

UNIVERSITÉ MOHAMMED V-RABAT
FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE_RABAT

ANNEE : 2017

THÈSE N° : 445

**LES ACÉTABULOPLASTIES DU
BASSIN CHEZ L'ENFANT
À PROPOS DE 6 CAS DE HANCHE
PÉDIATRIQUE**

THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le:.....

PAR

Mlle BENKIRANE YOUSRA

Née le 27 Septembre 1990 à Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine

MOTS CLES: Acétabuloplastie ; Dega ; Pemberton ; DDH ; Enfant.

MEMBRES DE JURY

Mr. M. BOUSSOUGA

Professeur de Chirurgie Orthopédique

PRÉSIDENT

Mr. M.A. DENDANE

Professeur d'Orthopédie Traumatologie Infantile

RAPPORTEUR

Mme. A. HASSANI

Professeur agrégée en Pédiatrie

Mr. M. RAMI

Professeur agrégé en chirurgie pédiatrique

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا

إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ

سورة البقرة الآية 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ



UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE – RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAK
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS
ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne – **Clinique Royale**
Anesthésie -Réanimation
pathologie Chirurgicale

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENSAID Younes

Pathologie Chirurgicale

Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. CHAHED OUAZZANI Houria
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed

Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. CHAD Bouziane
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – **Doyen de la FMPR**
Pathologie Chirurgicale
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*

Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib
Pr. CHAHED OUZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid

Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*

Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation –**Doyen de la FMPO**
Néphrologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie – **Dir. du Centre National PV**
Chimie thérapeutique **V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC**

Décembre 1992

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Chirurgie Générale
Microbiologie



Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques

Doyen de la FMPA

Gynécologie Obstétrique
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne

Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbes
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan

Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Gynécologie – Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Gynécologie-Obstétrique



Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Décembre 2000

Urologie
Neurologie
Pédiatrie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Gastro-Entérologie
Neurologie – **Doyen de la FMP Abulcassis**
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie
Cardiologie

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-ptisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-ptisiologie
Neurochirurgie
Traumatologie Orthopédie- **Dir. Hop. Av. Marr.**
Anesthésie-Réanimation **Inspecteur du SSM**
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie **Directeur Hop. Chekikh Zaied**
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Neurologie



Pr. ZOHAIR ABDELAH*

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*

ORL

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-physiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Psychiatrie



Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
Pr. EL HAOURI Mohamed *
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. IKEN Ali
Pr. JAAFAR Abdeloihab*
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. LAGHMARI Mina
Pr. MABROUK Hfid*
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RACHID Khalid *
Pr. RAISS Mohamed
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha*
Pr. RHOU Hakima
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOUGHALEM Mohamed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*

Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Urologie
Traumatologie Orthopédie
Pédiatrie
Ophtalmologie
Traumatologie Orthopédie
Gynécologie Obstétrique
Oto-Rhino-Laryngologie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Néphrologie
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Cardiologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie



Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale

Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Saïd*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*

Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Cardiologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio - Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie - Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie



Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHARKAOUI Naoual*
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*
Pr. ELABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Noureddine
Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
Pr. LOUZI Lhousain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MAHI Mohamed*
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. MRABET Mustapha*
Pr. MRANI Saad*
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. RABHI Monsef*
Pr. RADOUANE Bouchaib*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TABERKANET Mustafa*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Anesthésie réanimation
Microbiologie
Réanimation médicale
Radiologie
Pneumo phtisiologie
Hématologique
Médecine préventive santé publique et hygiène
Virologie
Biochimie-chimie
Médecine interne
Radiologie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Chirurgie vasculaire périphérique
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Cardiologie



Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr. ZOUBIR Mohamed*

Pr. TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*

Pr. AGDR Aomar*

Pr. AIT ALI Abdelmounaim*

Pr. AIT BENHADDOU El hachmia

Pr. AKHADDAR Ali*

Pr. ALLALI Nazik

Pr. AMINE Bouchra

Pr. ARKHA Yassir

Pr. BELYAMANI Lahcen*

Pr. BJIJOU Younes

Pr. BOUHSAIN Sanae*

Pr. BOUI Mohammed*

Pr. BOUNAIM Ahmed*

Pr. BOUSSOUGA Mostapha*

Pr. CHAKOUR Mohammed *

Pr. CHTATA Hassan Toufik*

Pr. DOGHMI Kamal*

Pr. EL MALKI Hadj Omar

Pr. EL OUENNASS Mostapha*

Pr. ENNIBI Khalid*

Pr. FATHI Khalid

Pr. HASSIKOU Hasna *

Pr. KABBAJ Nawal

Pr. KABIRI Meryem

Pr. KARBOUBI Lamyia

Pr. L'KASSIMI Hachemi*

Pr. LAMSAOURI Jamal*

Pr. MARMADE Lahcen

Pr. MESKINI Toufik

Pr. MESSAOUDI Nezha *

Pr. MSSROURI Rahal

Pr. NASSAR Ittimade

Pr. OUKERRAJ Latifa

Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha

Pr. AMEZIANE Taoufiq*

Pr. BELAGUID Abdelaziz

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation

Chirurgie Générale

Médecine interne

Pédiatre

Chirurgie Générale

Neurologie

Neuro-chirurgie

Radiologie

Rhumatologie

Neuro-chirurgie

Anesthésie Réanimation

Anatomie

Biochimie-chimie

Dermatologie

Chirurgie Générale

Traumatologie orthopédique

Hématologie biologique

Chirurgie vasculaire périphérique

Hématologie clinique

Chirurgie Générale

Microbiologie

Médecine interne

Gynécologie obstétrique

Rhumatologie

Gastro-entérologie

Pédiatrie

Pédiatrie

Microbiologie **Directeur Hôpital My Ismail**

Chimie Thérapeutique

Chirurgie Cardio-vasculaire

Pédiatrie

Hématologie biologique

Chirurgie Générale

Radiologie

Cardiologie

Pneumo-phtisiologie



Anesthésie réanimation

Médecine interne

Physiologie

Pr. BOUAITY Brahim*
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Driss*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCHI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba

ORL
Microbiologie
Médecine aéronautique
Biochimie chimie
Radiologie
Chirurgie pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie plastique et réparatrice
Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie



Pr. CHAIB Ali*
 Pr. DENDANE Tarek
 Pr. DINI Nouzha*
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
 Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
 Pr. ELFATEMI Nizare
 Pr. EL GUERROUJ Hasnae
 Pr. EL HARTI Jaouad
 Pr. EL JOUDI Rachid*
 Pr. EL KABABRI Maria
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma
 Pr. EL KHLOUFI Samir
 Pr. EL KORAICHI Alae
 Pr. EN-NOUALI Hassane*
 Pr. ERRGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryim
 Pr. GHFIR Imade
 Pr. IMANE Zineb
 Pr. IRAQI Hind
 Pr. KABBAJ Hakima
 Pr. KADIRI Mohamed*
 Pr. LATIB Rachida
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
 Pr. MEDDAH Bouchra
 Pr. MELHAOUI Adyl
 Pr. MRABTI Hind
 Pr. NEJJARI Rachid
 Pr. OUBEJJA Houda
 Pr. OUKABLI Mohamed*
 Pr. RAHALI Younes
 Pr. RATBI Ilham
 Pr. RAHMANI Mounia
 Pr. REDA Karim*
 Pr. REGRAGUI Wafa
 Pr. RKAIN Hanan
 Pr. ROSTOM Samira
 Pr. ROUAS Lamiaa
 Pr. ROUIBAA Fedoua*
 Pr. SALIHOUN Mouna
 Pr. SAYAH Rochde
 Pr. SEDDIK Hassan*
 Pr. ZERHOUNI Hicham
 Pr. ZINE Ali*

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*

Cardiologie
 Réanimation Médicale
 Pédiatrie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Neuro-Chirurgie
 Médecine Nucléaire
 Chimie Thérapeutique
 Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologie
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale



Pr. GHOUNDALE Omar*

Pr. ZYANI Mohammad*

**Enseignants Militaires*

MARS 2014

ACHIR ABDELLAH
BENCHAKROUN MOHAMMED
BOUCHIKH MOHAMMED
EL KABBAJ DRISS
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA
HARDIZI HOUYAM
HASSANI AMALE
HERRAK LAILA
JANANE ABDELLA TIF
JEAIDI ANASS
KOUACH JAOUAD
LEMNOUER ABDELHAY
MAKRAM SANAA
OULAHYANE RACHID
RHISSASSI MOHAMED JMFAR
SABRY MOHAMED
SEKKACH YOUSSEF
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

**Enseignants Militaires*

DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'
AIT BOUGHIMA FADILA
BEKKALI HICHAM
BENAZZOU SALMA
BOUABDELLAH MOUNYA
BOUCHRIK MOURAD
DERRAJI SOUFIANE
DOBLALI TAOUFIK
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM
EL MARJANY MOHAMMED
FEJJAL NAWFAL
JAHIDI MOHAMED
LAKHAL ZOUHAIR
OUDGHIRI NEZHA
Rami Mohamed
SABIR MARIA
SBAI IDRISSE KARIM

**Enseignants Militaires*

AOUT 2015

Meziane meryem
Tahri latifa

Urologie
Médecine Interne

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Urologie
Hématologie Biologique
Génécologie-Obstétrique
Microbiologie
Pharmacologie
Chirurgie Pédiatrique
CCV
Cardiologie
Médecine Interne
Génécologie-Obstétrique

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Microbiologie
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.



Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE
EL ASRI FOUAD
ERRAMI NOUREDDINE
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L
O.R.L

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia
Pr. ALAMI OUHABI Naima
Pr. ALAOUI KATIM
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma
Pr. ANSAR M'hammed
Pr. BOUHOUCHE Ahmed
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz
Pr. BOURJOUANE Mohamed
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia
Pr. DAKKA Taoufiq
Pr. DRAOUI Mustapha
Pr. EL GUESSABI Lahcen
Pr. ETTAIB Abdelkader
Pr. FAOUZI Moulay El Abbès
Pr. HAMZAOUI Laila
Pr. HMAMOUCHE Mohamed
Pr. IBRAHIMI Azeddine
Pr. KHANFRI Jamal Eddine
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med
Pr. REDHA Ahlam
Pr. TOUATI Driss
Pr. ZAHIDI Ahmed
Pr. ZELLOU Amina

Physiologie
Biochimie – chimie
Pharmacologie
Histologie-Embryologie
Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Génétique Humaine
Applications Pharmaceutiques
Microbiologie
Biochimie – chimie
Physiologie
Chimie Analytique
Pharmacognosie
Zootechnie
Pharmacologie
Biophysique
Chimie Organique
Biologie moléculaire
Biologie
Chimie Organique
Chimie
Pharmacognosie
Pharmacologie
Chimie Organique



*Mise à jour le 14/12/2016 par le
Service des Ressources Humaines*

Dédicaces



A LA MEMOIRE DE MON ONCLE

Abdeljabbar ESSLAMI

*Aucun hommage ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le
dévouement, et le respect que j'ai toujours eu pour vous.
Puisse Dieu tout puissant vous accorder sa clémence, sa
miséricorde et vous accueillir dans son saint paradis.*



A MES TRÈS CHÈRES PARENTS

*Aucune dédicace ne saurait transmettre à votre juste valeur ;
l'amour, le dévouement et le respect que je porte pour vous.
Sans vous, je ne suis rien, mais grâce à vous je deviens médecin.
Je vous dédie à mon tour cette thèse qui concrétise votre rêve le
plus cher et qui n'est que le fruit de vos conseils et de vos
encouragements.*

*Vous n'avez pas cessé de me soutenir et de m'encourager, votre
amour, votre générosité exemplaire et votre présence constante
ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.*

*J'espère que vous trouverez dans ce modeste travail un
témoignage de ma gratitude, ma profonde affection et mon
profond respect.*



A TOUS LES MEMBRES DE MA FAMILLE

PETITS ET GRANDS

Vous m'avez toujours manifesté une grande affection et un grand respect, à mon tour de vous exprimer mon grand estime à travers ce travail.

A TOUTS MES AMIS

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.

Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée.



*À tous mes maîtres et professeurs que j'ai eu l'honneur de côtoyer
tout au long de ma formation.*

À toute personne que j'ai involontairement oublié de citer.



Remerciements



A mon maître et président de thèse

Monsieur le Professeur Mostapha BOUSSOUGA

Professeur de Traumatologie Orthopédie

A l'Hôpital Militaire D'instruction Mohamed V - Rabat

*Vous nous faites le grand honneur en acceptant de présider
le jury de notre travail avec une grande amabilité.*

*Qu'il nous soit permis de vous exprimer nos remerciements
chaleureux et les plus sincères.*

*Nous vous prions de trouver, dans ce modeste travail,
l'expression de notre sincère reconnaissance et notre
respectueuse admiration.*



*A mon maître et rapporteur de thèse Monsieur le
Professeur Mohammed Anouar DENDANE
Professeur de Traumatologie Orthopédie pédiatrique
A l'Hôpital d'enfants de RABAT.*

*Nous tenons à vous exprimer notre profonde
reconnaissance pour l'honneur que vous nous avez fait en
acceptant de diriger ce travail. Nous avons eu le plus
grand plaisir à travailler sous votre direction.*

*Nous vous présentons tout notre respect devant vos
compétences professionnelles, vos qualités humaines et
votre disponibilité pour vos étudiants.*

*Nous voudrions être dignes de votre confiance en nous et
vous prions de trouver, dans ce travail, l'expression de
notre gratitude infinie.*



A mon maître et juge de thèse

Madame le Professeur Amale HASSANI

Professeur de Pédiatrie

A l'Hôpital Militaire D'instruction Mohamed V - Rabat

Je suis particulièrement touchée par la spontanéité et la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail.

Je Vous remercie pour ce grand honneur que vous me faites.

Veillez accepter, cher maître, ce travail avec toute mon estime et haute vénération.



A mon maître et juge de thèse
Monsieur le Professeur Mohamed RAMI
Professeur de Chirurgie Pédiatrique
A l'Hôpital d'enfants de RABAT

*J'ai été touché par la bienveillance et la cordialité de votre
accueil.*

*Je suis très sensible à l'honneur que vous me faites en
acceptant de juger mon travail.*

*C'est pour moi l'occasion de vous témoigner estime et
respect.*



LISTE DES ILLUSTRATIONS

LES FIGURES

Figure 1 : Radiographie du bassin de face en préopératoire. $\alpha = 30^\circ$

Figure 2 : Radiographie du bassin de face au dernier recul. $\alpha = 20^\circ$

Figure 3 : Radiographie du bassin de face en préopératoire. $\alpha = 34^\circ$

Figure 4 : Radiographie du bassin de face au dernier recul. $\alpha = 22^\circ$

Figure 5 : Rx du bassin de face : Aspect au stade LCH. α droit = 25° ; α gauche = 35°

Figure 6 : Rx du bassin de face au dernier recul. α droit = 20° ; α gauche = 22°

Figure 7 : Ostéotomie de Dega. a- Tracé de l'ostéotomie. b- Bascule du fragment acétabulaire. c- Prélèvement du greffon tricortical. d- Disposition finale de l'ostéotomie stabilisée par le greffon.

Figure 8 : Vue latérale de l'acétabulum d'un nouveau-né J1 après section de l'ilium, l'ischion et du pubis [14]

Figure 9 : Vue médiane de l'acétabulum d'un nouveau-né J1, démontrant les branches du cartilage en Y. (a) : branche antérieure ; (b) : branche postérieure ; (v) : branche verticale [14].

Figure 10 : Schéma de l'os coxal droit d'un adolescent représentant les différents noyaux d'ossification. OA : Os acétabulaire. AE : Epiphyse acétabulaire. PB : Pubis [14]

Figure 11 : l'angle acétabulaire

Figure 12 : Installation du patient et trait d'incision [21].

Figure 13 : Exposition en sous-périosté de la fosse iliaque (fosse iliaque médiale) et surface glutéale (fosse iliaque latérale) [19].

Figure 14 : Prélèvement de greffon tricortical aux dépens de la crête iliaque [38].

Figure 15 : Ostéotomie de Dega avec ciseau en place. [37]

Figure 16 : Ostéotomie de Dega avec greffon en place. [23]

Figure 17 : Acétabuloplastie de Pemberton avec ciseau en place. [22]

Figure 18 : Acétabuloplastie de Pemberton : mobilisation de l'acétabulum et mise en place du greffon. [19]

Figure 19 : Trait d'ostéotomie de San Diego. [22]

Figure 20 : a- Radiographie pré-opératoire d'un garçon de 8 ans avec excentration bilatérale de la hanche. b- Radiographie postopératoire: hanche droite: procédure Dega et fémorale raccourcissement, varus et ostéotomie de dérotation. Ostéotomie fémorale gauche seule. c- Suivi à long terme [34].

Figure 21 : Radiographie antéropostérieure préopératoire d'une fillette de deux et cinq mois n'ayant pas eu de traitement préalable. L'angle acétabulaire est mesuré à 31°. [36]

Figure 22 : 36 mois après l'intervention, une radiographie antéropostérieure montre une excellente couverture de la tête fémorale, l'index acétabulaire mesurant 9°. [36]

Figure 23 : A- Radiographie préopératoire d'une fille de 18 mois présentant une DDH gauche. B- Radiographie postopératoire 47 mois après l'intervention. [37]

Figure 24 : radiographies pelviennes antéropostérieures préopératoires (A), postopératoires (B) et au dernier recul (C). [38]

Figure 25 : Radiographies d'une jeune fille avec DDH bilatérale opérée à l'âge de 3.5 ans. a- Radiographie antéropostérieure préopératoire. b- Radiographie AP après 2 ans. c- Radiographie AP après 6 ans. d- Radiographie AP après 12 ans. e- Radiographie AP après 21 ans sans aucun signe d'arthrose. [39]

Figure 26 : a- Radiographie du bassin en préopératoire chez une patiente de 26 mois présentant une DDH gauche. b- Radiographie du bassin après réduction ouverte et acétabuloplastie de Pemberton. c- Radiographie du bassin après un suivi de 6 ans. d- Radiographie du bassin après un suivi de 12 ans. [41].

Figure 27 : Ostéotomie de Salter - Mobilisation du bloc acétabulaire, bascule en avant et en dehors [19].

Figure 28 : Triple ostéotomie de Pol de Cœur [19].

Figure 29 : Triple ostéotomie de Steel [20].

Figure 30 : Triple ostéotomie de Carlioz [20].

LES TABLEAUX

Tableau I : Résultats radiologiques : angles acétabulaires.

Tableau II : Principaux résultats épidimio-cliniques.

Tableau III : Principaux résultats thérapeutiques.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
MATERIEL ET METHODES.....	5
I. PRESENTATION DE L'ETUDE :	6
II. LES CRITERES DE SELECTION DES PATIENTS :	6
1. Les critères d'inclusion :	6
2. Les critères d'exclusion :	6
III. LE RECUEIL DES DONNEES :	6
<input type="checkbox"/> Epidémioclinique.....	7
<input type="checkbox"/> Imagerie	7
<input type="checkbox"/> Traitement	7
<input type="checkbox"/> Le recul	7
IV. LE GESTE OPERATOIRE :	7
V. L'EVALUATIONS DES RESULTATS	7
1. Clinique :	7
2. Radiologique :	8
RESULTATS	9
I. EPIDEMIOLOGIE :	10
1. L'âge :	10
2. Le sexe :	10
II. CLINIQUE :	10
1. La pathologie causale :	10
2. Les manifestations cliniques :	10
3. Le côté dysplasique :	10
4. Les antécédents chirurgicaux :	11
III. LE TRAITEMENT :	11
IV. IMAGERIE - ANGLE ACETABULAIRE :	11
V. EVOLUTION - COMPLICATIONS :	12
VI. LE REcul.....	12
VII. RESULTAT FINAL :	12
ICONOGRAPHIE.....	14

DISCUSSION	20
A. CROISSANCE ET DEVELOPPEMENT DE LA CAVITE ACETABULAIRE :.....	22
I. Embryologie et développement intra-utérin:.....	22
II. La structure de l'acétabulum :	23
III. Le développement et l'ossification de l'acétabulum :	25
IV. Biomécanique de la cavité acétabulaire:.....	26
V. L'évolution radiologique de la croissance de l'acétabulum :.....	28
1. L'angle acétabulaire :	28
2. L'angle de couverture externe - Angle VCE :.....	28
3. L'antéversion de l'acétabulum :	29
4. L'angle d'inclinaison du col fémoral :.....	29
5. L'angle d'antéversion fémorale :.....	29
B. LES ACETABULOPLASTIES : TECHNIQUES OPERATOIRES :.....	30
I. Les conditions préalables aux acétabuloplasties de Dega et Pemberton :.....	30
1. La possibilité d'une réduction complète de la tête fémorale :	30
2. Une bonne congruence des surfaces articulaires :	30
3. Une bonne mobilité articulaire :	30
4. La présence d'un cartilage en Y ouvert :	31
II. Acétabuloplastie de DEGA	31
1. Principes :.....	31
2. Installation :	31
3. Voie d'abord :	32
4. Ostéotomie :	33
5. Fermeture :	36
6. Suites post-opératoires :	36
7. Astuces techniques et pièges à éviter :.....	37
III. Acétabuloplastie de PEMBERTON :.....	37
1. Principes :.....	37
2. Installation :	37
3. Voie d'abord :	37

4.	Ostéotomie :	38
5.	Fermeture :	40
6.	Suites post-opératoires :	40
7.	Astuces techniques et pièges à éviter :	41
C.	LES COMPLICATIONS :	42
I.	Déplacement du greffon :	42
II.	Ostéonécrose aseptique de la tête fémorale :	42
III.	Insuffisance de couverture de la tête fémorale :	42
IV.	Raideur de la hanche :	43
V.	Récidive de la luxation / subluxation :	43
D.	INDICATIONS :	44
I.	En fonction de l'âge :	44
II.	En fonction de la pathologie :	45
1.	Les dysplasies de hanche secondaires aux LCH:	45
2.	La luxation (et subluxation) postéro-supérieure de hanche chez le paralysé cérébral :	47
E.	RESULTATS DANS LA LITTERATURE:	51
I.	GRUDZIAK et WARD :	51
II.	KARLEN et al. :	53
III.	AL-GHAMDI et al. :	56
IV.	EL-SAYED et al.:	57
V.	SARIKAYA et al. :	60
VI.	AYDIN et al. :	60
F.	PLACE DES ACETABULOPLASTIES PAR RAPPORT AUX AUTRES OSTEOTOMIES PELVIENNES :	62
I.	Ostéotomies de réorientation :	62
1.	Ostéotomie innommée de Salter :	62
2.	Double ostéotomie de Sutherland :	63
3.	Les triples ostéotomies pelviennes :	64
G.	LIMITES ET CRITIQUES DE NOTRE SERIE :	66

CONCLUSION.....	67
RESUME.....	69
BIBLIOGRAPHIE	73
ANNEXES.....	76

INTRODUCTION

Les ostéotomies du bassin chez l'enfant ont pour but d'améliorer la couverture de la tête fémorale et la stabilité de l'articulation coxo-fémorale en rattrapant le retard de croissance de l'acétabulum. Elles consistent à modifier l'anatomie de l'acétabulum soit en le réorientant, en le remodelant ou en modifiant son volume.

Les acétabuloplasties de Dega et Pemberton sont des ostéotomies qui permettent de remodeler la cavité acétabulaire pour apporter une meilleure couverture à la tête fémorale. La bascule est obtenue à la faveur d'une charnière située au niveau du cartilage en Y. La forme de l'acétabulum est modifiée en raison de la plicature du toit, le rayon de courbure de l'acétabulum diminue, ce qui entraîne une augmentation de sa flèche (profondeur), donc une augmentation de son contenant (volume).

Les acétabuloplasties se sont développées historiquement de différentes techniques. En 1891, König [1] fut le premier à décrire une procédure visant à modifier le volume de la cavité acétabulaire, ceci en construisant un bloc osseux en tournant un lambeau d'os de l'iléon sur la tête du fémur afin de lui assurer un meilleur support. Au cours des 60 années ultérieures, plusieurs auteurs ont proposés des modifications à la technique de König :

En 1915, Albee [2] a placé des greffons osseux prélevés du tibia dans le bassin au-dessus du toit supérieur de l'acétabulum pour agir comme une butée. En 1924, Spitzzy [3] décrit une technique similaire mais en utilisant un seul greffon tibial et Lance [4] en 1925 a proposé d'utiliser des greffons iliaques comme butée. Actuellement, ces procédures ont été abandonnées chez l'enfant, essentiellement due à limite du degré de couverture fémorale qu'ils rapportent.

En 1955, Chiari décrit une ostéotomie d'agrandissement de la cavité acétabulaire par médialisation de la hanche. Elle a été largement utilisée dans le traitement des hanches dysplasiques de l'enfant et de l'adolescent, mais actuellement, ses indications se sont réduites. On y a recours qu'autant que technique de sauvetage, pour des hanches gravement déformées.

En 1964 [5], Dega avait brièvement mentionné son ostéotomie dans un article allemand sans pour autant décrire la technique opératoire, il avait simplement insisté sur l'importance de laisser la table médiane de l'os iliaque intacte. Ce n'est qu'en 1969 [6] qu'il décrit son acétabuloplastie comme une ostéotomie semi-circulaire supra-acétabulaire mais en

1974 [7], il arrêta de performer cette dernière et décrit une autre ostéotomie connue maintenant autant que l'ostéotomie incomplète transiliaque de Dega.

Parallèlement aux Etats Unies, Pemberton décrit en 1965 une ostéotomie péri capsulaire [8]. Il avait remarqué que lors des dysplasies développementales de hanche (DDH), la tête fémorale est généralement plus petite par rapport à l'acétabulum, et donc en réduisant le volume de ce dernier et le remodelant pour l'enrouler autour de la tête fémorale, la couverture de celle-ci sera améliorée et la hanche deviendra plus stable. Les acétabuloplasties de Dega et de Pemberton étaient décrites initialement pour le traitement des luxations et subluxations de la hanche, leurs indications se sont étendues pour inclure d'autres étiologies des DDH.

Pol le Cœur, en 1936, était le premier à avoir l'idée de réorienter l'acétabulum afin d'améliorer la couverture de la tête fémorale. Mais on doit à Salter R. B. [9], en 1961, la diffusion du concept de réorientation par la description de sa technique d'ostéotomie innominée. Technique simple, comportant peu de risques et pouvant être utilisée chez l'enfant aussi tôt que 18 mois ; l'ostéotomie innominée de Salter est un évènement incontournable de l'histoire des ostéotomies pelviennes.

Néanmoins l'ostéotomie de Salter est limitée par le degré de réorientation de l'acétabulum qu'elle permet. Cela a conduit plusieurs auteurs à concevoir des ostéotomies pelviennes doubles et triples qui permettent de traiter des grades plus sévères de DDH :

En 1965, Pol le Cœur [10] fut premier à décrire une triple ostéotomie pelvienne (TOP). Il associe à l'ostéotomie innominée des ostéotomies ilio et ischio-pubiennes, permettant ainsi une rotation plus importante la cavité acétabulaire.

En 1973, Steel modifie la TOP pour faciliter l'approche chirurgicale de l'ischion [11].

En 1977, Sutherland et Greenfield décrivent une double ostéotomie, proposant que l'addition d'une ostéotomie pubienne à l'ostéotomie innominée serait suffisante pour obtenir la rotation nécessaire [12].

Tönnis en 1981 ainsi que Carlioz en 1982 apportent une majeure modification à la TOP ; ils rapprochent le site de l'ostéotomie ischiale à l'articulation, permettant ainsi une rotation plus aisée de l'acétabulum.

L'objectif de ce travail est de rapporter l'expérience du service de Traumatologie Orthopédie Infantile de l'Hôpital d'Enfants de Rabat (HER), durant la période allant de 2013 à 2016, concernant les acétabuloplasties de Dega et Pemberton, décrire les techniques opératoires de ces ostéotomies, dégager les différentes indications de ces interventions et évaluer les différents résultats dans la littérature. Cette étude décrit et analyse les résultats radiographiques de 6 cas diagnostiqués avec DDH et traités par acétabuloplastie. L'objectif principal était d'évaluer l'impact de cette technique chirurgicale sur l'angle acétabulaire au dernier recul.

MATERIEL ET METHODES

I. PRESENTATION DE L'ETUDE :

C'est une étude rétrospective portant sur l'ensemble des enfants opérés par acétabuloplastie, au Service de Traumatologie Orthopédie Infantile de l'Hôpital d'Enfants de Rabat (HER) durant la période s'étendant de l'année 2013 à l'année 2016, à partir des dossiers archivés des patients.

II. LES CRITERES DE SELECTION DES PATIENTS :

La sélection des dossiers était basée sur les mots-clés suivants : dysplasie de hanche, LCH, dysplasie de l'acétabulum, ostéotomie du bassin.

Nous avons défini les critères de sélection suivants :

1. Les critères d'inclusion :

- Les patients âgés au maximum de 12 ans.
- La prise en charge complète au niveau du service.
- Toutes les acétabuloplasties ont été effectuées par la même équipe opératoire.
- Un recul minimum de 1 an.

2. Les critères d'exclusion :

- Toute ostéotomie en dehors des acétabuloplasties de Dega et Pemberton.
- Les patients dits de "de deuxième main".

III. LE RECUEIL DES DONNEES :

Pour chaque patient nous avons établi une fiche d'exploitation comportant les renseignements suivants (voir annexe):

- ❖ **Epidémio-clinique** : l'âge de l'intervention, le sexe, la pathologie causale, le côté atteint, les principales manifestations cliniques, les antécédents de geste opératoire sur la pathologie causale.
- ❖ **Imagerie** : la mesure de l'angle acétabulaire en préopératoire, post-opératoire immédiat eu au dernier recul.
- ❖ **Traitement** : le geste effectué, la nécessité ou non d'une greffe osseuse et/ou d'une ostéosynthèse, ainsi que les suites opératoires et la présence ou non de complication.
- ❖ **Le recul**.

IV. LE GESTE OPERATOIRE :

Aucun patient n'a eu une traction préalable à l'intervention chirurgicale. La voie d'abord a consisté d'un abord antérieur de la crête iliaque. On a ensuite procédé à l'exposition de la table iliaque externe (Acétabuloplastie de Dega) ou des deux tables iliaques (Acétabuloplastie de Pemberton) et au prélèvement du greffon osseux. On a effectué l'ostéotomie grâce à un ciseau d'os sous contrôle scopique. Enfin d'intervention, mise en place d'un plâtre pelvi-pédieux qui sera maintenu pour 4 à 6 semaines en fonction de l'âge.

V. L'EVALUATIONS DES RESULTATS

1. Clinique :

Au dernier recul, la disparition des symptômes (boiterie, douleur, inégalité de longueur des membres inférieurs) était considérée comme un bon résultat, leur diminution comme résultat moyen et leur persistance comme un mauvais résultat.

2. Radiologique :

En fonction de l'angle acétabulaire mesuré en pré, post-opératoire immédiat et au dernier recul, nous avons apprécié les résultats de la manière suivante :

Bon : si l'angle acétabulaire s'est normalisé ($<22^\circ$).

Moyen : si l'angle acétabulaire est supérieur à la normale de moins de 5° ($22^\circ - 27^\circ$).

Mauvais : si l'angle acétabulaire reste anormal après l'ostéotomie ($>27^\circ$).

RESULTATS

I. EPIDEMIOLOGIE :

Après analyse des données, nous avons retenu 5 patients (6 hanches) dont les principaux résultats sont comme suit :

1. L'âge :

L'âge moyen de nos patients lors de l'acétabuloplastie était de 5.8 ans, avec des âges extrêmes de 4 et 10 ans avec une majorité des patients (60 %) âgée de 5 ans.

2. Le sexe :

L'ensemble de nos patients était de sexe féminin.

II. CLINIQUE :

1. La pathologie causale :

L'ensemble de nos patients présentaient une dysplasie de hanche secondaire à une LCH.

2. Les manifestations cliniques :

Elles étaient essentiellement dominées par la boiterie qui était présente chez 4 de nos patients. Des troubles de la marche étaient présents chez 3 patients. Nous avons également noté la présence de douleur de la hanche chez 2 patients, une inégalité de longueur des membres inférieurs chez un patient et la présence de raideur dans un seul cas.

3. Le côté dysplasique :

L'atteinte prédominait du côté gauche avec 4 cas de dysplasie du côté gauche et 2 cas de dysplasie à droite y compris un cas d'atteinte bilatérale.

4. Les antécédents chirurgicaux :

Avant d'avoir recouru aux acétabuloplasties, tous nos patients avaient bénéficié d'une capsulorrhaphie, un patient avait également bénéficié d'une ostéotomie du fémur pour raccourcissement et dérotation.

III. LE TRAITEMENT :

Tous nos patients ont bénéficié d'acétabuloplastie de Dega à l'exception d'un seul patient chez lequel on a eu recours à une acétabuloplastie de Pemberton. On a eu recours à une greffe osseuse pour toutes nos acétabuloplasties. Nous n'avons eu recours à aucune ostéosynthèse.

IV. IMAGERIE - ANGLE ACETABULAIRE :

L'angle acétabulaire moyen en préopératoire était 35.6°. Au dernier recul, l'angle moyen était de 20.6°. La correction moyenne de l'angle acétabulaire était de 15°.

N° du dossier	Age d'intervention	Angle pré-op	Angle post-op
A37889	5	30	20
A38723	5	34	22
A39124	Droite	5	25
	Gauche	5.5	35
A39198	4	30	20
A40393	10	60	20

Tableau I : Résultats radiologiques : angles acétabulaires.

V. EVOLUTION - COMPLICATIONS :

L'évolution était bonne chez la totalité des patients ; au dernier recul, aucune complication n'a été notée.

VI. LE REcul

Le recul moyen était de 20.5 mois avec des extrêmes de 12 mois et 31 mois.

VII. RESULTAT FINAL :

Le résultat était considéré bon dans 4 cas (75%) et moyen dans 2 cas (25%). Les principaux résultats figurent sur les tableaux II et III.

Patient	N° du Dossier	Age	Sexe	Pathologie causale	Côté dysplasique	Tableau clinique
1	A37889	5	Féminin	Dysplasie de hanche	Gauche	Trouble de la marche
2	A38723	5	Féminin	Dysplasie de hanche	Gauche	Boiterie
3	A39124	5 et 5.5	Féminin	Dysplasie de hanche	Bilatérale	Boiterie ; Douleur Trouble de la marche
4	A39198	4	Féminin	Dysplasie de hanche	Droit	Boiterie ; Douleur Trouble de la marche Raideur
5	A40393	10	Féminin	Dysplasie de hanche	Gauche	Boiterie Inégalité de longueur des MI

Tableau II : Principaux résultats épidimio-cliniques.

Patient	N° du Dossier	Type d'acétabuloplastie	Intervention antérieure	Résultat	Recul
1	37889	Dega	Capsulorrhaphie	Bon	31 mois
2	38723	Dega	Capsulorrhaphie	Moyen	13 mois
3	39124	Dega	Capsulorrhaphie	Bon (D) Moyen (G)	30 mois (D) ; 24 mois (G)
4	39198	Dega	Capsulorrhaphie	Bon	13 mois
5	40393	Pemberton	Capsulorrhaphie Raccourcissement et dérotation du fémur	Bon	12 mois

Tableau III : Principaux résultats thérapeutiques

ICONOGRAPHIE

Cas n°1 : patiente de 5 ans présentant une dysplasie acétabulaire gauche opérée par acétabuloplastie de Dega.

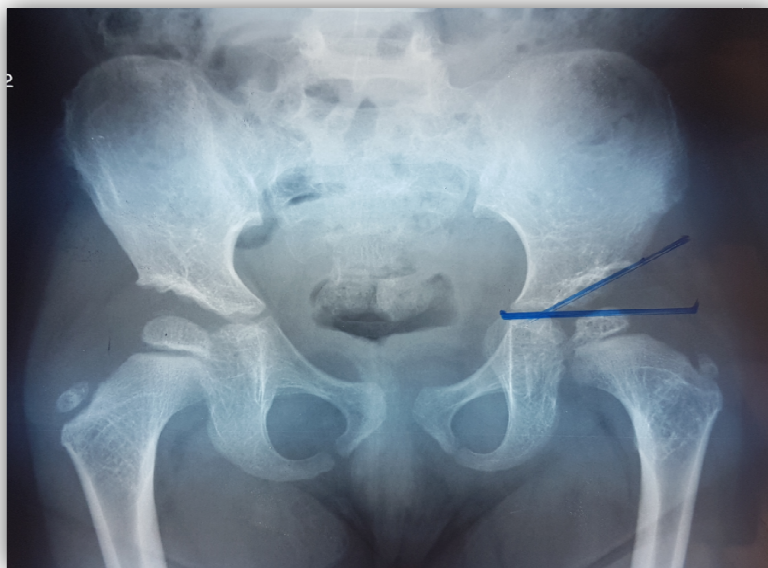


Figure 1 : Radiographie du bassin de face en préopératoire. $\alpha = 30^\circ$

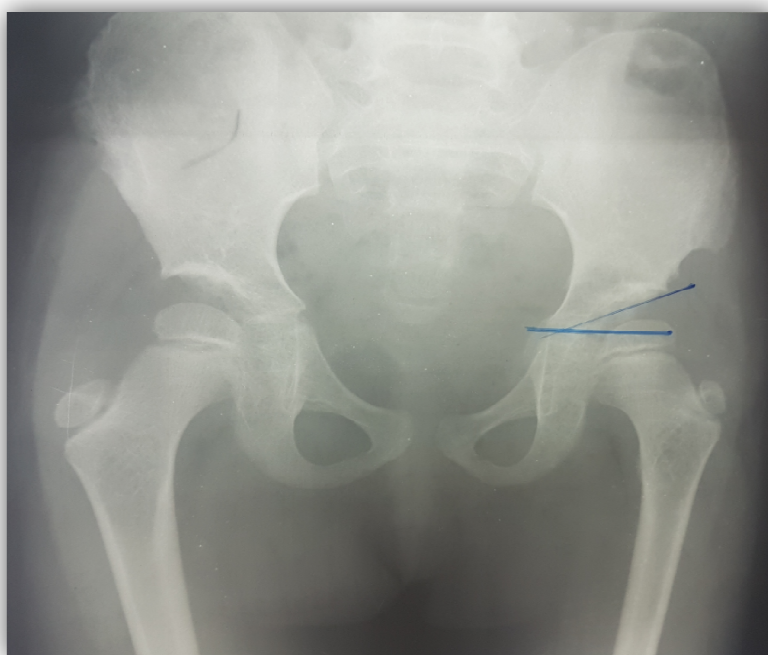


Figure 2 : Radiographie du bassin de face au dernier recul. $\alpha = 20^\circ$

Cas n°2 : patiente de 5 ans présentant une dysplasie acétabulaire gauche opérée par acétabuloplastie de Dega.

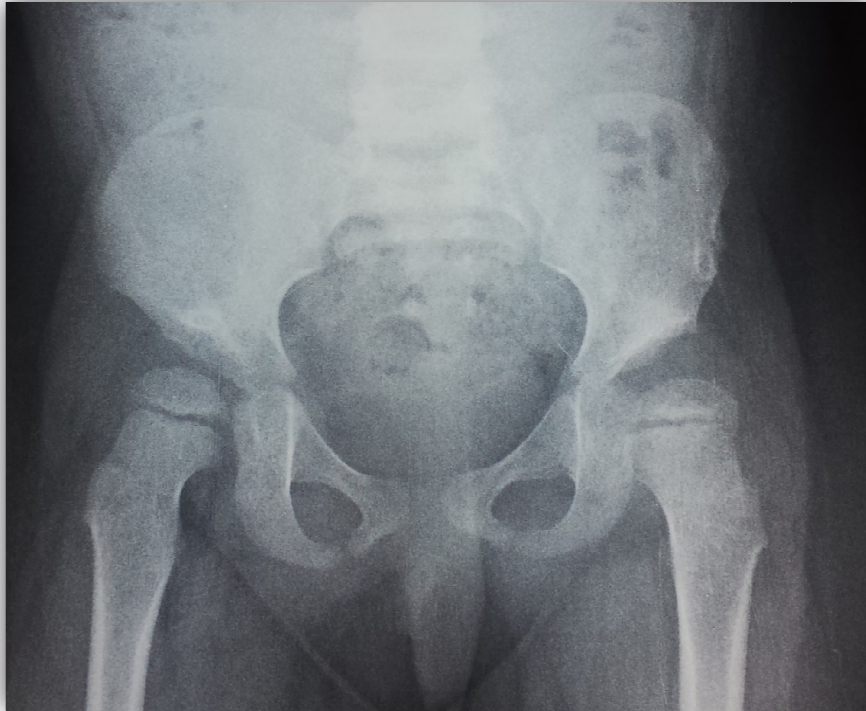


Figure 3 : Radiographie du bassin de face en préopératoire. $\alpha = 34^\circ$

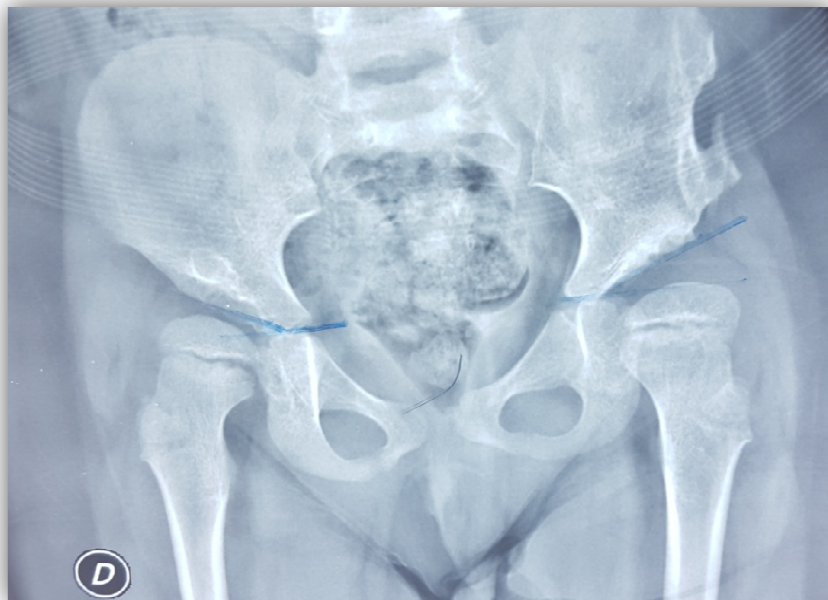


Figure 4 : Radiographie du bassin de face au dernier recul. $\alpha = 22^\circ$

Cas n°3 : patiente de 5 ans présentant une dysplasie acétabulaire bilatérale opérée sur les 2 hanches par acétabuloplastie de Dega.

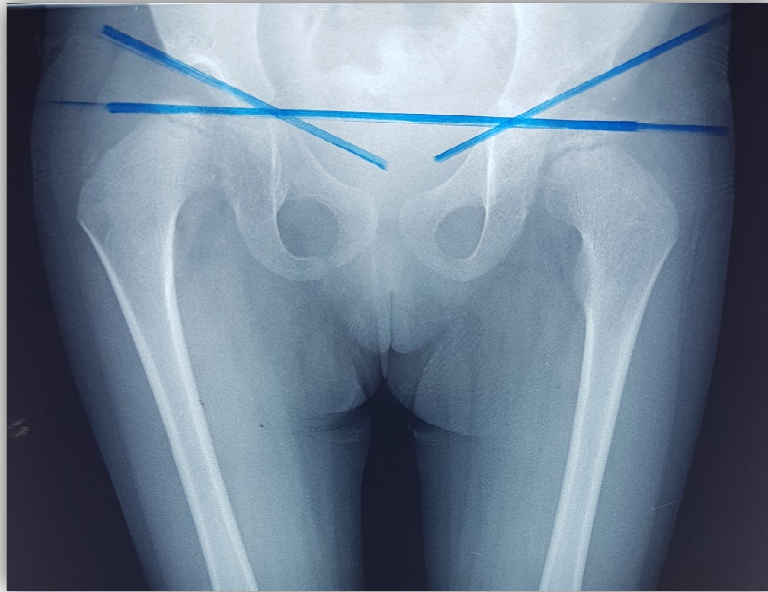
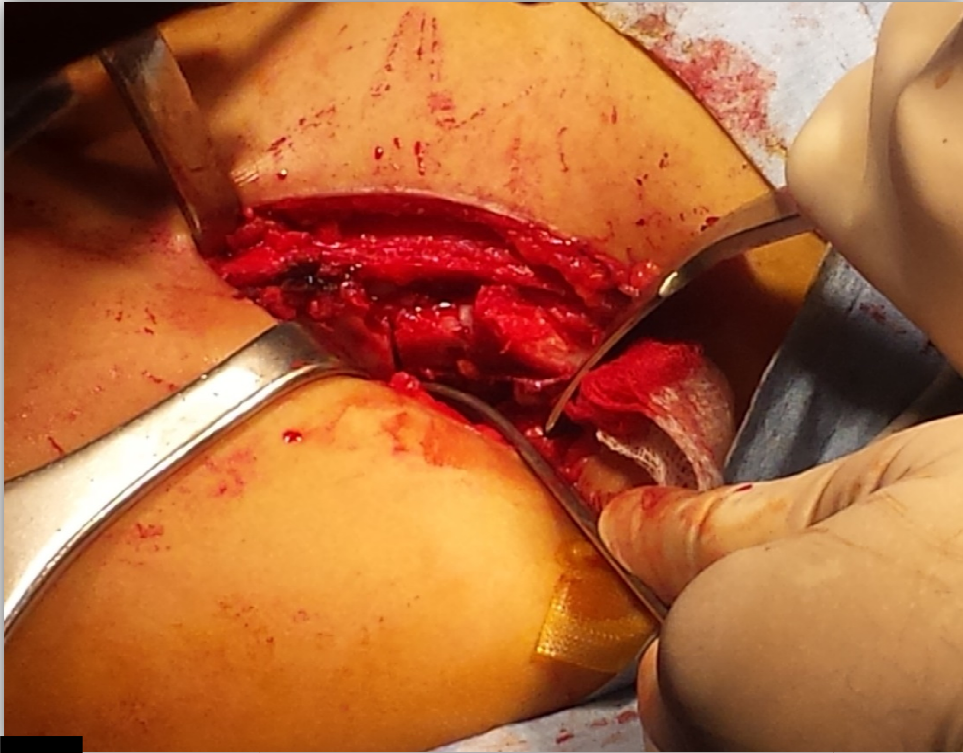


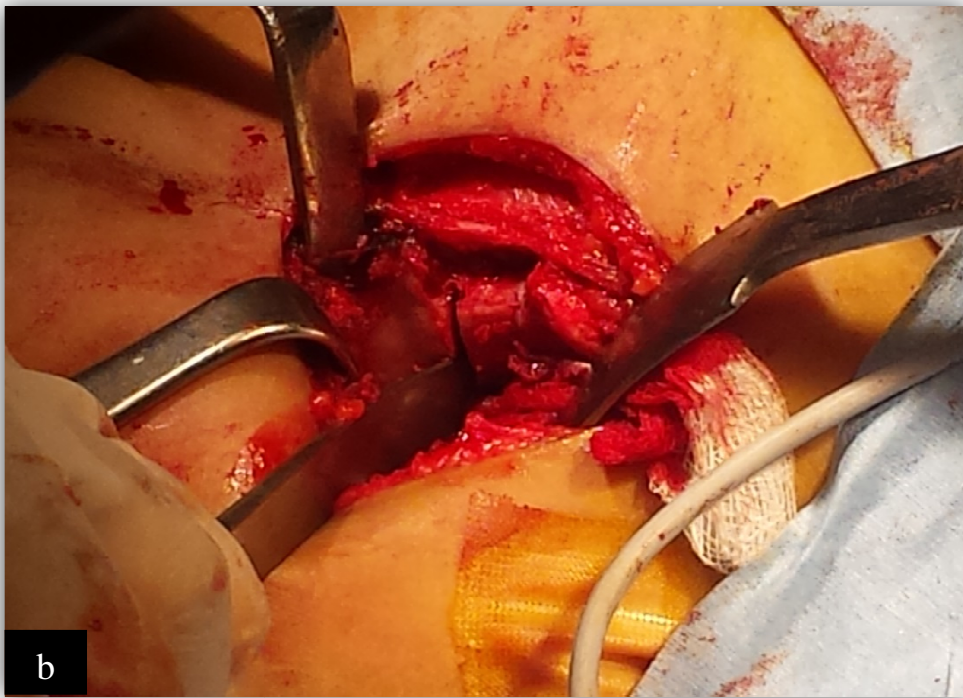
Figure 5 : Rx du bassin de face : Aspect au stade LCH. α droit = 25° ; α gauche = 35°



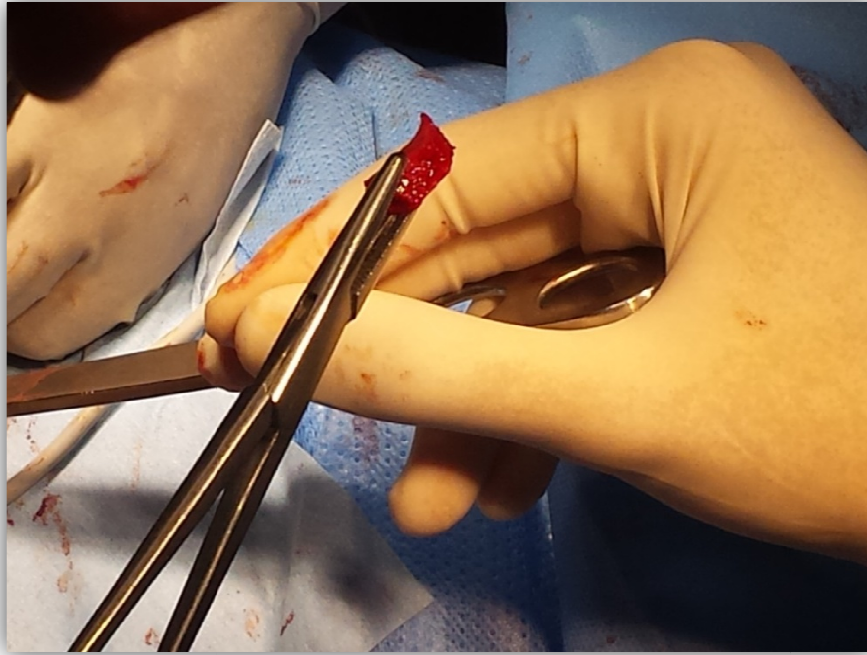
Figure 6 : Rx du bassin de face au dernier recul. α droit = 20° ; α gauche = 22°



a



b



c



d

Figure 7 : Ostéotomie de Dega. a- Tracé de l'ostéotomie. b- Bascule du fragment acétabulaire. c-Prélèvement du greffon tricortical. d- Disposition finale de l'ostéotomie stabilisée par le greffon.

DISCUSSION

Il existe une variété d'ostéotomies pelviennes décrite dont le but est de corriger la dysplasie acétabulaire chez l'enfant et jusqu'à l'heure actuelle, le débat se poursuit sur la date, le type et l'indication de ces ostéotomies. Celles-ci sont logiquement divisées en celles qui redirigent l'acétabulum, comme le Salter et les ostéotomies triples; celles qui remodelent l'acétabulum, c'est le cas des acétabuloplasties de Pemberton et de Dega ; et les procédures d'augmentation, telles que les butées de hanche et l'ostéotomie de Chiari. Le but ultime de celles-ci est de fournir une hanche stable, congruente et fonctionnelle, de préférence avec une anatomie normalisée. Bien que des résultats favorables aient été rapportés avec les différentes ostéotomies, les acétabuloplasties de Pemberton et de Dega ont l'avantage de donner une amélioration immédiate de la forme de l'acétabulum. En outre, contrairement aux ostéotomies de rotation, l'augmentation de la couverture latérale ne compromet pas la couverture postérieure.

Dans notre série, nous avons étudié rétrospectivement, à court et à moyen termes, les résultats radiologiques de 6 cas de dysplasie de hanche traités par acétabuloplastie, sur une durée allant de l'année 2013 à l'année 2016. Pour 5 cas on a eu recours à une acétabuloplastie de Dega et dans 1 cas, une acétabuloplastie de Pemberton a été réalisée.

Notre série représente les résultats préliminaires de notre expérience avec ces acétabuloplasties. Elle s'est caractérisée par une prédominance totale du sexe féminin avec un âge moyen de 5.8 ans et des limites de 4 ans et 10 ans. Tous nos patients présentaient une dysplasie de l'acétabulum secondaire à des luxations congénitales de hanches. Des 6 cas de DDH, 4 étaient du côté gauche et 2 étaient du côté droit; un seul patient présentait une DDH bilatérale. Tous nos patients avaient bénéficié de capsulorrhaphie préalable à l'acétabuloplastie. Chez un seul patient, une ostéotomie du fémur pour raccourcissement et dérotation a également été réalisée.

A. CROISSANCE ET DEVELOPPEMENT DE LA CAVITE ACETABULAIRE :

Afin qu'un développement normal de l'articulation de la hanche survient, il faut qu'il y ait un équilibre génétiquement déterminé entre la croissance de la cavité acétabulaire et celle de la tête fémorale centrée et en place.

I. Embryologie et développement intra-utérin [13] :

La constitution de l'articulation de la hanche comprend durant la vie intra-utérine trois étapes essentielles :

- ***La période embryonnaire (jusqu'à la fin de la 10ème semaine) :*** est marquée par la différenciation des ébauches fémorales cartilagineuses puis l'apparition des fentes articulaires au sein d'un amas mésenchymateux. A la fin de cette période, la hanche présente une anatomie pratiquement achevée. C'est durant cette période que vont s'exprimer les exceptionnelles hypoplasies iliaques ou fémorales majeures.
- ***La période fœtale (10ème à la 25ème semaine) :*** se caractérise par une grande mobilité et une croissance importante où, sous l'influence du développement neuromusculaire crânio-caudal, l'ajustement morphologique des éléments en présence est favorisé. C'est durant cette phase que s'exprimeraient les facteurs génétiques de luxation congénitale de hanche. Au 4e mois de vie in utero, la diaphyse fémorale est ossifiée jusqu'au petit trochanter. Les noyaux d'ossification primaire de l'ilion, de l'ischion et du pubis apparaissent respectivement vers 2, 3, 4 mois de vie.
- ***La période prénatale (de la 25ème semaine à la naissance) :*** est une période de relative immobilité où la sensibilité aux contraintes mécaniques externes est grande. C'est à ce moment qu'agiraient les facteurs exogènes de la luxation congénitale de hanche comme la présentation du siège, l'oligoamnios, la gémellité ou la macrosomie.

Ainsi, à la naissance, la hanche est construite, en place. Les phénomènes de maturation à venir concerneront la transformation progressive selon une chronologie déterminée des éléments cartilagineux en éléments osseux, le seul cartilage restant en fin de croissance étant le cartilage articulaire.

II. La structure de l'acétabulum [14-15] :

A la naissance, l'acétabulum est une masse cartilagineuse formé par les cartilages de croissance des os constitutifs de l'os coxal ; l'ilium au-dessus, l'ischion en arrière et le pubis en avant. L'acétabulum peut être décomposé schématiquement en trois zones de dehors en dedans :

- ***Le cartilage articulaire***, qui présente une forme en croissant, à deux cornes antérieure et postérieure séparées par la zone du ligament rond (fig. 8). Sa partie externe se prolonge par un tissu fibro-cartilagineux, le labrum. Quelques millimètres au-dessus de ce dernier s'insère la capsule articulaire.
- ***La couronne épiphysaire***, en continuité avec la zone précédente, interrompue uniquement au niveau de l'échancrure ischio-pubienne.
- ***Le cartilage en Y***, zone d'union de l'ilion, de l'ischion et du pubis. Composée de 3 branches : une branche postérieure, ilio-ischiale, d'orientation horizontale ; une branche antérieure, ilio-pubienne, légèrement ascendante et une branche inférieure, ischio-pubienne, d'orientation verticale (fig. 9).

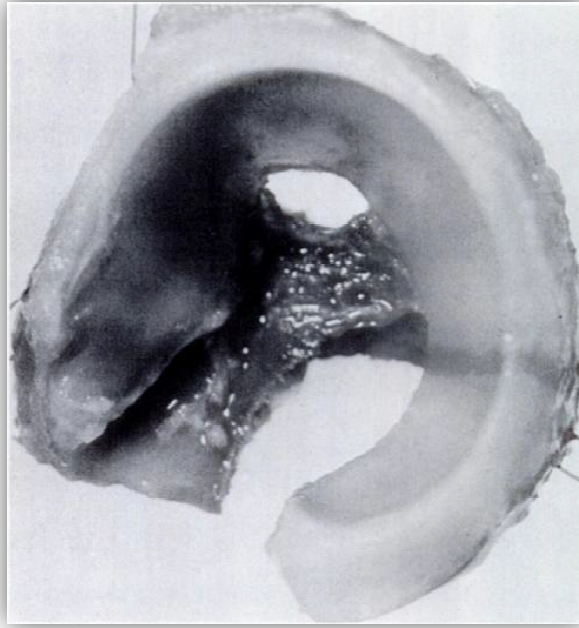


Figure 8 : Vue latérale de l'acétabulum d'un nouveau-né J1 après section de l'ilium, l'ischion et du pubis [14]

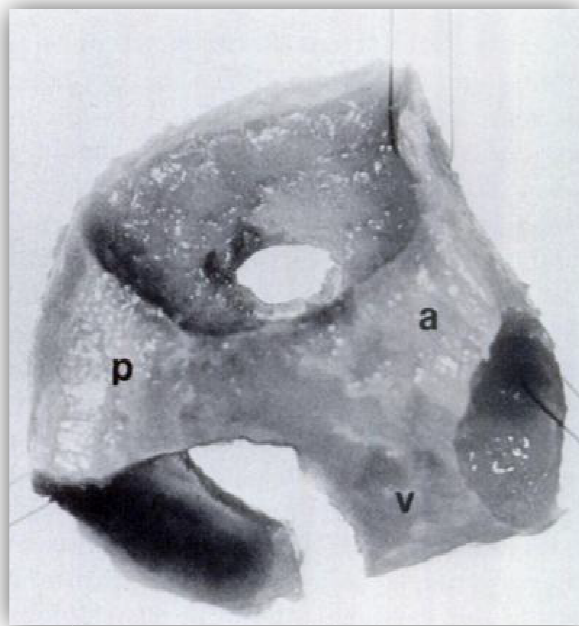


Figure 9 : Vue médiane de l'acétabulum d'un nouveau-né J1, démontrant les branches du cartilage en Y. (a) : branche antérieure ; (b) : branche postérieure ; (v) : branche verticale [14].

III. Le développement et l'ossification de l'acétabulum [16-17]:

Pour que la profondeur de l'acétabulum augmente au cours du développement normal, plusieurs facteurs doivent agir en tandem : il doit y avoir une tête fémorale sphérique réduite, une croissance interstitielle et appositionnelle au sein des cartilages acétabulaire et la survenue d'une ossification membraneuse à partir du périoste des os du bassin adjacents ; l'acétabulum ne se creuse pas, ce sont ses berges qui se développent.

L'ossification progressive des pièces cartilagineuses crée l'armature osseuse qui donne la résistance compatible avec la mise en charge sans risque de déformation des cartilages de croissance. Le développement osseux du toit se fait en trois phases : une première phase d'abaissement du toit qui est tout autant un abaissement qu'une croissance en dehors ; une phase de faible abaissement lui fait suite jusque vers 3 ans, où l'angle acétabulaire diminue. Cette diminution est en rapport avec un accroissement en dehors du toit. La dernière phase se situe entre 4 et 10 ans avec un abaissement plus lent jusqu'à l'apparition des points d'ossification secondaire.

La profondeur de la cavité acétabulaire s'accroît d'avantage au cours de la puberté par le développement de trois noyaux d'ossification secondaire : l'os acétabulaire, qui se développe dans le cartilage qui sépare l'acétabulum du pubis, représente l'épiphyse de ce dernier et forme la paroi antérieure de la cavité acétabulaire. L'épiphyse acétabulaire, épiphyse de l'os iliaque, forme une grande partie du toit de l'acétabulum. Et une troisième petite épiphyse qui se forme dans la région ischiatique (fig. 10). La fermeture de ces zones d'ossification se réalise selon une chronologie bien précise : le cartilage en Y se ferme en premier, vers 12 ans d'âge osseux chez la fille, 14 ans chez le garçon ; le cartilage céphalique se ferme 6 mois à 1 an après le cartilage en Y ; le cartilage acétabulaire se ferme en même

temps que la partie externe du cartilage céphalique (donc à 13 ans chez la fille et 15 ans chez le garçon). Les cartilages du grand trochanter puis du petit trochanter se ferment 3 à 6 mois après le cartilage céphalique.

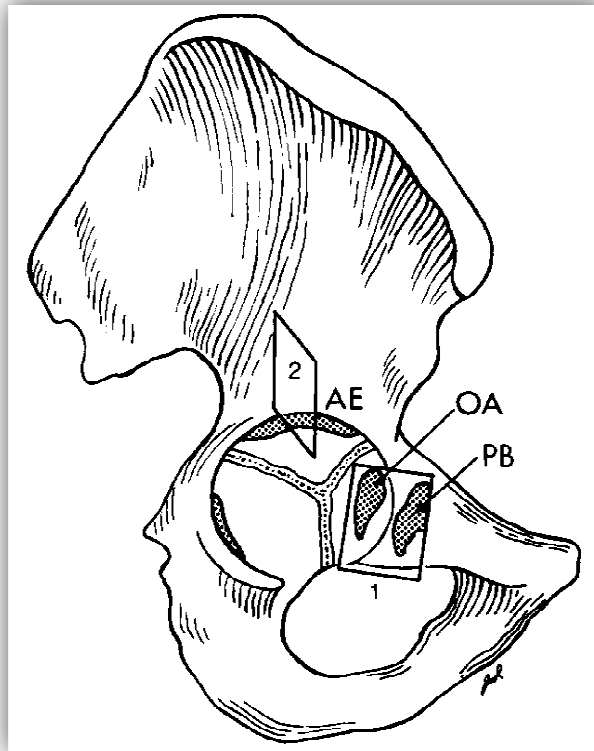


Figure 10 : Schéma de l'os coxal droit d'un adolescent représentant les différents noyaux d'ossification. OA : Os acétabulaire. AE : Epiphyse acétabulaire. PB : Pubis [14]

IV. Biomécanique de la cavité acétabulaire [17-18]:

La hanche néonatale est mal préparée à sa fonction future. Potentiellement instable, elle est mal-emboîtée et malléable; ce qui la rend très sensible aux agressions éventuelles. La réalisation du contrat biomécanique nécessite une adaptation réciