La coxa valga séquellaire d'une luxation développementale de la hanche peut être corrigée par une ostéotomie de varisation.

Le plus souvent une dérotation associée est obligatoire en raison de l'excès d'antéversion fémorale qui accompagne le valgus.

Les avantages de cette varisation dérotation fémorale sont la création d'un appui antérieur de la tête fémorale sur le cotyle, la normalisation de l'acétabulum par remodelage, la détente des muscles fessiers et la minoration des contraintes mécaniques articulaires.

L'ostéotomie fémorale reste rarement un geste isolé, plus volontiers complémentaire d'une ostéotomie péri acétabulaire.

Technique : Une incision est réalisée sur le côté de la hanche. La partie supérieure du fémur est exposée. L'os du fémur est sectionné à la scie juste en dessous du col. La correction de l'angle du col fémoral est réalisée en ouvrant la tranche de section. L'importance de l'ouverture est calculée en fonction de la déformation initiale et contrôlée par une radiographie per-opératoire. Une plaque est alors fixée par des vis permettant ainsi le maintien de la correction obtenue.

b. Ostéotomie du Bassin :

L'objectif du traitement est d'obtenir une réduction concentrique de la hanche et sa stabilisation, pour un développement harmonieux et sans risque de troubles vasculaires.

Le but du traitement se résume donc comme suit [51-52-99] :

- Traiter la dysplasie cotyloïdienne.
- Réduire en douceur la tête fémorale dans le cotyle et augmenter la couverture de la tête fémorale.
- Obtenir une réduction concentrique le plus tôt possible.
- Eviter la souffrance vasculaire de la tête fémorale.

Plusieurs techniques existent :

b.1. Ostéotomie innominée de Salter

Elle a été décrite par Salter en 1961.

Il s'agit d'une section innominée de l'os coxal qui permet la bascule de l'acétabulum autour d'un axe de rotation oblique en bas, en avant et en dedans. Le point de rotation est la symphyse pubienne encore souple [52].

• Incision de la crête iliaque :

La crête iliaque est ensuite exposée par mise en place d'écarteurs à la partie proximale de l'incision.

La crête cartilagineuse est libérée, à l'aide d'un bistouri électrique, des fibres musculaires les plus externes des muscles abdominaux qui viennent se reposer sur elle.

Le cartilage de croissance de la crête est incisé au bistouri froid en deux portions équivalentes. La partie antérieure de cette section correspond à l'épine iliaque antéro-supérieure [51–53].

Le périoste est à cet endroit incisé au bistouri froid directement jusqu'à l'os vers l'épine iliaque antéro-inférieure.

Une rugine de Cobb est insinuée dans l'incision de la crête précédemment réalisée. La rugine va créer un véritable décollement apophysaire du cartilage de croissance de la crête iliaque et ainsi conduire vers la libération sous-périostée de la fosse iliaque externe. La libération se poursuit en arrière et distalement vers la grande incisure ischiatique (GII).

Il faut ici être vigilant et bien respecter le périoste au cours de la libération de la GII car seul le périoste protège des vaisseaux fessiers et du nerf sciatique. Une spatule permet de bien décoller le périoste à ce niveau. (Figure 68)

La fosse iliaque interne est libérée de manière analogue jusqu'à la GII avec la même prudence [99].

Des écarteurs contre-coudés sont alors mis en place dans la GII en dedans et en dehors exposant ainsi la fosse iliaque interne et externe [54–55].

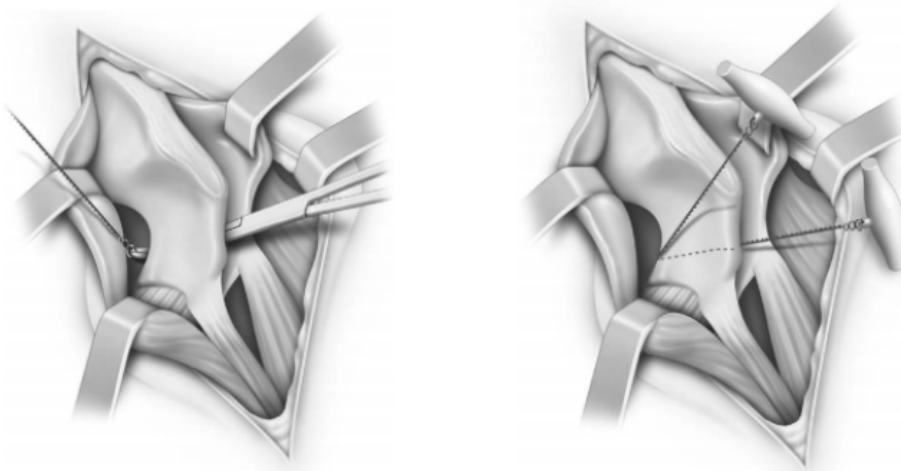


Figure 68 :

Passage de la scie de Gigli au niveau de la grande incisure ischiatique (grande échancrure sciatique) et réalisation de l'ostéotomie innominée au niveau de la ligne glutéale inférieure

• **Réalisation de l'ostéotomie :**

Une scie de Gigli est passée d'une fosse iliaque à l'autre par la GII à l'aide d'un grand dissecteur. Le trait se dirige de la GII vers le milieu du segment reliant l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine iliaque antéro-inférieure. (Figure 69)

• **Réorientation :**

Un davier à pointe se saisit de l'aile iliaque (fragment proximal), tandis qu'un autre se saisit du fragment distal à réorienter. Le membre inférieur est porté en flexion, abduction et rotation externe. Cette manœuvre dite « manœuvre de Salter » permet une bascule en avant et en dehors de l'acétabulum. La manœuvre est aidée par les deux daviers.

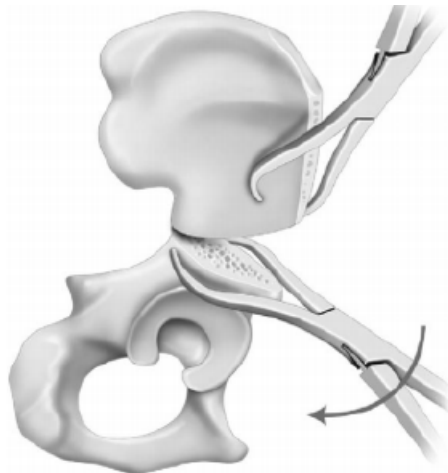


Figure 69 :

Mobilisation du bloc acétabulaire : Bascule en avant et en dehors

• **Grefe et ostéosynthèse :**

Un greffon cortical emportant l'épine iliaque antéro-supérieure est découpé à la pince Liston ou à la scie oscillante aux dépens du fragment proximal de l'os coxal. Ce greffon est inséré dans l'espace créé par la réorientation. (Figure 70)

La synthèse est réalisée par deux broches partant de l'aile iliaque, vers la colonne postérieure au travers du greffon. Une autre broche est insérée de l'épine iliaque antéro-inférieure en direction de l'articulation sacro-iliaque en passant à travers le greffon.

Certains préfèrent une ostéosynthèse par vissage à la place d'une broche descendante et de la broche ascendante[56].

La fermeture se fait après avoir suturé les deux lambeaux du cartilage de Risser, ce qui referme les deux fosses iliaques.

L'espace entre le muscle tenseur du fascia lata et le sartorius est également fermé en points séparés en prenant garde à ne pas prendre le nerf cutané latéral de la cuisse dans la suture. Un drain de Redon est laissé en sous-cutané[99].

L'enfant doit être immobilisé en postopératoire au mieux dans un plâtre pelvipédieux réalisé avant le réveil pour une durée de 45 jours. Pour certains, une traction est installée pour la même durée. Le matériel peut être retiré à 45 jours postopératoires.



Figure 70 :

Ostéotomie innominée de Salter, réorientation de l'acétabulum améliorant l'ouverture latérale et antérieure.

b.2. La triple ostéotomie pelvienne:

C'est une technique intéressante chez l'enfant de plus de 6 ans. Décrite par Pol Le Coeur, elle permet de palier à la rigidité de la symphyse pubienne afin d'assurer une réorientation suffisante pour vaincre la dysplasie. Elle associe une ostéotomie de la branche ilio et ischio-pubienne à une ostéotomie type Salter.

Ostéotomies des branches ilio et ischio-pubiennes :

L'articulation coxo-fémorale est placée en flexion abduction et rotation externe.

La branche ischio-pubienne est disséquée en intra-périosté pour éviter une lésion des corps caverneux. La branche ilio-pubienne peut être abordée en extra-périosté.

Deux écarteurs contre-coudés sont mis en places, ils permettent de protéger les parties molles lors de l'ostéotomie [51-52].

Les ostéotomies sont réalisées près du pubis avec un ciseau à frapper ou un ostéotome. La résection de quelques millimètres de tranche osseuse à l'aide d'une pince gouge est recommandée pour obtenir une meilleure mobilisation de l'acétabulum.

La fermeture est effectuée immédiatement en deux plans (sous-cutané et cutané) sur un drain aspiratif. Les muscles adducteurs sont laissés en place ou peuvent être suturés pour éviter un creux inesthétique. (Figure 71)

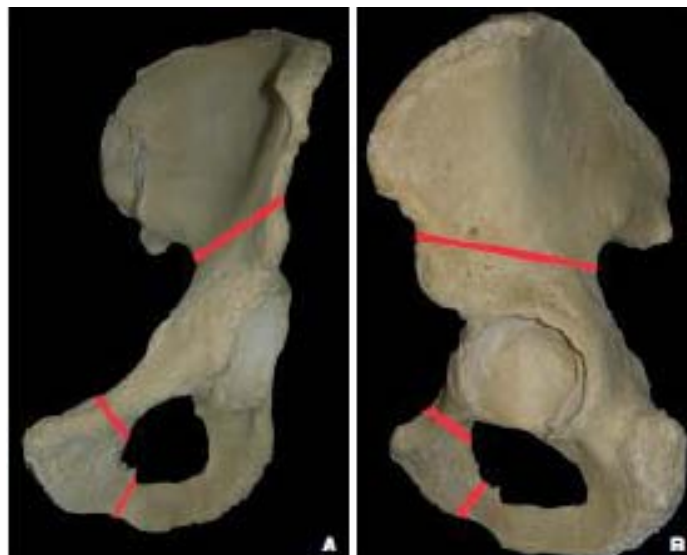


Figure 71 : Traits d'ostéotomie pour triple ostéotomie du bassin sur os coxal.

A. De face. B. De profil.

Ostéotomie innominée : Elle est identique à la technique décrite dans l'ostéotomie de Salter.

Après avoir réalisé les trois ostéotomies, la poursuite de l'intervention (bascule, mise en place du greffon, ostéosynthèse) ainsi que les soins post-opératoires sont identiques à la technique décrite dans l'ostéotomie innominée de Salter (Figure 72)

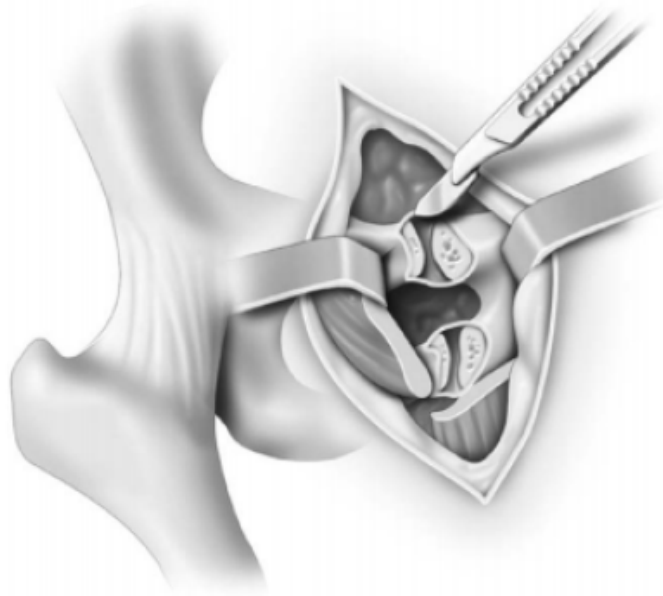


Figure 72 :Triple ostéotomie de Pol Le Coeur. Ostéotomie des branches ilio et ischio-pubiennes

b.3. Les acétabuloplasties :

Sont des ostéotomies partielles qui respectent l'une des corticales pelviennes. La charnière du mouvement est proche du cartilage tri-radié. Seul le toit de l'acétabulum est réorienté, abaissé ; le volume de l'acétabulum en est réduit [55-56].

La corticale-charnière impose une direction à la bascule acétabulaire, ce qui permet de définir deux types d'acétabuloplasties :

- **L'opération de Dega :**

Elle respecte la corticale médiale de l'iléon, le mouvement de bascule du toit acétabulaire se fait au-dessus du cartilage tri-radié. Cette bascule est seulement latérale. (Figure 73)

❖ Ostéotomie :

Elle est réalisée sous contrôle scopique. Le trait d'ostéotomie se situe 15mm au-dessus du rebord acétabulaire. Il suit le contour de l'acétabulum. Il s'étend de l'épine iliaque antéro-inférieure à la grande incisure ischiatique (grande échancrure sciatique). On débute aux deux extrémités (épine iliaque antéro-supérieure et grande incisure ischiatique) par une section bi-corticale sur quelques millimètres à l'aide d'une pince de Kérisson.

L'ostéotomie est ensuite réalisée à l'aide d'un ostéotome courbe. Elle se dirige vers le cartilage tri-radié et s'arrête juste au-dessus de lui. La corticale médiale n'est pas sectionnée[54].

❖ Mobilisation de l'acétabulum :

L'abaissement est réalisé par une manœuvre de levier à l'aide de deux ostéotomes puis par deux pinces écartantes.

❖ Mise en place des greffons :

La bascule est maintenue par plusieurs greffons tri-corticaux prélevés au niveau de la crête iliaque. Selon la position des greffons, on peut améliorer préférentiellement la couverture antérieure, latérale ou postérieure. Généralement, il y a une bonne stabilité et aucune ostéosynthèse n'est nécessaire [57].

❖ Fermeture :

Elle est réalisée selon la même procédure que pour les ostéotomies de réorientation. Une radiographie est réalisée.

Un plâtre pelvi-jambier est mis en place en post-opératoire pour une durée de six semaines.

• **L'opération de Pemberton :**

❖ Ostéotomie :

Deux écarteurs contre-coudés sont placés au niveau de la grande incisure ischiatique. (Figure 74)

L'ostéotomie débute entre les épines iliaques antéro-supérieure et antéro-inférieure.

Elle est curviligne et se dirige en arrière et en bas vers la branche postérieure du cartilage tri-radié. Elle se termine juste au-dessus du cartilage tri-radié quelques millimètres avant la grande incisure ischiatique. L'ostéotomie est réalisée en plusieurs temps, on sectionne séparément les corticales médiale et latérale [58].

Ainsi, lors de l'ouverture de l'ostéotomie, le redressement du plan de coupe fait basculer l'acétabulum en dehors.

❖ Mobilisation de l'acétabulum :

La bascule du toit de l'acétabulum est effectuée soit par levier à l'aide d'un ostéotome, soit par un distracteur de Meary positionné au niveau de la partie antérieure de l'ostéotomie [60].

❖ Mise en place du greffon :

L'ouverture est maintenue par greffon bi-cortical prélevé au niveau de la partie antérieure et supérieure de l'aile iliaque. Le greffon est positionné au niveau de la partie antérieure de l'ostéotomie ce qui permet un abaissement antérieur et latéral. Si l'on veut améliorer la couverture postérieure, il est nécessaire de positionner le greffon plus en arrière.

❖ Ostéosynthèse : est effectuée par deux broches.

❖ Fermeture et immobilisation post-opératoire :

La fermeture est réalisée comme dans l'ostéotomie de Salter. Un plâtre pelvi jambier est mis en place pour six semaines.



Figure 73 :

Acétabuloplastie de Dega,

Amélioration de la couverture latérale et postérieure



Figure 74 :

Acétabuloplastie de Pemberton,

Amélioration de la couverture antérieure et latérale

b.4. Arthroplastie de la hanche ou COLONNA :

Elle est précédée d'une réduction par traction. Elle sera relâchée quelques minutes chaque jour pour éviter une rétraction des moyens et petits fessiers qui contrarieraient la mobilité post-opératoire. (Figure 75)

Elle est réalisée sur cotyle plat avec grande chambre capsulaire. On dissèque la capsule et on la suture pour encapuchonner complètement la tête. Le chirurgien enlève le pulvinar, creuse le cotyle de façon sphérique, et encastre la tête fémorale encapuchonnée. La métaplasie du tissu capsulaire forme un fibrocartilage qui se tapisse à l'intérieur d'une synoviale. Il faut souvent une ostéotomie fémorale pour réintégrer la tête. Le risque d'ostéochondrose est majeur par appauvrissement vasculaire et hyperpression dans le néo-cotyle [60-61].

L'enfant est plâtré pendant 15 jours, puis l'extension continue est poursuivie pendant 6 mois. Un appareil de décharge sera porté pendant encore 6 mois, et la mise en charge sera débutée 1 an minimum après le COLONNA.

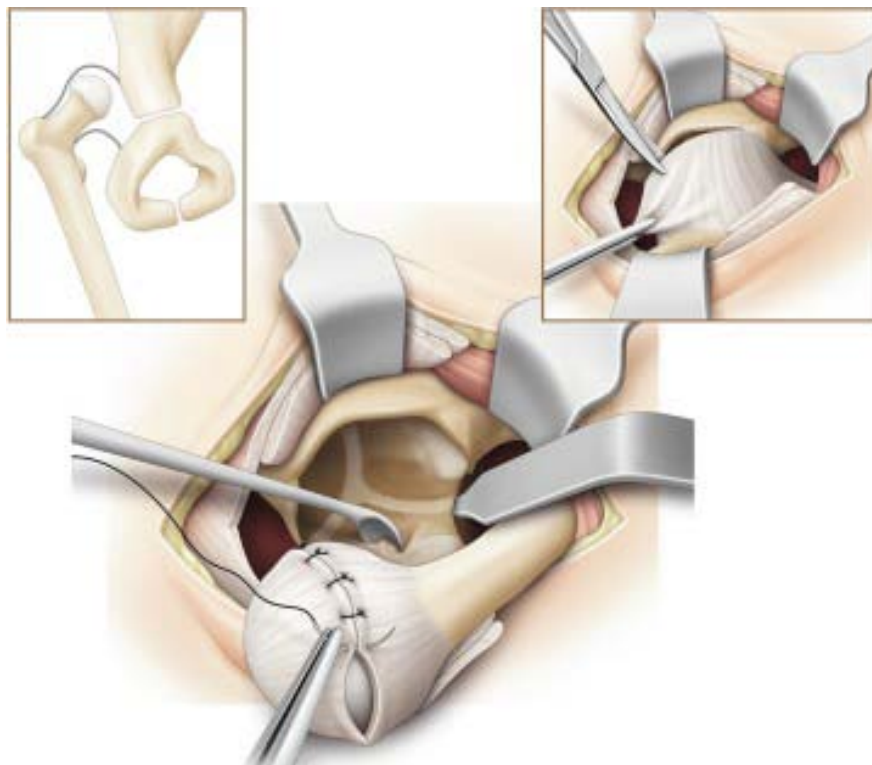


Figure 75: Intervention de Colonna

❖ Ostéotomie d'agrandissement :

➔ **L'acétabulum de Chiari :**

C'est une technique décrite initialement chez l'adulte, l'ostéotomie de Chiari est parfois indiquée chez l'enfant.

Son rôle est d'agrandir l'acétabulum par une ostéotomie transversale supra-acétabulaire extra-articulaire avec médialisation de l'hémi-bassin inférieur.

L'agrandissement réalisé est à la fois antérieur, postérieur et latéral.

L'intervention de Chiari a été décrite pour la première fois en 1953 par Karl Chiari pour la prise en charge des dysplasies coxo-fémorales de l'enfant. C'est une procédure de sauvetage de l'articulation coxo-fémorale visant à augmenter sa fonction et sa longévité en diminuant la charge par unité de surface au niveau de l'articulation [42].

✓ **Installation du patient :**

Le patient est installé en décubitus dorsal sur table orthopédique avec un contre-appui sur la crête iliaque controlatérale. La racine de la hanche opérée doit être à distance du pelvi - support pour ne pas gêner la médialisation de la hanche.

Le membre opéré sera placé en légère abduction (10°) pour détendre l'éventail fessier, et en légère rotation externe (10°) pour chasser en arrière le grand trochanter. Le membre controlatéral est placé en légère traction et abduction de 30°.

L'amplificateur de brillance est placé entre les membres inférieurs et centré sur la hanche à opérer. (Figure 76)

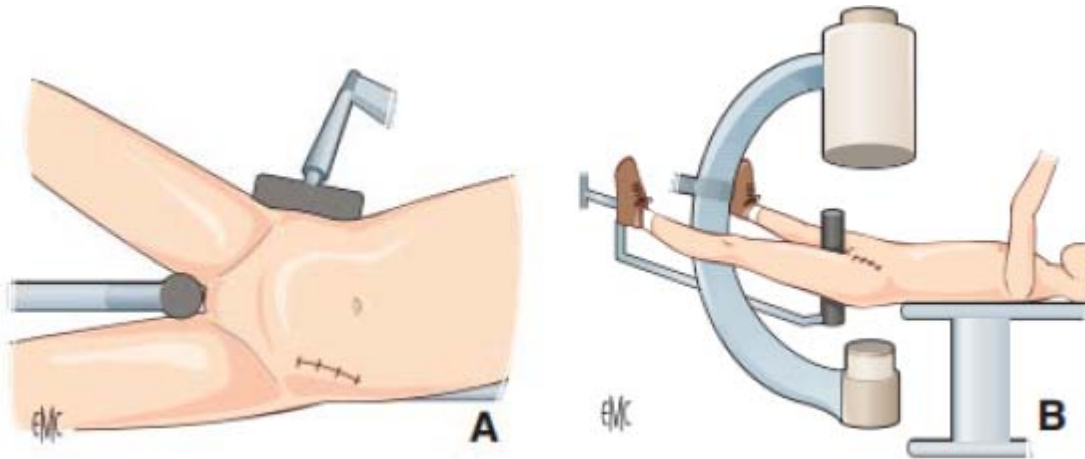


Figure 76 : Installation sur table orthopédique et tracé de l'incision en vue supérieure (A) et vue latérale (B)

✓ **Réalisation de l'ostéotomie : (Figure 77)**

Elle ne doit être ni trop distale (il n'y aura pas de support pour la partie latérale de la tête fémorale), ni trop proximale (infraction de la capsule articulaire). En général la plupart des auteurs [44] l'effectuent à un peu moins d'1cm des insertions capsulaires. Elle sera effectuée d'avant en arrière, au ciseau droit de 10 mm de largeur, biseauté et peu épais. Le ciseau est introduit entre broches et capsule. On prendra soin d'orienter le biseau vers le bas de telle sorte que le ciseau ait tendance à échapper vers le haut, ce qu'il ne peut faire puisqu'il est guidé par la broche. La première coupe, très antérieure, sera réalisée avec un ciseau placé dans un plan presque frontal. Les coupes successives seront réalisées d'avant en arrière sous chaque broche, en prenant soin de modifier à chaque coupe le plan de l'ostéotomie. En avant, la pénétration du ciseau est souvent difficile, car c'est à ce niveau que la densité de l'os est maximale. Au fur et à mesure que l'on progresse vers l'arrière, la densité est moindre, sauf lorsqu'on atteint la colonne postérieure du cotyle et le rebord de la grande échancrure, où il n'est pas rare d'avoir un éclat osseux inesthétique. Si l'on veut éviter ce désagrément, on peut le cas échéant préparer la coupe postérieure par deux ou trois perforations à la mèche, ou utiliser une scie de Gigli pour la partie postérieure protégeant ainsi le nerf sciatique des éclats osseux [62].

Ainsi réalisée au ciseau étroit, la coupe sera ensuite parfaite au ciseau curviline de 35mm de rayon de courbure, dont la concavité se moule parfaitement sur la convexité de la tête. Lorsque la section du bassin est totale, on constate immédiatement sur l'écran un écart dans le foyer et parfois déjà une tendance à la médialisation. Les broches-guides sont alors toutes retirées [99].

✓ **Fixation de l'ostéotomie :**

L'ostéotomie est généralement stable, et ne nécessite pas de fixation particulière. Un plâtre pelvi-pédieux pendant 4 semaines est donc suffisant [42].

Certains auteurs [43] préconisent la fixation de l'ostéotomie par une vis oblique dans la colonne postérieure. La vis pénètre dans la fosse iliaque externe, à mi-distance entre la crête iliaque et l'articulation coxo-fémorale.

La mobilité du membre opéré doit toujours être vérifiée en fin d'intervention, afin de détecter un éventuel blocage surtout antérieur. (Figure 77)

✓ **Suites opératoires:**

En cas d'immobilisation plâtrée, il est recommandé un repos au lit pendant 2 semaines. La marche en appui utilisant des cannes n'est permise que 6 semaines après l'intervention. La rééducation commence également à 6 semaines et doit améliorer la force des abducteurs, la mise en charge et les amplitudes articulaires de la hanche opérée.

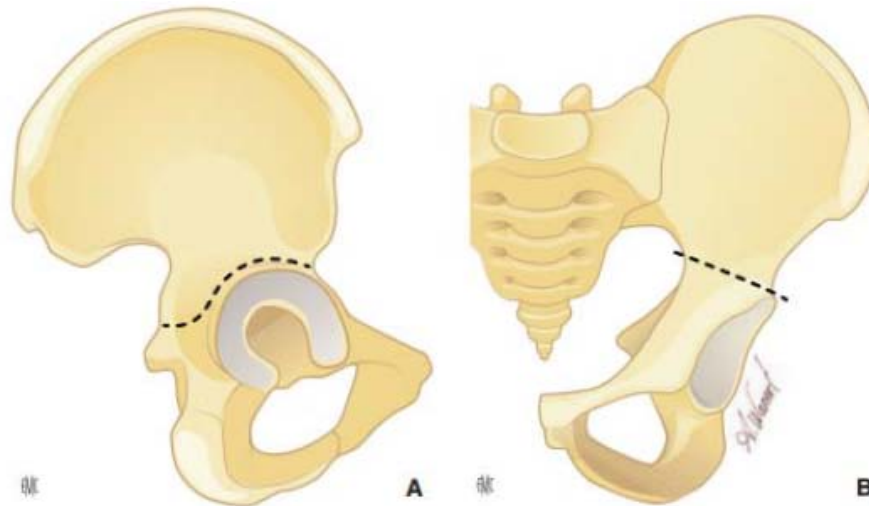


Figure 77: Schéma du bassin de face (B) et de profil (A) figurant la position et l'orientation idéale du trait d'ostéotomie (trait pointillé).

La butée arthroplastique :

Cette intervention a pour but d'améliorer la couverture de la tête fémorale en agrandissant artificiellement l'acétabulum, elle est réalisée grâce à l'apport d'os au-dessus de la capsule. Théoriquement la capsule entre la tête fémorale et la butée subit une transformation cartilagineuse métaplasique [99].

✓ Installation :

L'enfant est installé en décubitus dorsal avec un coussin sous la fesse du côté opéré. Un champ en U permet de dégager l'ensemble du membre inférieur et la face latérale du bassin jusqu'à plusieurs centimètres au-dessus de la crête iliaque [82].

✓ Incision :

Type Smith PETERSEN, elle débute à mi-distance entre les épines iliaques antérieure et postérieure, 1cm sous la crête iliaque, jusque sous l'épine antéro-supérieure. (Figure 78)

Au niveau de l'incision, sous la crête iliaque, l'aponévrose des muscles glutéaux est sectionnée au bistouri électrique jusqu'à la jonction entre le plan osseux et le cartilage de

croissance de la crête. Le périoste est incisé et les muscles de la fosse iliaque latérale sont décollés en sous-périosté. Le décollement est facile, il se prolonge en dehors et en bas jusqu'au tendon réfléchi du droit fémoral situé au-dessus du rebord acétabulaire.

En arrière le décollement va jusqu'à la grande incisure ischiatique sans toutefois la dégager [51-52].

Puis l'on se porte au niveau de la portion verticale et médiale de l'incision. On incise au bistouri froid l'aponévrose du muscle du tenseur du fascia lata depuis l'épine jusqu'au bas de l'incision. Ce qui permet de décoller le corps musculaire de ses attaches aponévrotiques. Ainsi est dégagé l'espace entre le muscle Sartorius en dedans et le muscle tenseur du fascia lata en dehors. L'aponévrose profonde est alors incisée pour permettre de découvrir le corps du muscle droit fémoral. La dissection de la portion tendineuse se poursuit du côté proximal jusqu'à dégager le bord antérieur de l'aile iliaque entre les épines antérieures. Ainsi apparaît la capsule articulaire de la hanche.

Dissection au ras de l'os du tendon réfléchi du muscle droit fémoral jusqu'à la partie postérieure du toit acétabulaire. Il faut qu'il garde une attache solide en arrière. La capsule est ruginée et nettoyée de son surplus fibreux. La portion sus-acétabulaire doit être parfaitement nettoyée de tous les résidus fibreux qui s'y trouvent. Le plus simple est d'utiliser un ciseau droit dont le biseau est orienté vers la portion supérieure de l'aile iliaque et de gratter et racler depuis la zone d'insertion capsulaire jusqu'à 2cm au-dessus. La mise en place du greffon doit être la plus proche possible du rebord acétabulaire.

Une tranchée péri-acétabulaire d'environ 5mm de hauteur est creusée à l'aide d'un ciseau droit étroit. (Figure 79)

On prélève des greffons minces à l'aide soit d'un ciseau gouge soit d'une gouge de Stagnara au niveau de la fosse iliaque latérale. Ces greffons doivent avoir une longueur suffisante (environ 3cm), ils sont d'abord cortico-spongieux puis spongieux [55-56-57].

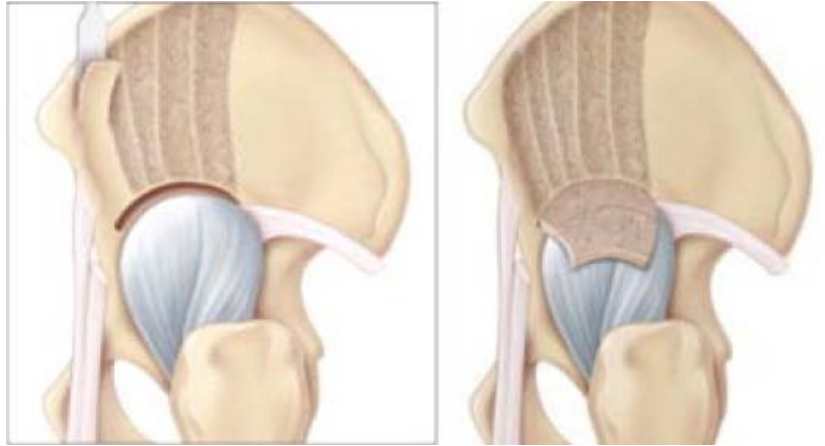


Figure 78: Apport d'os au-dessus de la capsule au cours de la butée

✓ **Erreurs à éviter :**

Faire une tranchée éloignée du rebord acétabulaire.

Entamer la corticale iliaque médiale lors de la réalisation de la tranchée ou la prise des greffons.

Fermeture : sur un drain aspiratif [99].

✓ **Soins post-opératoires :**

Il faut éviter une flexion de hanche dans les premières semaines qui risquerait d'aboutir à un démontage de la butée.

Dès sa sortie du bloc opératoire et avant son éveil, l'enfant est installé en traction collée dans l'axe légèrement en abduction pour 6 semaines.

A partir de la fin de la 3ème semaine, une flexion de 30 à 40° est autorisée.

Ce n'est qu'au-delà de la 6ème semaine que la flexion de la hanche et la reprise de l'appui sont autorisées.

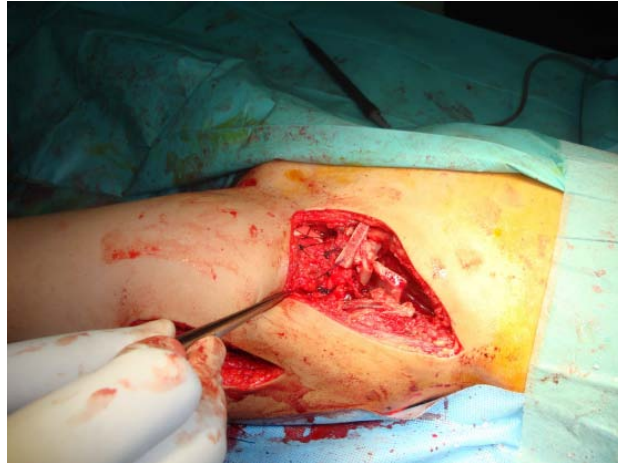


Figure 79: Intervention de butée chez un enfant de 9ans au Service de chirurgie pédiatrique a l'hôpital Mohamed VI de Marrakech

3. Indications :

Pour les LCH diagnostiquées tardivement, les obstacles anatomiques ont tendance à devenir de plus en plus importants et s'opposent à un traitement conservateur. La réduction à ciel ouvert est donc réservée aux luxations irréductibles ou instables au traitement conservateur, et aux luxations hautes et celles vues tardivement.

Des gestes péri-articulaires sont souvent nécessaires; leur réalisation en même temps que la réduction sanglante est soutenue par de nombreux auteurs [47, 48, 57] , alors que d'autres [46] pensent que fragmenter la difficulté en réalisant d'abord la réduction a ciel ouvert et différer l'ostéotomie du bassin donnerait de meilleurs résultats.

3.1. Quelle voie d'abord :

La réduction sanglante peut être réalisée par différentes voies d'abord: voie interne ou antérieure.

- ✓ La voie interne est choisie par des chirurgiens pour des enfants d'âge inférieur à 18mois car elle permet une visualisation de toutes les structures qui empêchent la réduction de la tête fémorale dans le cotyle. La perte de sang est minime permettant de réduire les deux hanches, en cas de LCH bilatérale, en un seul temps. [46]

L'inconvénient de cette voie est qu'elle ne permet pas une capsulorrhaphie, en plus la fréquence de nécrose post-réductionnelle est relativement élevée ; Elle était de 27,5 % des cas dans la série de Karol et Konigsberg [49].

- ✓ La voie antérieure (Figure 80) permet une excellente exposition de l'articulation, la réalisation d'une capsulorrhaphie, ainsi qu'une chirurgie reconstructive est possible. Le risque d'ostéonécrose de la tête fémorale est très faible [50].

En effet, l'approche antérieure, d'abord latérale puis médiale au muscle iliopsoas, offre un accès optimal aux parties médiales de l'articulation avec contrôle de la réduction, protège le système vasculaire du col fémoral et permet simultanément une capsulorrhaphie postéro-latérale et des ostéotomies pelviennes [118].

Cependant, le type d'ostéotomie péri-articulaire ne pourra jamais être mieux défini que lors de la réduction, sur une hanche ouverte.

Critères de choix :

- ✚ La voie obturatrice ou médiale est réservée aux réductions précoces sans geste associé [50].
- ✚ La voie antérieure, qui est préférable, est utilisable pour toutes les situations. Elle a l'avantage de bien mettre en évidence tous les obstacles extra-articulaires et de donner une bonne exposition de l'acétabulum. Elle est sûrement la plus adaptée à tous les temps associés [118].
- ✚ La voie latérale donne la meilleure exposition sur l'acétabulum mais elle éloigne des obstacles antérieurs et n'est pas facile à combiner avec les gestes associés sur l'acétabulum. Elle est réservée, selon Glorion [99], aux réductions précoces comme la voie obturatrice et aux reprises nécessitant un recreusement de l'acétabulum (opération de Colonna) éventuellement combiné à une ostéotomie fémorale.

Pour notre série, la voie antérieure (Figure 80) est la voie de préférence et la plus utilisable dans notre service, nous pensons aussi qu'elle permet une excellente exposition de l'articulation. De plus, le risque d'ostéonécrose de la tête fémorale est très faible.

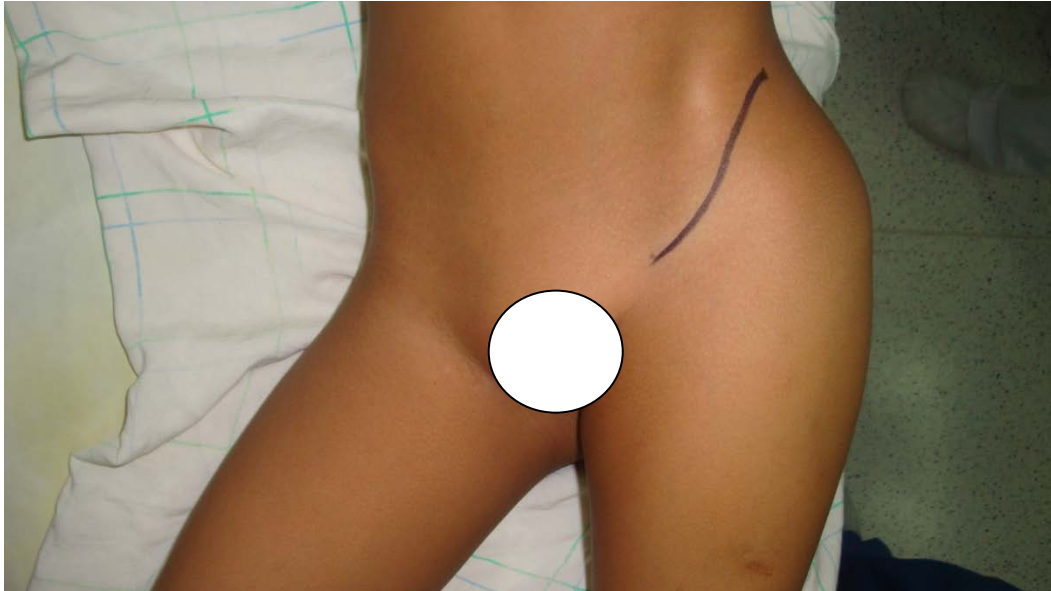


Figure 80 : Voie d'abord antérieure

3.2. L'âge limite :

L'âge de l'enfant au moment de la réalisation de l'acte chirurgical compte beaucoup dans le résultat final obtenu.

Jusqu'à l'heure actuelle le débat se poursuit à propos de l'âge limite de la chirurgie de la LCH de découverte tardive [109].

En effet, la prise en charge des enfants de 10 ans et plus est un domaine de grande controverse.

La littérature moderne ne traite que brièvement de ce sujet, probablement parce qu'il y a si peu de cas dans les pays développés [108].

Le problème reste cependant très bien présent, et au cours de la dernière décennie, nous avons remarqué une incidence croissante de cette condition au Maroc, probablement en raison du manque de dépistage dans notre pays.

Quelques auteurs ont suggéré que le traitement opératoire dans les cas négligés > 10 ans n'est pas recommandé ou même dangereux [109–110–127].

En effet, Ryan et al. [110] suggèrent que le remodelage du cotyle et la formation d'une hanche fonctionnelle se limite à l'âge de 10 ans, en raison d'un risque plus élevé, à partir de cet âge, de complications lourdes et irréversibles.

McMurry [127] a constaté sur une série de 78 hanches, que l'abstinence chirurgicale après cet âge était plus bénéfique que le traitement chirurgical avec ses complications. En effet, leur taux de bons résultats ne dépassait pas les 48% et le taux de raideur atteignait 31% après l'âge de 10 ans.

Zimri et al. [109] confirme cela sur sa série et recommande de limiter l'âge à 10 ans afin d'atteindre de bons résultats qui arrivaient dans sa série à 82% avant cet âge.

Un certain nombre d'auteurs ont accepté l'option chirurgicale mais ont suggéré que les résultats s'aggravaient avec l'âge [108– 111–112–113].

Les seules grandes séries des LCH négligées ont été présentées par Ashley et al. [111]. Klisic et al., [112] et Galpin et al. [113]. Elles préconisaient une ostéotomie pelvienne +fémorale et rapportaient des résultats satisfaisants après cet âge.

En effet, Ashley et al. [111] préconisaient la chirurgie jusqu'à l'âge de 14ans, ils rapportaient dans leur série de 320 hanches un taux de bons résultats entre 10 ans et 14 ans de 72%.

Klisic et al. [112] affirmaient aussi dans leur série que la chirurgie pouvait être maintenue jusqu'à l'âge de 15 ans avec un taux de bons résultats entre 10ans et 15ans de 68%.

Galpin et al. [113] dans leur série de 230 hanches indiquaient la chirurgie jusqu'à l'âge de 13ans avec un taux de bons résultats entre 10ans et 13 ans qui atteignait 70%.

Selon une étude en Pakistan réalisée en 2009 [96] pour évaluer l'effet de l'âge sur la prise en charge chirurgicale des LCH sur une durée de 18 ans, les résultats finaux avaient montré une détérioration progressive des résultats cliniques, radiologiques et fonctionnels avec l'âge. Cependant, malgré cela, les résultats chez les enfants de plus de 7 ans étaient également bons /

excellents dans la plupart des cas, justifiant ainsi une intervention chirurgicale jusqu' à l'âge de 13ans.

Une autre étude coréenne publiée en 2007 [98] avait confirmé qu'on pouvait obtenir une bonne fonction de la hanche après réduction ouverte d'une hanche luxée sur le plan du développement, même après l'âge de 8 ans. Elle avait constaté que le remodelage articulaire s'était poursuivi après une réduction de cette luxation jusqu'à l'âge de 14ans .

Dans notre série, l'âge limite de nos patients traités chirurgicalement était de 13 ans.

En effet, le taux de mauvais résultats cliniques et radiologiques dans notre série entre l'âge de 10ans et 13 ans était très inquiétant et atteignait 32% avec un taux d'échec à 34%, ce qui nous oblige à recommander l'âge limite jusqu'à 10ans au risque de complications graves et irréversibles au-delà de cet âge.

Tableau XV : Age limite de la chirurgie de chaque série

Série	Pays	Age limite
Zimri et al [109]	Pakistan	9ans
Ryan et al [110]	USA	10ans
Papavasiliou et al [108]	Grèce	17ans
Ashley et al [111]	USA	14ans
Kliscic et al [112]	Yougoslavie	15ans
Galpin et al [113]	USA	13ans
Notre série	Maroc	13ans

3.3. Quelle technique choisir:

a. La capsulorrhaphie

L'élongation de la capsule articulaire, que l'on peut comparer à une hernie, joue un rôle important dans l'instabilité après réduction [82].

La capsulorrhaphie est donc un temps essentiel. Toute réduction sanglante doit s'accompagner d'une capsulorrhaphie. Mais celle-ci ne s'impose pas dans les subluxations.

Elle est pratiquée de façon isolée, sans chirurgie intra-articulaire, en cas de luxation réductible avant l'âge de 4ans [98-99]. (Figure 81).

Pour les luxations diagnostiquées tardivement, après 4 ans, il faut réduire la hanche et associer les corrections fémorales et acétabulaires afin d'obtenir une réduction stable pour éviter la subluxation et la dysplasie résiduelle. [99]

Certains équipes se limite à l'âge de 3ans [82-83-84] et préconise l'association des ostéotomies pelviennes à partir de cet âge .

Ceci est bel et bien respecté dans notre série , vu que l'âge moyen de nos patients traités par réduction chirurgicale + Capsulorrhaphie seule était 3ans et 2mois avec des extrêmes entre 3ans et 3ans 8mois . Cependant, le taux non négligeable de subluxations dans notre série indique la nécessité d'associer une ostéotomie pelvienne chez tout enfant supérieur à 3 ans ayant un index acétabulaire > 25.



Figure 81: Image per-opératoire montrant le ligament rond allongé orientant vers le fond du cotyle.

b. Ostéotomies du Bassin :

Chez l'enfant, les ostéotomies pelviennes ont pour but d'améliorer la couverture de la tête fémorale et la stabilité de l'articulation coxo-fémorale [51-52-53].

Jusqu'à l'heure actuelle, le débat se poursuit sur la date, le type et l'indication d'ostéotomie pelvienne à réaliser concernant le traitement de la dysplasie de hanche. Ce conflit

est basé surtout sur le potentiel du développement de la cavité cotyloïdienne après le traitement de cette dernière et doit tenir compte de [52-55-57] :

✓ **L'âge de l'enfant :**

✓ **Des conditions locales :**

Il existe plusieurs variétés de dysplasie acétabulaire, leur configuration détermine l'ostéotomie adéquate pour les corriger [59].

Les configurations possibles sont:

- Un acétabulum normal mais une tête fémorale plus large que la cavité articulaire entraînant un défaut de couverture latérale.
- Un acétabulum creusé mais réduit latéralement non recouvrant.
- Un acétabulum biconcave.
- Un acétabulum en toupie.

Dans les deux premiers types, la hanche est congruente.

Dans les deux derniers types, la hanche n'est pas congruente [47].

✓ **En fonction de la dysplasie :**

Dans la maladie luxante, l'objectif est d'obtenir en fin de croissance, une hanche normale et de prévenir une dégénérescence arthrosique à l'âge adulte.

Pour Salter [69] et Pemberton [63], 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 [70] [71] [72] [60].

b.1. Ostéotomie innominée de Salter :

✓ **Indications en fonction de l'âge :**

La bascule obtenue dans l'ostéotomie innominée de Salter dépend de l'élasticité de la symphyse pubienne qui diminue avec l'âge.

En effet l'ostéotomie de Salter semble l'intervention la plus simple qui permet de corriger la plupart des dysplasies avant l'âge de 7 ans [54].

Cette règle est généralement respectée dans la littérature, aussi bien dans notre série où l'âge moyen de nos patients opérés par ostéotomie de Salter était de 4,5ans avec des extrêmes entre 3 ans et 7 ans.

Dans la série de Blamoutier et al. [55], il était de 3ans 10 mois avec des extrêmes de 3ans à 6ans.

Dans la série d'Ochoa et Seringe [56], il était de 3 ans 9 mois avec des extrêmes de 3 ans à 6ans 8mois .

Dans la série deMechelany [57], il était de 4 ans 8mois avec des extrêmes de 3ans à 7ans.

Ainsi Blamoutier et al. [55] ont rapporté 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 Thomas. [74] ont rapporté 93, 6 % de bons résultats avant l'âge de 4 ans mais seulement 56, 7 % après l'âge de 4 ans.

Mariembourg et al. [75] qui préconisent une chirurgie précoce ont rapporté 90 % de bons résultats avant l'âge de 6 ans .

Pemberton [63] a rapporté de moins bons résultats après l'âge de 7 ans et 80% de bons résultats avant cet âge.

Pour nous, les résultats de l'ostéotomie de Salter avant l'âge de 7 ans étaient gratifiants dans 81% des cas.

✓ **Conditions préalables à l'ostéotomie de SALTER :**

Il faut que 5 facteurs soient réunis :

- ✚ Présence d'une congruence des surfaces articulaires.
- ✚ Bonne mobilité préalable de l'articulation:
- ✚ 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 7ans, il n'a plus la souplesse nécessaire, 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 et 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 réduction de la hanche doit être concentrique et complète: ceci peut nécessiter une réduction à ciel ouvert préalable.

✓ **Les contre-indications de l'ostéotomie de SALTER :**

- ✚ Hanche incongruente.
- ✚ Dysplasie en fin de croissance.
- ✚ Réduction incomplète de la tête fémorale dans le cotyle.

b.2. Les acétabuloplasties :

Dans la maladie luxante de la hanche, l'objectif est d'obtenir en fin de croissance une hanche normale et de prévenir une dégénérescence arthrosique à l'âge adulte. Les acétabuloplasties peuvent améliorer la dysplasie et rattraper le retard de croissance de la cavité

acétabulaire. Leur indication doit tenir compte du potentiel de remodelage de l'acétabulum après la réduction de la luxation et des risques d'arthrose en cas de dysplasie résiduelle.

✓ **Indications en fonction de l'âge :**

Théoriquement les acétabuloplasties peuvent être réalisées tant que le cartilage en Y reste assez ouvert et flexible pour permettre la bascule du toit acétabulaire (12 ans chez la fille et 14 ans chez le garçon) Cependant, le cartilage en Y devient moins souple chez le grand enfant. Il faut également tenir compte de la plicature du toit de l'acétabulum, susceptible de se remodeler avec l'âge, et donc dépendante de la croissance restante.

Les meilleurs résultats sont obtenus entre 2 et 6 ans [63] [64].

✓ **En fonction des conditions locales**

En cas de hanche congruente, si le défaut de couverture est antérieur et latéral et si le cotyle est trop antéversé, le choix se portera vers une ostéotomie de Dega ou de Pemberton ; celle-ci permet une bonne correction mais elle est techniquement plus difficile. Elle trouve son indication surtout dans les dysplasies sévères avec des cotyles trop larges [67].

✓ **Comparaison avec l'ostéotomie de Salter :**

Dans la plupart des séries qui visent à comparer les résultats de l'acétabuloplastie de Dega et l'ostéotomie de Salter chez les enfants de moins de 7 ans, cette dernière était largement supérieure à celle de Dega. [55-56-57-115]

En effet, l'étude d'El-Sayed et al. [115] a remarqué de faibles résultats cliniques et radiographiques chez les patients de moins de 6 ans ayant subi une ostéotomie de Dega par rapport à Salter. Cette constatation peut s'expliquer par la difficulté technique de cette ostéotomie chez un très jeune enfant avec un os iliaque aminci.

En revanche, quelques auteurs comme López-Carreño et al. [114] ont constaté une meilleure amélioration de l'index acétabulaire après l'ostéotomie de Dega, en particulier chez les patients de moins de 8 ans.

✓ **Dega ou Pemberton ?**

Quant au choix de l'acétabuloplastie, théoriquement, l'acétabuloplastie de Pemberton est probablement plus logique que celle de Dega car elle privilégie la couverture latérale et antérieure qui est le défaut principal lors de la dysplasie secondaire à la LCH. En revanche, Sarikaya et al. [116] retrouvent des résultats comparables en ce qui concerne l'amélioration de l'angle acétabulaire après une acétabuloplastie de Dega ou de Pemberton.

✓ **Contre Indications :**

En cas de hanche non congruente et de dysplasie en fin de croissance.

b.3. Triple ostéotomie pelvienne :

✓ **Indications en fonction de l'âge :**

Le risque de réaliser une hyperpression sur la tête fémorale [54] et la nécessité de réaliser une bascule du cotyle souvent importante après l'âge de 5 ou 6 ans expliquent le fréquent recours aux doubles ou triples ostéotomies après l'âge de 6 ans [58].

Cette condition était bel et bien respectée dans notre série où les patients opérés par triple ostéotomie pelvienne étaient tous âgés de plus de 8 ans avec une moyenne d'âge de 9ans 5 mois et des extrêmes de 8 ans à 12 ans aussi bien dans la série de Zoran et al. [59] où l'âge moyen au moment du traitement était de 10 ans avec des extrêmes de 8 ans à 14ans que dans la série de Klein [62] où l'âge moyen était de 7 ans avec des extrêmes de 8 ans à 13ans.

✓ **Avantages :**

En fin de croissance, on ne peut plus compter sur le potentiel de rattrapage du cotyle. L'intervention réalisée devra corriger la dysplasie en totalité.

La triple ostéotomie pelvienne de Pol le Coeur conserve d'excellents résultats sur la dysplasie [76] par rapport à l'ostéotomie de Salter et à l'ostéotomie de Chiari.

✓ **Contre indications :**

En cas de hanche non congruente.

b.4. Ostéotomie de Chiari :

✓ **Indications en fonction d'âge**

Théoriquement réalisable à tout âge, mais pas avant 7 ou 8 ans, car elle peut être à l'origine d'un trouble de croissance de la partie externe du cotyle responsable d'une diminution progressive de la couverture externe [65]. L'ostéotomie de Chiari peut se proposer jusqu'à l'âge adulte. (Figure 82)

L'indication semble donc être une hanche non recentrable, latéralisée, au potentiel de croissance épuisé [66].



Figure 82: Ligament rond orientant par son trajet le fond du cotyle.

✓ **Avantages :**

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.

Elle est utilisée comme intervention de sauvetage devant la dysplasie cotyloïdienne sévère. On ne doit l'entreprendre qu'après avoir réduit la hanche.

L'ostéotomie de Chiari est aussi employée dans les hanches incongruentes.

b.5. Technique de butée :

Cependant, chez l'adolescent ou le grand enfant, il est particulièrement difficile de faire tourner le bassin.

La butée ostéoplastique, peu invasive, utilisée comme chirurgie de sauvetage donnerait de bons résultats fonctionnels [77] et une amélioration radiologique.

Chez l'enfant de plus de 8 ans, le pelvis devient beaucoup moins mobilisable et sa croissance est quasi-résiduelle. La dysplasie du cotyle peut être traitée par une triple ostéotomie si la congruence articulaire est bonne et si la tête fémorale est indemne de toute ostéochondrite.

En pratique, cette situation est peu fréquente et la plupart des séquelles de LCH à cet âge s'accompagnent d'incongruence, de défaut de couverture et /ou de subluxation, ce qui rend illusoire toute tentative de réorientation cotyloïdienne.

La butée trouve ici son indication et serait meilleure qu'un Chiari par exemple.

Su et al. [117], dans leur série de 16 butées chez des adolescents présentant des séquelles de dysplasie congénitale de hanche, estiment que cette technique permet de diminuer les épisodes douloureux de la hanche et d'épargner aux patients le recours à une prothèse totale de hanche après une durée moyenne de 6 ans.

c. Les Ostéotomies fémorales :

Actuellement le choix ne se discute plus entre ostéotomie pelvienne et fémorale. Les ostéotomies pelviennes donnent de meilleurs résultats [79].

Les ostéotomies fémorales font partie de l'arsenal thérapeutique et sont complémentaires des ostéotomies pelviennes. Leur emploi a même été exclusif jusqu'à l'apparition de ces dernières [80]. Les plus utilisées sont les ostéotomies inter ou sous-trochantériennes de dérotation, de raccourcissement, de moins en moins de varisation [81].

L'ostéotomie fémorale de raccourcissement et de dérotation était classiquement réservée aux enfants de plus de 3ans, mais il est maintenant admis et prouvé que ce temps fait plus précocement est utile et prudent. Cette ostéotomie diminue la pression sur l'épiphyse, facilite la réduction et réduit le risque de récurrence et de nécrose avasculaire de la tête qui sont les deux complications redoutées. Le résultat de cette opération dépend de la minutie de sa réalisation et de la qualité des soins postopératoires [99].

c.1. La dérotation fémorale :

La dérotation est indiquée pour des antéversions fémorales supérieures à 60° [82].

Elle vise à corriger l'antéversion excessive supérieure à 50°.

L'appréciation per-opératoire de l'antéversion est importante, mais une dérotation excessive peut entraîner une reluxation sévère difficile à rattraper.

c.2. La varisation :

La varisation permet un recentrage de la tête fémorale dans le cotyle, de façon à permettre le remodelage du cotyle et sa croissance harmonieuse. Cette varisation est de moins en moins utilisée [81].

c.3. Quand faut-il raccourcir ? Quel intérêt ?

Pour Forlin [90] et Klisic [85], une **ostéotomie de raccourcissement fémoral** est systématiquement associée à la réduction sanglante des luxations.

L'ostéotomie fémorale de raccourcissement, dans les luxations irréductibles, facilite la réduction et, quand la réduction est difficile à cause des tensions excessives sur la tête fémorale, elle décomprime la hanche en détendant les parties molles péri-articulaires.

Elle peut être envisagée depuis l'âge de 12 mois selon Dimeglio [46].

Glorion [99] recommande d'attendre toujours l'âge de 18 mois pour faire cette opération et l'ostéotomie fémorale est une sécurité.

Sankar et al. [126] ont montré l'intérêt de ce raccourcissement lorsque la hauteur de la tête dépasse plus de 30 % de la largeur de l'acétabulum et pour les enfants de plus de 3 ans.

Dans notre série, le taux important de l'ostéochondrite fémorale sans ostéotomie de raccourcissement était très inquiétant à 18% ce qui nous oblige à préconiser un raccourcissement systématique à toutes les hanches opérées à l'âge de 3 ans .

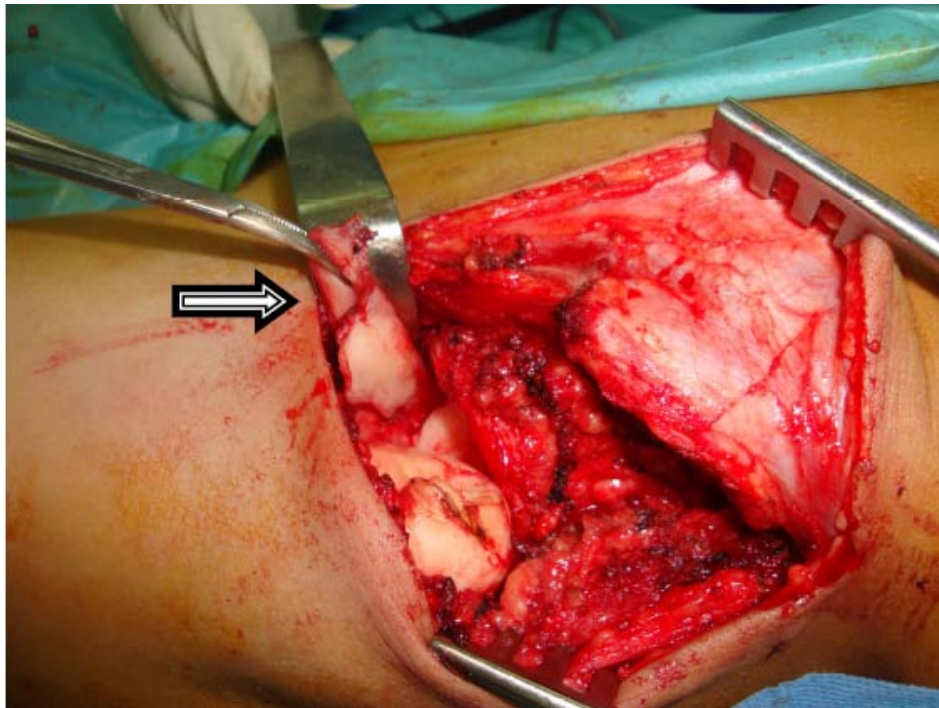


Figure 83: Image per-opératoire du ligament rond hypertrophie.

VII. Résultats post-opératoires :

Nous rapportons dans ce travail une large série du traitement chirurgical de la LCH, avec une variabilité des caractéristiques cliniques (âge variable de 3ans à 13 ans , côté atteint , antécédent de traitement orthopédique) radiologiques et thérapeutiques.

A travers cette série, nous avons réalisé une étude analytique uni- et multi variée des résultats thérapeutiques sur le plan clinique et radiologique.

1. Sur le plan clinique :

On a trouvé 78% de bons résultats (score de McKay ≤ 2), ce résultat est similaire aux résultats trouvés dans la littérature:

- SALIK KASHIF , en Pakistan [84] (28 hanches) : 82% de bons résultats.
- Zhonghua Wai Ke Za Zhi[88] en Chine (390 hanches): 77,4% de bons résultats.
- B. Ning et al. [87] en Chine (864 hanches): 79,4% de bons résultats.
- Karakas et al. [89] en Turquie (55 hanches) : 67% de bons résultats.
- Forlin et al. [90] au Brésil (24 hanches) :70% de bons résultats.

2. Sur le plan radiologique :

Selon la classification de Severin, on a trouvé 78 % de bons résultats. Ce taux est proche des résultats trouvés dans d'autres séries et qui variait de 65 à 89% [89, 90, 91, 93-48] .

Tableau XVI : Répartition des résultats des différentes séries

Série	Pays	Hanches	Age moyen	Taux de bons résultats cliniques (Mackay<3)	Taux de bons résultats radiologiques (Severin<III)
Notre Série	Maroc	120	6ans	78%	78%
Salik Kashif [84]	Pakistan	28	4,4ans	82%	82%
B. Ning [87]	Chine	864	5,8ans	79%	84%
Zhonghua Wai Ke Za Zhi.[88]	Chine	390	7,8ans	77%	82%
Karakas et al [89]	Turquie	55	7ans	65%	71%
Forlin et al [90]	Brésil	24	5ans	70%	73%

3. Concernant l'âge :

Certains auteurs se sont mis d'accord que le traitement chirurgical d'une hanche avant l'âge de 8 ans donne plus de chance d'assurer une bonne architecture pour celle-ci par rapport à celle traitée après cet âge.

En effet dans la Série de Salik Kashif [84] sur une série de 28 hanches, il a mentionné que 83% de bons résultats avaient un âge inférieur à 8ans.

Dans la série de B. Ning et Zhonghua [87-88] ils ont divisé les patients en trois groupes : de 2,5 ans à 5 ans, de 5 ans à 7 ans ,et >7 ans. Ils ont constaté que les résultats cliniques et radiologiques de la tranche d'âge entre 2,5 ans et 7 ans étaient largement supérieurs à ceux des patients >7ans .

Karakas et al [89] ont conclu sur une série de 55 hanches que la meilleure tranche d'âge était entre 3 ans et 8 ans.

Mckay [61] a trouvé de meilleurs résultats chez les enfants de moins de six ans.

Cependant, Forlin et al. [90] ont confirmé que la tranche d'âge entre 4 et 7 ans avait de meilleurs résultats.

En ce qui concerne notre série, les hanches traitées avant 8 ans étaient largement supérieures à celles traitées au-delà de cet âge. [91-92]

Tableau XVII : Répartition des résultats en fonction de la tranche d'âge ayant présenté les meilleurs résultats:

Série	Meilleur âge
Notre Série	3ans-7ans
Salik Kashif [84]	3ans-8ans
B. Ning [87]	2 ,5ans-8ans
Zhonghua Wai Ke Za Zhi.[88]	2,5ans-7ans
Karakas et al [89]	3ans-8ans
Forlin et al [90]	4ans-7ans

4. Concernant le type de traitement entrepris :

Le résultat du traitement chirurgical est conditionné par la rigueur dans la réalisation de ses différentes étapes et peut être influencé par le degré de dérotation, l'importance du raccourcissement, la bascule du bassin et surtout la réalisation de la capsulorrhaphie essentielle au traitement.

Toutefois, sur une méta-analyse publiée en 2015 par Alpesh K. et al [95] dans l'université d'Oxford sur l'impact de la chirurgie osseuse sur les résultats de la réduction sanglante de la LCH, les auteurs ont noté que la réduction chirurgicale seule était associée à une probabilité élevée de bons résultats radiologiques (97%), par rapport à la réduction associée à l'ostéotomie pelvienne et fémorale (83%).

En outre, la réduction ouverte avec ostéotomie pelvienne concomitante est l'option la plus appropriée pour fournir des résultats durables avec le risque le plus faible d'ostéochondrite et de meilleurs résultats radiologiques et cliniques [95-98-99] .

Il n'existe aucune preuve que l'ajout d'une ostéotomie fémorale procure un bénéfice supplémentaire au patient, bien qu'il puisse être nécessaire de parvenir à une réduction [98-99].

Les résultats sont très variables d'un auteur à l'autre selon les critères d'analyse adoptés et les méthodes opératoires utilisées :

4.1. Pour les ostéotomies pelviennes :

L'ostéotomie de Salter a fait ses preuves pour la correction des dysplasies cotyloïdiennes à prédominance antéro-latérale chez des enfants âgés de moins de 7 ans dans le cadre de la maladie luxante comme en témoignent les bons résultats obtenus par les différents auteurs :

1. E.Mechelany [57] a rapporté 80% de bons résultats, ayant bénéficié d'une ostéotomie de Salter .
2. Ahmed Eid en Egypte [105] a rapporté 77% de bons résultats sur une série de 26 hanches.
3. Blamoutier [55] a noté que 83% de patients ont eu de bons résultats radiologiques à l'issue d'un traitement par ostéotomie innommée de Salter.
4. Ochoa et Seringue [56], ont rapporté 92 % des patients traités par ostéotomie de Salter ayant eu de bons résultats.
5. Rachidi Alaoui Rachida [107] à Fès a rapporté 80% de bons résultats sur 22 cas.

Il paraît donc évident que le traitement selon la méthode de Salter est très encourageant avant l'âge de 7ans, ce qui concorde avec les résultats récoltés dans notre étude.

Tableau XVIII : Répartition en fonction des ostéotomies de Salter :

Série	Pays	Extrêmes d'âge	Taux de bons résultats cliniques et radiologiques
E.Mechelany [57]	Liban	3ans - 7ans	80%
Ahmed Eid [105]	Egypte	3ans - 5,8ans	77%
Balmoutier [55]	France	3ans10mois-6ans	83%
Ochoa et Seringue [56]	France	3ans 9 mois-6,8ans	92%
Rachidi Alaoui Charifa [107]	Maroc	2ans3 mois- 7ans	80%
Notre série	Maroc	3ans -7ans	84%

La triple ostéotomie pelvienne a fait aussi ses preuves pour la correction des dysplasies cotyloïdiennes chez des enfants âgés de plus de 8 ans dans le cadre de la maladie luxante comme en témoignent les bons résultats obtenus par les différents auteurs :

Tableau XIX : Répartition en fonction des triples ostéotomies pelviennes:

Série	Pays	Extrêmes d'âges	Taux de bons résultats cliniques et radiologiques
Zoran et al [59]	Serbie	8ans-14ans	70%
Klein [62]	France	7ans -12ans	94%
Notre série	Maroc	8ans-13ans	68%

4.2. Pour les ostéotomies fémorales :

L'utilisation des ostéotomies fémorales, quoiqu'elles aient de nombreuses indications et intérêts, reste controversée selon de nombreux auteurs.

Certains auteurs confirment que l'ostéotomie fémorale isolée n'a plus sa raison d'être même avant l'âge de 5 ans, largement remplacée par l'ostéotomie pelvienne avec ou sans réduction chirurgicale. Elle reste indiquée pour son effet de dérotation et de raccourcissement en complément d'une ostéotomie pelvienne. [55-109]

En effet, la réussite du raccourcissement fémoral est notée dans 72% des cas dans la série d'Ohsako au Japon [119], qui confirme que la décompression de la tête fémorale par raccourcissement du fémur aide à prévenir la nécrose avasculaire de la tête fémorale.

La série de Nguyen Ngoc Hung au Vietnam [110] a montré que l'ostéotomie de raccourcissement fémoral réduit l'incidence d'ostéochondrite, de reluxation et améliore le résultat postopératoire.

Les résultats de notre série, concernant les ostéotomies fémorales seules tous types confondus, étaient gratifiants avec un taux de bons résultats cliniques et radiologiques à 64% .

VIII. Complications :

1. Ostéochondrite de la tête fémorale :

Le taux d'ostéochondrite trouvé dans notre série est de 13% (15 hanches). Ce risque était plus important chez les enfants âgés de plus de 8 ans, en cas d'antécédent de traitement orthopédique et chez les enfants de plus de 36 mois n'ayant pas bénéficié d'un raccourcissement fémoral.

Le risque d'ostéonécrose de la tête fémorale a été étudié par plusieurs auteurs :

Glorion G.[99] avance que cette nécrose peut être iatrogène, suite à une intervention mal maîtrisée et agressive. Elle est due à une traction excessive sur la lame porte-vaisseaux postérieure ou à son agression chirurgicale directe, ou consécutive à une position extrême en abduction de la hanche dans l'immobilisation. Elle peut également être due à une hyperpression sur l'épiphyse si le fémur n'a pas été raccourci. L'auteur préconise une ostéotomie de raccourcissement fémoral dès que la luxation est haute et pour les enfants de plus de 18 mois.

Cette nécrose peut aussi être due à des lésions préexistantes tissulaires et vasculaires d'une hanche luxée, suite à des échecs du traitement orthopédique.

D'autres études [78,100-102] ont montré que l'âge à la chirurgie, le grade de Tonnis, une immobilisation plâtrée en position inappropriée étaient également des facteurs de risque de nécrose de la tête fémorale.

Salter et Dubois [106] ont mis en évidence que l'existence d'un traitement préalable était un facteur de mauvais pronostic. En effet, ils ont rapporté 325 hanches opérées selon la technique de Salter avec 93,6% de bons ou excellents résultats pour les hanches n'ayant pas eu de traitement préalable, contre 61,1% de bons ou d'excellents résultats pour les hanches ayant eu un traitement préalable.

La réalisation d'une traction, dans le cadre d'un traitement orthopédique avec des indications raisonnables, ou son indication dans le but de faciliter le traitement chirurgical ultérieur, est un bon élément pour augmenter le taux de réussite de la chirurgie dans certaines séries [90, 106] aussi bien que dans la nôtre.

2. Subluxation/Relaxation et dysplasie résiduelle :

La Subluxation/relaxation et la dysplasie résiduelle sont des complications inévitables du traitement de la LCH [87]. L'incidence rapportée dans la littérature de ces complications après réduction chirurgicale est de 13 à 36 % [84-87-88-89-90].

Les facteurs de risque rapportés sont multiples : l'âge, la bilatéralité, l'antéversion fémorale, l'ostéotomie pelvienne inappropriée, le grade de Tonnis, une mauvaise position de la hanche lors de l'immobilisation postopératoire et des erreurs de la technique chirurgicale.

Dans notre série, le taux de Subluxation/Relaxation était de 13%.

Ce risque était corrélé surtout à l'âge avancé, le grade de Tonnis et la non réalisation d'ostéotomie pelvienne après l'âge de 3ans.

3. Inégalité de longueur des membres inférieurs :

Si un raccourcissement peut être observé (après une ostéochondrite ou après un raccourcissement fémoral volontaire), le plus souvent il s'agit d'un allongement d'un membre lié à la poussée de croissance occasionnée par une ostéotomie fémorale, plus rarement pelvienne. Dans notre série, elle est représentée par un taux de 8,7%.

4. Raideur de hanche :

Dès qu'il y a eu une capsulorrhaphie, et à fortiori une réduction à ciel ouvert avec des gestes intra-articulaires, le risque de raideur existe et il est d'autant plus grand que l'enfant est plus âgé et a été plâtré plus longtemps. Une arthrite subaiguë à bas bruit (à partir de broches d'ostéotomie pelvienne) a pu favoriser une telle raideur qui conduit parfois à l'ankylose. En réalité, au bout de 12 à 18 mois d'évolution spontanée, sans chercher à faire de la rééducation qui semble inefficace, voire nuisible, la mobilité réapparaît mais la flexion ne dépasse pas 90° et les autres secteurs de mobilité restent limités. Ceci peut constituer une séquelle grave dans certains pays où la position assise en « tailleur » est traditionnelle.

Tableau XX : Complications du traitement chirurgical :

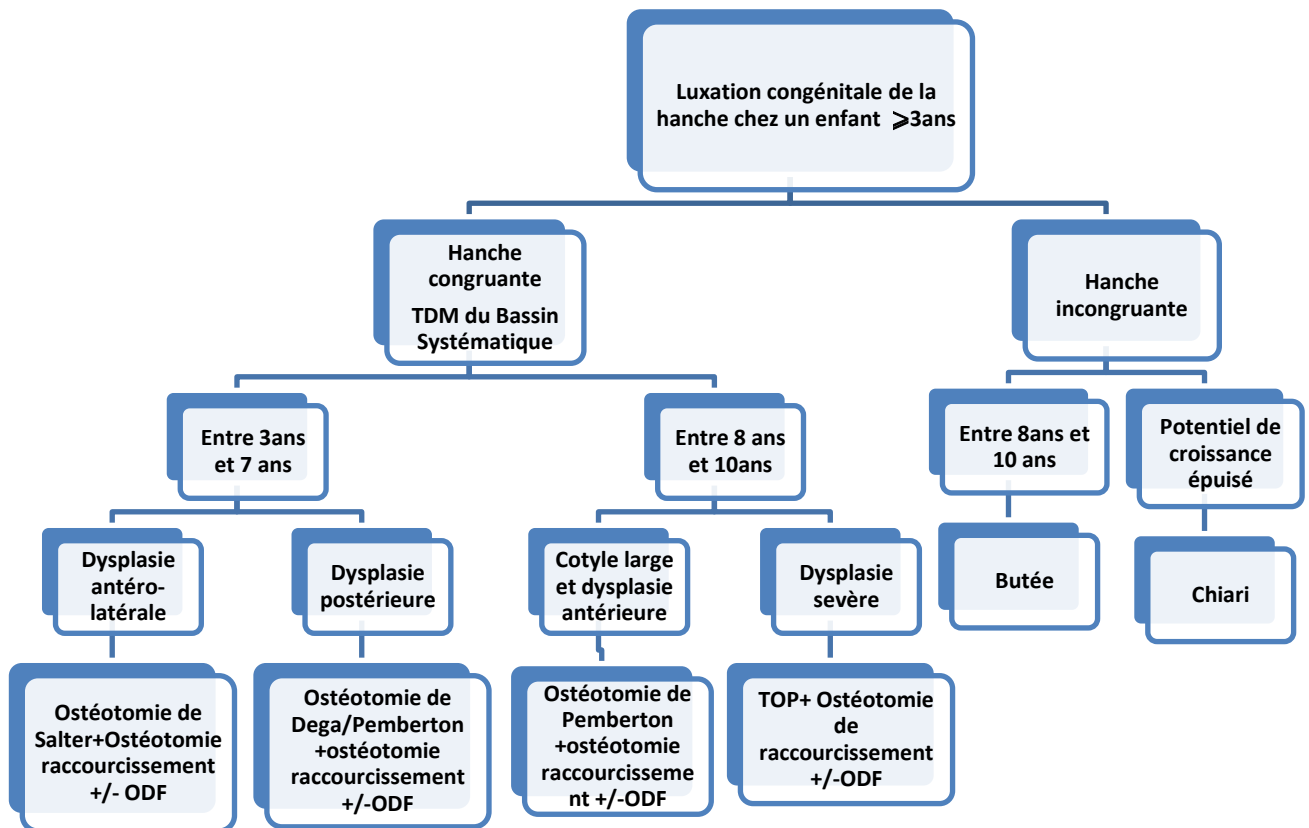
Série	Taux d'ostéochondrite	Taux de Subluxation/Relaxation	Raideur hanche
Notre Série	13%	15%	6,5%
Salik Kashif [84]	11%	12%	6%
B. Ning [87]	27%	29%	14%
Zhonghua Wai Ke Za Zhi.[88]	28%	29%	16%
Karakas et al [89]	34%	36%	16%
Forlin et al [90]	36%	38%	18%



RECOMMANDATIONS



Nous proposons à travers ce travail :





CONCLUSION



La luxation congénitale de la hanche demeure un problème de santé publique du fait de sa fréquence et de ses implications sociales.

La prévention de la LCH est impossible puisqu'elle se constitue in-utéro, il s'agit donc d'un problème de dépistage.

L'examen clinique des hanches réalisé à la naissance et répété à chaque examen de l'enfant durant la première année de vie est le seul garant du diagnostic de la LCH avant l'âge de la marche.

Le nombre inacceptable de LCH découvertes à un âge tardif démontre l'insuffisance du dépistage néo-natal et ce malgré le nombre croissant d'accouchements en milieu hospitalier. Ceci est encore plus regrettable quand on sait que la prise en charge est d'autant plus délicate que l'enfant est plus âgé.

La capsulorrhaphie a pour but d'obtenir la réduction de la tête fémorale dans le cotyle le plus tôt possible tout en évitant les troubles de trophicité. Elle réussit à atteindre le résultat désiré dans certains cas, mais le taux considérable de subluxation résiduelle impose le relais par des ostéotomies pelviennes ou fémorales pour atteindre l'objectif thérapeutique visé.

Enfin, le dépistage et le traitement précoces restent la meilleure option.

Au final, notre étude présente des limites :

- Il s'agit d'une étude rétrospective
- La durée de suivi est relativement courte, d'où la nécessité de suivre les patients et de réaliser des études pour évaluer les résultats à long terme.
- La difficulté de recueil des données à partir des dossiers, notamment les données cliniques pour le scoring clinique selon McKay. Nous proposons d'intégrer ce score et les différents autres scores radiologiques (Severin, Kalamchi et Mac Ewen, Index acétabulaire...) dans des dossiers préétablis et dans les dossiers informatisés.



ANNEXES



✓ Radiographie du bassin de face :

• Classification Tonnis (tête fémorale):

Dte : Gd I Gd II Gd III Gd IV

Gche : Gd I Gd II Gd III Gd IV

Grade	Description
Tonnis I	quadrant inféro-interne
Tonnis II	quadrant inféro-externe
Tonnis III	latéralisée et située au niveau de l'angle supéro-externe du cotyle.
Tonnis IV	latéralisée et située au dessus de l'angle supéro-externe du cotyle

• Classification Severin (Dysplasie cotyle) :

Dte : Gd I Gd II Gd III Gd IV Gd V Gd VI

Gche : Gd I Gd II Gd III Gd IV Gd V Gd VI

Traitement :

✓ Réduction chirurgicale :

Dte : Après échec du TTT orth. D'emblée

Gche : Après échec du TTT orth. D'emblée

✓ Type de TTT chirurgical :

Dte : Capsulorrhaphie Oui Non

Ostéotomie du Bassin (pelvienne) : Salter TOP

Chiari Acétabuloplastie

(Pemberton, Dega)

Autres

Ostéotomie fémorale : Dérotation Raccourcissement Varisation

Technique Klisic : Oui Non

Autres.....

Gche : Capsulorrhaphie Oui Non

Ostéotomie du Bassin (pelvienne) : Salter TOP

Chiari Acétabuloplastie

(Pemberton , Dega)

Autres

Ostéotomie fémorale: Dérotation Raccourcissement Varisation

Technique Klisic : Oui Non

Autres.....

↘ ILMI : < 2 cm >2 cm

◆ Radiologique :

↘ Dysplasie résiduelle (Severin) :

Groupe	Radiographie
I Excellent	Hanche normale A : VCE 25° B : 20° > VCE > 25°
II Bon	Déformation modérée de la tête, du col ou de l'acétabulum A : VCE 25° B : 20° > VCE > 25°
III Moyen	Dysplasie sans subluxation : VCE < 20°
IV Mauvais	Subluxation A : modérée : VCE = 0 B : sévère : VCE < 0
V Mauvais	Néocotyle au dessus du paléocotyle
VI Mauvais	Relaxation ou déformation importante du cotyle, de la tête ou du col.

Dte : Gd I Gd II Gd III Gd IV Gd V Gd VI

Gche : Gd I Gd II Gd III Gd IV Gd V Gd VI

↘ Ostéochondrite de la tête fémorale (classification de Kalamchi et Mac Ewen)

Grade	Description
I	altération du noyau d'ossification
II	lésion latérale
III	lésion physaire centrale
IV	lésion physaire globale

Dte : Gd I Gd II Gd III Gd IV

Gche : Gd I Gd II Gd III Gd IV

✓ Reprise réduction chir. : Dte Ou Non
Gche Oui Non

Raison de reprise

Délai de reprise (en mois):

Dte :

Gche :

✓ **Intervention de correction :**

Dte : Chiari ODF Butée Colonna
Gche: Chiari ODF Butée Colonna

✓ **Complications :**

Infectieuses Oui.....Non
Relaxation immédiate : Oui Non
Réduction insuffisante : Oui Non
Autre

✓ **Recul :**

Date de début de PEC :/...../.....
Date de recueil des résultats :/...../.....
Recul en mois :.....mois

✓ **Résultats Globaux :**

Dte : Excellente Satisfaisante Moyenne Mauvaise
Gch : Excellente Satisfaisante Moyenne Mauvaise



RÉSUMÉS



Résumé

Le traitement chirurgical est une étape délicate dans la prise en charge de la luxation congénitale de la hanche (LCH) et signe le plus souvent un échec du traitement orthopédique ou un manque de dépistage. Les temps opératoires varient en fonction de l'âge, du stade de la LCH et de la dysplasie associée. En l'absence de recommandations standardisées, ce traitement reste controversé et les résultats thérapeutiques sont variables dans les différentes études.

Nous rapportons une étude rétrospective de 120 hanches opérées au service de traumatologie orthopédique pédiatrique du CHU Mohamed VI à Marrakech, sur une période de 7 ans, entre Janvier 2009 et Décembre 2015 toutes âgées de plus de 3ans .

L'objectif de ce travail est d'évaluer par analyse épidémiologique, clinique et coxométrique les résultats du traitement chirurgical de la LCH et d'identifier les facteurs pronostiques et en déduire des recommandations thérapeutiques après revue de la littérature.

Sur une période de 7 ans, 120 hanches ont été opérées chez 91 enfants. La moyenne d'âge était de 6 ans avec des extrêmes allant de 3ans à 13ans . La prédominance féminine était nette (sex-Ratio de 1 : 6). La LCH est bilatérale chez 29 enfants. 101 hanches ont été opérées d'emblée alors que 19 hanches l'ont été après échec du traitement orthopédique réalisé ailleurs.

Les radiographies ont été évaluées en préopératoire par la classification de Tonnis et de Severin , et par l'angle de couverture acétabulaire « Alpha ».

Les techniques chirurgicales réalisées étaient la capsulorrhaphie isolée pour 27 hanches, une ostéotomie de Salter pour 32 hanches, une ostéotomie de Salter + ostéotomie fémorale pour 35 hanches, une ostéotomie fémorale seule pour 8 hanches et une triple ostéotomie pelvienne + ostéotomie fémorale pour 18 hanches .

Les résultats thérapeutiques ont été évalués par des critères cliniques selon la classification de McKay, et par des critères radiologiques selon la classification de Severin, l'angle Alpha et la recherche d'ostéochondrite de la tête fémorale.

Sur les 120 hanches opérées, 93 hanches ont été mobiles, en place, stables et sans ostéochondrite soit 78% des cas. 19 hanches ont été réopérées pour récurrence ou échec (15%) et 13 hanches ont présenté une ostéochondrite (12%) et 6 cas se sont compliqués de raideur.

L'inégalité de longueur des membres inférieurs $> 2\text{cm}$ a été trouvée chez 10 enfants.

L'ostéochondrite est plus fréquente en cas de chirurgie après échec du traitement orthopédique et chez les patients de plus de 36 mois n'ayant pas bénéficié de temps fémoral. La raideur est plus marquée en cas de bilatéralité. La dysplasie résiduelle et la subluxation sont plus fréquentes pour des hanches ayant un index acétabulaire supérieur à 25° qui n'ont pas bénéficié d'ostéotomie du bassin.

Le nombre important de LCH opérées dans notre contexte démontre l'insuffisance du dépistage néo-natal. L'analyse de nos résultats a mis en valeur l'intérêt de l'ostéotomie fémorale pour la prévention de l'ostéochondrite de la tête fémorale et l'ostéotomie pelvienne pour la prévention de la subluxation et de la dysplasie résiduelle.

Abstract :

Surgical treatment is a delicate step in the management of congenital dislocation of the hip (LCH) and most often indicates a failure of orthopedic treatment or a lack of screening. Operating times vary depending on age, stage of LCH and associated dysplasia. In the absence of standardized recommendations, this treatment remains controversial and the therapeutic results are variable in different studies.

We report a retrospective study of 120 hips operated at the pediatric trauma-orthopedic department of the CHU Mohamed VI in Marrakech, over a period of 7 years, between January 2009 and December 2015, all aged over 3 years.

The objective of this work was to evaluate by epidemiological, clinical and coxometric analysis the results of surgical treatment of LCH, to identify the prognostic factors and to deduce from them therapeutic recommendations after review of the literature.

Over a period of 7 years, 120 hips were operated on in 91 children. The average age was 6 years with extremes ranging from 3 years to 13 years. The female predominance was clear (sex ratio of 1: 6). LCH was bilateral in 29 children. 101 hips were operated on straight away while 19 hips were operated on after failure of the orthopedic treatment carried out elsewhere.

The radios were evaluated preoperatively by the classification of Tonnis and Severin, and by the angle of acetabular coverage "Alpha".

The surgical techniques carried out were isolated capsulography for 27 hips, a Salter osteotomy for 32 hips, a Salter osteotomy + femoral osteotomy for 35 hips, a single femoral osteotomy for 8 hips and a triple pelvic osteotomy + femoral osteotomy for 18 hips.

The therapeutic results were evaluated by clinical criteria according to the McKay classification, and by radiological criteria according to Severin's classification, the alpha angle and the search for osteochondritis of the femoral head.

Of the 120 hips operated, 93 hips were mobile, in place, stable and without osteochondritis, ie 78%. 19 hips were reoperated for recurrence or failure (15%) and 13 hips presented osteochondritis or 12% and 6 cases were complicated by stiffness.

Unequal length of the lower limbs > 2cm was found in 10 children.

Osteochondritis was more common in surgery after failure of orthopedic treatment and in patients over 36 months who did not have femoral time. The stiffness was more marked in case of bilaterality. Residual dysplasia and subluxation were more common for hips with an acetabular index greater than 25 ° who did not have an osteotomy of the pelvis.

The large number of LCH operated in our context demonstrates the inadequacy of neonatal screening. The analysis of our results highlighted the interest of the femoral osteotomy for the prevention of osteochondritis of the femoral head and the pelvic osteotomy for the prevention of subluxation and residual dysplasia.

ملخص

العلاج الجراحي هو خطوة هامة و حساسة في عمليّة خلع الورك الولادي و غالبا ما تُشهر إلى فشل العلاج العظمي أو عدم الفحص .

تختلف اوقات العلاج تبعا للمستوى العمري للمريض و تبعا ايضا لمرحلة LCH و نوعيّة التنسج المرتبط به.

في غلّاب توصّيات محددة , لا يزال هذا العلاج مثيرا للجدل و تختلف النتائج العلاجيّة حسب الدراسات .
نُشر إلى دراسة ل 120 وركا أُجريت لها عمليّة جراحيّة في قسم الجراحة و تقويم العظام لدى الأطفال في مستشفى محمد السادس في مراكش على مدى 7 سنوات ابتداء من يناير سنة 2009 حتى دجنبر سنة 2016 تتجاوز 3 سنوات من العمر.

الهدف من وراء هذا العمل هو تقييم نتائج العلاج الجراحي ل LCH اعتمادا على التحلّل الوبائي و السريري و تحديّد العوامل التكهنيّة و استنتاج التوصّيات العلاجيّة انطلاقا من المراجع المعتمدة .

على مدى 7 سنوات , تم إجراء 120 عمليّة جراحيّة ل 91 طفل متوسط عمرهم 6 سنوات و مثلت الإناث النسبة المرتفعة .

تم إجراء 101 عمليّة جراحيّة على الفور في حين أُجريت 19 عمليّة جراحيّة بعد فشل تقويم العظام خارج المستشفى .

تم تقييم فحوصات الرادي قبل الجراحة عن طريق تصريف توريس و سفرين و زاويّة التغطّيّ الحادة ألفا.

بالنسبة للتقنيّات الجراحيّة , استعملت Capsulorrhaphie لوحدها بالنسبة ل 27 وركا , سالتزل 32

وركا , سالتزل مع فتح العظم الفخدي ل 35 وركا و TOP بالنسبة ل 18 وركا. تم تقييم النتائج العلاجيّة

حسب المعيار السريري مكاي و المعايير الراديولوجيّة سفرين و ألفا .

من بين 120 ورك , 93 ورك كان في مكانه مستقر و خالي من التهاب العظم و الغضروف بنسبة

78% . تم إعادة العمليّة الجراحيّة عند 19 ورك لفشلها أي 15% و 13 وركا عرفت التهاب العظم و الغضروف

بنسبة 12% و 6 حالات عرفت صلابة الورك.

يوضح العدد الكبير من LCH التي تم علاجها جراحياً في سراًقنا عدم كفاية فحص حديثي الولادة وبرزت تحاليف النتائج التي توصلنا إليها على أهمية فتح العظم الفخدي في الوقائق من إلتهاب العظم و الغضروف , و فتح الحوض في الوقائق من الخلع الجزئي و التنسج المتبقي



BIBLIOGRAPHIE



1. **Morin, C., & Wicart, P.**
Luxation congénitale de la hanche de découverte tardive, après l'âge d'un an : état des lieux et prise en charge .
Edition 2012
2. **Herring J.A.**
Developmental Dysplasia of the Hip, in Tachdjian's Pediatric Orthopaedics, Saunders, Editor.2008;1:637–770.
3. **Dimeglio A.**
La maladie luxante de la hanche.
La maladie luxante de la hanche de l'enfant et de l'adolescent. Masson, 2000;42:3–15.
4. **DR Wenger, JD Bomar**
The History of Pediatric Hip Surgery: The Past 100 Years
The Pediatric and Adolescent Hip, 2019 – Springer
5. **PHELPS, A.M.**
The classic: Congenital dislocation of the hip,.
Clin Orthop Relat Res, 2008
6. **HAMEL A., MAYRARGUE E., LEVILAIN J.-C., GUILLARD S., ROGEZ J.-M. :**
Examen orthopédique du nourrisson et luxation congénitale de la hanche.
La luxation congénitale de la hanche. Sauramps médical, 2006;30:167–71.
7. **Cattalorda J, Kraenzler R, Bourelle S.**
Les facteurs de risque dans la luxation congénitale de la hanche. In: La Luxation Congénitale de la Hanche.
Montpellier: Sauramps médical; 2006..
8. **Kohler R, Seringe R.**
La luxation congenitale de la hanche. Les faits, les signes, les mots. Etat de l'art.
Rev chir orthop reparatrice de l'appareil moteur ; 2008,94:217–27.
9. **Ortiz–Neira CL, Paolucci EO, Donnon T.**
A meta–analysis of common risk factors associated with the diagnosis of developmental dysplasia of the hip in newborns.
Eur J Radiol. 2012 Mar;81(3):e344–51.
10. **CADILHAC C., SCMIT P., CHRESTIAN P., PANUEL M. :**
Procèdes d'exploration et indications de l'imagerie de la hanche dans la luxation congénitale dela hanche.
La luxation congénitale de la hanche. Sauramps médical, 2006;30:173–86.

11. **SERINGE R. :**
Dysplasie et luxation congénitale de la hanche.
Encycl Med Chir 15-226-A-10-400-7-E-10. Elsevier, Paris 1999.
12. **Lemlih I.**
Luxation congénitale de la hanche a l'âge de la marche.
Thèse de Doctorat en Médecine, Casablanca; 2005, n° 34, 98 pages.
13. **Berrada Rhzioual Ismail .**
Luxation congénitale de la hanche a l'âge de la marche ,
Thèse de Doctorat en Médecine Fès : 2012 n°159 99 pages
14. **Tazi Charki Mohamed**
Traitement chirurgical de la luxation congénitale de la hanche : Analyse et évaluation des résultats
À propos de 414 hanches pour l'obtention de diplôme de spécialité en médecine option chirurgie pédiatrique session Mai 2018
15. **El Khassoui Amine**
Prise en charge de la luxation congénitale de la hanche chez l'enfant au-delà de l'âge de la marche. Expérience du service d'orthopédie traumatologie pédiatrique au CHU de Marrakech . Thèse de Doctorat en Médecine Marrakech 2012 n°61
16. **Nelson, S. E., De Francesco, C. J., & Sankar, W. N.**
Operative Reduction for Developmental Dysplasia of the Hip.
Journal of Pediatric Orthopaedics, 2018
17. **Basant Kumar Bhuyan**
Outcome of one-stage treatment of developmental dysplasia of hip in older children
Indian J Orthop. 2012 Sep-Oct; 46(5): 548-555.
18. **COTTALORDA J., KRAENZLER R., BOURELLE S., JOUVE J.L., Bollini G, Kohler R :**
Les facteurs de risques dans la maladie luxante de la hanche.
La luxation congénitale de la hanche. Sauramps medical, 2006;30:83-90.
19. **FRON D. :**
La luxation congenitale de hanche vue par l'orthopediste pédiatre.
Mt pédiatrie, vol. 10, n° 2, mars-avril 2007.
20. **Lenoir M, Ducou Le Pointe H, Montagne JP**
L'échographie dans la luxation congénitale de hanche.
Pédiatrie, vol. 10, n° 2, mars-avril 2007.

21. **B.Youssri**
Thèse rapportée par professeur B. Youssri: luxation congénitale de la hanche à l'âge de la marche
A propos de 159 enfant entre 1979 et 1999; soutenue publiquement en 2005 à la faculté de médecine et de pharmacie de Casablanca
22. **C.Morin, P.Wicart**
SOFOP : Analyse prospective des luxations congénitales de hanche diagnostiquées .
En France en 2010 après l'âge de 1 an
23. **Seringe R**
Pathogénie de la luxation congénitale de hanche.
La maladie luxante de la hanche de l'enfant et de l'adolescent. Masson, 2000; 42:16–21.
24. **Seringe R, Wicart PH :**
Posture luxante et luxation congénitale de hanche.
La luxation congénitale de la hanche. Sauramps medical, 2006;30:73–82.
25. **Artz TD, Levine DB, Lim WN, Salvati EA, Wilson PD:**
Neonatal diagnosis, treatment and related factors of congenital dislocation.
Clin. Orthop. 1975;110:112–36.
26. **Ahmed Kanaan Mansoor1*, Baqer Kraidi1, Luay M. Al-Nase**
Simultaneous versus two stage surgical treatment of developmental dislocation of the hip with excessive femoral ante version in children under the age of three years
Mansoor et al, Journal of Ideas in Health 2018
27. **Scotet V, Rouault K, Ferec C :**
Aspects génétiques de la luxation congénitale de hanche: Etat de l'art et présentation de l'étude d'épidémiologie génétique menée dans le département du Finistère.
La luxation congénitale de la hanche. Sauramps medical, 2006;30:47–58.
28. **Abuamaral S, Dacher JN, Gaucherl S, Lechevallierl J, Brossard V, Delhaye L et al.**
La maladie luxante de hanche : Organisation du dépistage et de la prise en charge.
Arch Pediatr Elsevier, Paris 1999;6:675–82.
29. **Czeizel A, Szentpetery J, Tusnady G, Vizkelety T:**
Two family studies on congenital dislocation of the hip after early orthopedic screening Hungary.
J Med Genet 1975;12:125–30.

30. **HERRING J.A.:**
Developmental dysplasia of the hip: Etiology.
Tachdjian's pediatric orthopaedics .Saunders, Elsevier 2008;1:639–42.
31. **KOHLER R, DOHIN B, CANTERINO I, POUILLAUDE JM:**
Dépistage de la luxation congénitale de la hanche chez le nourrisson, un examen clinique systématique rigoureux, un recours sélectif à l'échographie.
Arch pediatr 2003;10:913–26.
32. **Sernige R, Bonnet JC, Katti E**
Pathogénie et histoire naturelle de la luxation congénitale de hanche.
Rev Chir Orthop 1990;76 :391–402.
33. **Violas P, chapuis C, Treguier C, bracqu H :**
Le réseau de dépistage de la luxation congénitale de hanche.
La luxation congénitale de la hanche. Sauramps medical 2006.
34. **Dunn PM.**
Perinatal observations on the etiology of congenital dislocation of the hip.
Clin Orthop Relat Res, 1976; 119:11–22.
35. **DIMEGLIO A. :**
Examen clinique.
La maladie luxante de la hanche de l'enfant et de l'adolescent. Masson, 2000;42:54–8.
36. **HERRING J.A.:**
Developmental dysplasia of the hip : clinical features.
Tachdjian's pediatric orthopaedics .Saunders, Elsevier 2008;1:650–5.
37. **TONNIS.D :**
Normal value of the hip joint for the evaluation of X- rays in children and adults.
Clin. orthop, 1976; 119: 39–47.
38. **TIMOTHY.W, VOGT.M, GRUDZIAK.J, TÜMER.Y:**
Severin classification system for evaluation of the results of operative treatment of congenital dislocation of the hip.
J. bone. Joint. surg, May 1997; vol 79–A: 5.
39. **R.SERINGE,**
«La luxation congénitale de hanche. Les faits, les signes , les mots, état d'art,»
Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur, (2008), p. 217—227.

40. **BRACQ.H :**
Anatomo-pathologie, physiopathologie de la luxation congénitale de hanche –
Monographie du groupe d'étude en orthopédie pédiatrique.
Sauramps medical ed. Montpellier, 1994: 31–36.
41. **EPELDEGUI.T, ALBINANA.J, QUESADA.JA:**
Children at risk in late diagnosed hip dislocation.
Mapfre medicina, 1992; 3: 93–98.
42. **WEINSTEN SL :**
Natural history of congenital hip dislocation and hip dysplasia.
Mapfre medicina, 1992; 3 (supl 1): 65–74.
43. **HADLOW.V :**
Neonatal screening for congenital dislocation of the hip.
J. pediatr. orthop, 1999; 8 (B): 112–117.
44. **Murphy RF, Kim Y-J.**
Surgical Management of Pediatric Developmental Dysplasia of the Hip.
J Am Acad Orthop Surg. sept 2016;24(9):615-24.
45. **SERINGE.R :**
La hanche dysplasique du nouveau-né et du nourrisson .
Cahier d'enseignement de SOFCOT, N°40. Expansion scientifique française 1991:59–72.
46. **Dimeglio A :**
Les grands principes du traitement.
La maladie luxante de la hanche de l'enfant et de l'adolescent. Masson, 2000; 42 :155–62
47. **Philippe Demange et al :**
«Imagerie de la dysplasie et de la luxation,»Encyclopédie Médico-Chirurgicale,
Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS., 2002, pp. 1–9.
48. **Umer M, Nawaz H, Kasi PM, Ahmed M, Ali SS.**
Outcome of triple procedure in older children with developmental dysplasia of hip (DDH)
J Pak Med Assoc. 2007;57:591–5
49. **Karol LA, Konigsberg DE**
Réduction par voie interne à ciel ouvert de la maladie luxante: Résultats.
La maladie luxante de la hanche de l'enfant et de l'adolescent. Masson, 2000; 42:198–206.

50. **Catterall A:**
La dysplasia luxante de la hanche: une philosophie du traitement.
La maladie luxante de la hanche de l'enfant et de l'adolescent. Masson, 2000; 42 :163-8.
51. **Flecher X, Ollivier M, Parratte S, Aubaniac JM, Argenson JN.**
Ostéotomies pelviennes.
Techniques chirurgicales Orthopédie-Traumatologie EMC ; Elsevier Masson 2015
52. **De Gauzy S.**
Indications des ostéotomies pelviennes de l'enfant.
Cahiers d'enseignement de la SOFCOT 1997., Expansion Scientifique Française, Paris, 71-90
53. **Gouron R, Glorion C.**
Ostéotomies pelviennes chez l'enfant.
Techniques chirurgicales Orthopédie - Traumatologie EMC ; Elsevier Masson 2012
54. **Padovani JP.**
Techniques et indications des ostéotomies pelviennes chez l'enfant.
In : conférences d'enseignement 1977 (cahiers d'enseignement de la SOFCOT,n°7,pp.29-50). Paris, Expansion scientifique Française 1977
55. **Blamoutier A, Carlioz 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
56. **Ochoa O, Seringe R, Soudrie B, Zeller R.**
L'ostéotomie pelvienne de salter bilatérale en un temps opératoire.
Rev chir othop,1991 ;77 :412-8
57. **E. Mechelany ,I.Ghanem , R.Rachkidi, K.Kharrat :**
Evolution du traitement chirurgical de LCH chez l'enfant et l'adolescent dans un hôpital de référence libanais.
Rev de Chir Orthop 2007,93,746-749.
58. **Szepesi K, Rigo J, Biro B, Fazekas K, Poti L.**
Pemberton osteotomy for the treatment of acetabular dysplasia.
J Pediatr Orthop (Part B), 1966;5:252-8
59. **Vukasinovic Z, Spasovski D, Zivkovic Z, Slavkovic N, Cerovic S.**
Triple pelvic osteotomy in the treatment of hip dysplasia.
Srp Arh Celok Lek 2009;137(5-6):239-48.

- 60. Carlioz H.**
Les ostéotomies du bassin chez l'enfant et l'adolescent
Acta orthopaedica Belgica, Vol. 66 - 4-2000
- 61. McKay DW.**
A comparaison of the innominate and the pericapsular osteotomy in the treatment of congenital dislocation of the hip.
févr 1974;124-32.
- 62. C. Klein, A. Fontanarosa, N. Khouri, J. Bellity, J.-P. Padovani, C. Glorion, P. Wicart**
Anterior and lateral over coverage after triple pelvic osteotomy in childhood for developmental dislocation of the hip with acetabular dysplasia: Frequency, features, and medium-term clinical impact
Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, Volume 104, Issue 3, May 2018, Pages 383-387
- 63. Pemberton PA.**
Pélicapsular osteotomy of the ilium for the treatment of congenitally dislocated hips.
Clin Orthop, 1974;98:41-54
- 64. Szepesi K, Rigo J, Biro B, Fazekas K, Poti L.**
Pemberton osteotomy for the treatment of acetabular dysplasia.
J Pediatr Orthop (Part B), 1966;5:252-8
- 65. Gangloff S, Onimus M.**
Chiari pelvic osteotomy: technique and indications.
J Pediatr Orthop (Part B), 1994;3:68-75
- 66. Padovani JP.**
Pelvic osteotomies: Salter, triple osteotomy, Chiari.
Philosophy, technic, choice, indications. Acta Orthop Belg 1990;56(1 Pt B):275-86.
- 67. Patil S, Snerlock DA.**
The Chiari medial displacement osteotomy
Current orthopedics (2007) 21: 109-114
- 68. Carlioz H, Khouri N.**
Indication de l'ostéotomie pelvienne de Salter dans le traitement de la maladie luxante.
Cahier d'enseignement de la SOFCOT 1979,9,63.

69. **Salter RB.**
Innominate ostéotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip.
J Bone joint surg 1961;43:518-39
70. **Cherney D, Westin W.**
Acetabular development in the infant's dislocated hips
Clin Orthop, 1989; 242:98-103
71. **Schoneker PL, Dollar PA.**
Closed reduction of developmental dislocation of the hip in children older than 18 months
J pediatr Orthop 1995; 15:763-7
72. **Weintraub S, Green I.**
Growth and development of congenitally dislocated hips reduced in early infancy.
J Bone Joint Surgery Br 1991; 73:890-5
73. **Morel A, Morion C, Ouahes M, Troyano R, Fumary Ph.**
Le traitement de la hanche luxée de l'âge de la marche à 5 ans.
Acta orthop belgica, 1990; 56:237-49
74. **Thomas SR, Wedge JH, Salter RB.**
Outcome at 45 years after open reduction and innominate osteotomy for late presenting developmental dislocation of the hip.
J Bone Joint Surg Am 2007;89:2341-50
75. **Mariembourg G, Pouliquen JC, Beneux J.**
L'ostéotomie innominée de Salter dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche.
Rev Chir Orthop 1991;77:406-411.
76. **Thépaut, M., Printemps, C., Gaucher, F., & Lefèvre,**
Où sont passées les dysplasies de hanche .
Revue Du Rhumatisme Monographies. C. (2019).
77. **Rémy Coulomb, Eric Wolff, Olivier Mares,**
Feasibility of a new arthroscopic shelf acetabuloplasty technique for hip instability related to moderate dysplasia
Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, Volume 105, Issue 3, May 2019,

- 78. Juanico M, Heng S, Bronfen C, Mallet JF.**
Analyse radio-clinique de 27 ostéotomies de Chiari réalisées à l'adolescence
Travaux de la Société d'orthopédie et de traumatologie de l'Ouest (SOO). Réunion de
Tours, juin 2013.
- 79. Niethard FU, Cartens C.**
Results of intertrochanteric osteotomy in infant and adolescent hip dysplasia.
J Pediatr orthop (part b), 1944;3:9-14
- 80. Salter RB.**
The first fifteen years' personal experience with innominate osteotomy in the treatment
of congenital dislocation and subluxation of the hip.
Clin orthop,1974;98:72-103.
- 81. Yamamoto T, Motomura G, Karasuyama K, Nakashima Y, Doi T, Iwamoto I.**
Results of the Sugioka transtrochanteric rotational osteotomy for osteonecrosis: Frequency
and role of a defect of the quadratus femoris muscle in osteonecrosis progression .
Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research, Volume 102, Issue 3, May 2016,Pages
387-390
- 82. Butel J, Pointu J, François M.**
Association of femoral and pelvic osteotomies. Their indications in congenital hip
dislocation treated by Somerville's method .
Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1972 Mar;58(2):103-10.
- 83. Tonnis D.**
Surgical treatment of congenital dislocation of the hip.
Clin orthop 1990 ; 258 : 33-40
- 84. SALIK KASHIF, BAHADAR ALI KHAN, SANA ULLAH, IHSAN ULLAH**
Outcome of one Stage Surgical Correction of Developmental Dysplasia of Hip (DDH) in
Children Older than three years of age .
Orthopaedic and spine unit of Hayatabad Medical complex, Pakistan Journal 2016
- 85. Klisic P, Jankovic LJ, Basara V.**
Open reduction with pelvic osteotomy and femoral shortening
Acta Orthop Belg. 1990;56(1 Pt B):269-74
- 86. 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.

87. **Ning B, Yuan Y, Yao J, Zhang S, Sun J.**
Analyses of outcomes of one-stage operation for treatment of late-diagnosed developmental dislocation of the hip:864 hips followed for 3.2 to 8.9 years.
BMC Musculoskelet Disord. 28 nov 2014;15:401.
88. **Zhonghua Wai Ke Za Zhi.**
Analysis of outcomes of one-stage operation for treatment of late-diagnosed developmental dysplasia of hip
Department of Pediatric Orthopaedic, Anhui Provincial Children's Hospital, Hefei 230051, China 2017
89. **Karakaş ES, Baktir A, Argün M, Türk CY.**
One-stage treatment of congenital dislocation of the hip in older children.
J Pediatr Orthop. 1995;15(3):330-6.
90. **Forlin, E., Munhoz da Cunha, L. A., & Figueiredo,**
Treatment of Developmental Dysplasia of the Hip After Walking Age With Open Reduction, Femoral Shortening, and Acetabular Osteotomy.
Orthopedic Clinics of North America, 37(2), 149-160 D. C. (2006).
91. **Subasi M, Arslan H, Cebesoy O, Buyukbebeci O, Kapukaya A.**
Outcome in Unilateral or Bilateral DDH Treated with One-stage Combined Procedure.
Clin Orthop. avr 2008;466(4):830-6.
92. **Wang T-M, Wu K-W, Shih S-F, Huang S-C, Kuo KN.**
Outcomes of open reduction for developmental dysplasia of the hip: does bilateral dysplasia have a poorer outcome .
J Bone Joint Surg Am. 19 juin 2013;95(12):1081-6.
93. **Ganger R, Radler C, Petje G, Manner HM, Kriegs-Au G, Grill F.**
Treatment options for developmental dislocation of the hip after walking age.
J Pediatr Orthop PartB. mai 2005;14(3):139-50.
94. **Alexiev V1, Georgiev H, Mileva S.**
Middle Term Results of Simple Open Hip Reduction of Irreducible DDH – What Is the Cut-off Age to Safely Perform It with Lower Complications?
Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 2017;84(5):386-390.
95. **Kothari A, Grammatopoulos G, Hopewell S, Theologis T.**
How Does Bony Surgery Affect Results of Anterior Open Reduction in Walking-age Children With Developmental Hip Dysplasia .
Clin Orthop. mai 2016;474(5):1199-208.

96. **Anisuddin Bhatti, A.R. Jamali and Ghulam Mehboob**
Influence of Age on the Outcome of Single Stage Reconstructive Surgery for Congenital Dislocation of the Hip Joint .
Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan 2009, Vol. 19 (1): 43–48
97. **Grissom L, Harcke HT, Thacker M**
Imaging in the surgical management of developmental dislocation of the hip.
Clin Orthop Relat Res, 2008;466(4): 791–801.
98. **Ok, I.-Y., Kim, S.-J., & Ok, J.-H.**
Operative treatment of developmental hip dysplasia in children aged over 8 years.
Journal of Pediatric Orthopaedics B, 16(4), 256–261. (2007)
99. **C. Glorion**
Réduction chirurgicale de hanche dans la luxation congénitale
Conférences d'enseignement Elsevier Masson 2017
100. **Mcfarlane J, Kuiper JH, Kiely N.**
Surgical treatment for developmental dysplasia of the hip– a single surgeon series of 47 hips with a 7 year mean follow up).
Acta Orthop Belg. déc 2016;82(4):754-61.
101. **Novais EN, Hill MK, Carry PM, Heyn PC.**
Is Age or Surgical Approach Associated With Osteonecrosis in Patients With Developmental Dysplasia of the Hip?
A Meta-analysis. Clin Orthop. mai 2016;474(5):1166-77.
102. **Gardner ROE, Bradley CS, Howard A, Narayanan UG, Wedge JH, Kelley SP.**
The incidence of avascular necrosis and the radiographic outcome following medial open reduction in children with developmental dysplasia of the hip: a systematic review.
Bone Jt J. févr 2014;96-B(2):279-86.
103. **Kothari A, Grammatopoulos G, Hopewell S, Theologis T.**
How Does Bony Surgery Affect Results of Anterior Open Reduction in Walking-age Children With Developmental Hip Dysplasia?
Clin Orthop. mai 2016;474(5):1199-208.
104. **Grudziak JS, Ward WT.**
Dega osteotomy for the treatment of congenital dysplasia of the hip.
J Bone Joint Surg Am. 2001 Jun;83(6):845–54.

105. **Ahmed E, Mohamed A, Wael H.**
Surgical treatment of the late – presenting developmental dislocation of the hip after walking age.
Acta Ortop Bras. :5. 2013
106. **Salter RB, Dubois JP**
The first fifteen years' personal experience with innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip.
Clin Orthop, 1974;98:72–103.
107. **Rachidi Alaoui C**
L'ostéotomie innominée de Salter (a propos de 22 cas).
Thèse de Doctorat en Médecine, Fès; 2011, n° 121, 100 pages
108. **Papavasiliou, V. A., & Papavasiliou, A. V.**
Surgical treatment of developmental dysplasia of the hip in the periadolescent period.
Journal of Orthopedic Science, (2005).
109. **Zimri, F. K., Ali Shah, S. S., Saaq, M., Qayyum, F., & Ayaz,**
M. Presentation and Management of Neglected Developmental Dysplasia of Hip (DDH): 8–years' experience with single stage triple procedure.
Pakistan Journal of Medical Sciences, (2018).
110. **Ryan MG, Johnson LO, Quanbeck DS, et al.**
One–stage treatment of CDH in children 3 to 10 years old. Functional and radiographic results.
J Bone Joint Surg [Am] 1998;80:336–44.
111. **Ashley KR, Larsen LJ, Preston SM.**
Reduction of dislocation of the hip in older children: a preliminary report.
J Bone Joint Surg [Am] 1972;54:545–50.
112. **Klisc P, Jankovic L.**
Combined procedure of open reduction and shortening of the femur in treatment of congenital dislocation of hips in children.
Clin Orthop 1976;119:60–9
113. **Galpin RD, Roach JW, Wenger DR, et al.**
One–stage treatment of congenital dislocation of the hip in old children, including femoral shortening.
J Bone Joint Surg [Am] 1989;71:734–41

114. **López-Carreño E., Carillo H., Gutiérrez M,** Dega versus Salter osteotomy for the treatment of developmental dysplasia of the hip. *J PediatrOrthop B.* 2008 Sep; 17(5): 213–21.
115. **El-Sayed M, Ahmed T, Fathy S, Zyton H.** The effect of Dega acetabuloplasty and Salter innominate osteotomy on acetabular remodeling monitored by the acetabular index in walking DDH patients between 2 and 6 years of age: short- to middle-term follow up. *J Child Orthop* 2012; 6:471–477.
116. **Sarikaya B, Sipahioglu S, Sarikaya ZB, Bozkurt C, Altay MA, Isikan UE.** The early radiological effects of Dega and Pemberton osteotomies on hip development in children aged 4–8 years with developmental dysplasia of the hip. *J PediatrOrthop B.* 12 June 2017.
117. **SU . YP** Slotted acetabular augmentation in the treatment of painful residual DDH in adolescent , *J Formos Med Assoc* 2008 ; 107 (9) 720–727
118. **Cordier, W., Tönnis, D., Kalchschmidt, K., Storch, K. J., & Katthagen, B. D.** Long-term results after open reduction of developmental hip dislocation by an anterior approach lateral and medial of the iliopsoas muscle . *Journal of Pediatric Orthopaedics B,* 14(2), 79–87. 2005
119. **Ohsako, H., Sakou, T., & Matsunaga, S.** Open reduction and varus–detorsion osteotomy with femoral shortening in treatment of congenital dislocation of the hip. Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine, Kagoshima University, 8–35–1 Sakuragaoka, Kagoshima 890–8520, Japan 1998
120. **SALMAN, Muhammad et al.** Short term results of Anterolateral approach for open reduction of neglected Developmental Dysplasia of Hip (DDH). *Journal of Pakistan Orthopaedic Association,* [S.l.], v. 31, n. 1, p. 15–19, july 2019. ISSN 2076–8966.
121. **Fenoll B, Sebah L, Chapuis M.** Luxation congénitale de la hanche . Monographie de la SOFOP, Editions Montpellier ;Sauramps Médical , 2006

122. **P Demmage , C Adams baum , D Manlot , G kalifa , r seringe :**
Imagerie de la dysplasie et de la luxation congénitale de hanche
Encyclopédie Medico–Chirurgicale 4–007–G–10. 2002 Ed scientifique et médicales
Elsevier SAS ;
123. **LIU JSC, KUO K.N, LUBICKY JP :**
Arthrographic evaluation of developmental dysplasia of the hip .
Clin Orthop 1996,326,229–237.
124. **Toby E.B , Koman L.A, Bechtold R.E, Nicastro J.N :**
Prospective computed tomographic evaluation of congenital hip dislocation
J Ped Orthop 1990,7,667–670.
125. **Lincoln T.L, Vanderenne J.E, Rinski L.A, Butts K.M, Lang P.**
Dynamic magnetic resonance guided treatment of developmental dysplasie of the hip J
Pediatr .
Orthop 2002,11–279–283.
126. **Sankar W.N., Tang E.Y., and Moseley C.F.:**
Predictors of the need for femoral shortening osteotomy during open treatment of
Developmental Dislocation of the Hip.
J Pediatr Orthop 2009; 29: pp. 868–871
127. **McMurry TP**
Operative treatment of old unreduced dislocation.
3rd ed. London: Edward Arnold; 1949. p. 335–56.

قسم الطبيب

أقسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَن أَرَأَيْتَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَن أَصُونَّ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ

وَالْأَحْوَالِ بِإِذْنِ اللَّهِ وَسَعْيِي فِي إِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ

وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَن أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

وَأَن أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِذْنِ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،

لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَن أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، وَأَسَخَّرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ لَا لِأَدَاهِ.

وَأَن أُوقِرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبَةِ

مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَن تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ

اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدًا

أطروحة رقم 037

سنة 2020

العلاج الجراحي للإكتشاف المتأخر لخلع الورك الولادي : ما هي التقنية و الحد العمري

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2020/02/17

من طرف

السيد ياسين زكرياء الخليفة

المزداد في 06 دجنبر 1994 بمراكش

طبيب داخلي بالمستشفى الجامعي محمد السادس - مراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

خلع الورك الولادي - تقنية جراحية - مؤشرات - العمر

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

السيد

ر. الفزازي

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد

م. أغوتان

أستاذ في جراحة الأطفال

السيد

ه. جلال

أستاذ في الفحص بالأشعة

السيد

م. بروس

أستاذ في طب الأطفال

السيد

ط. سلمة

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال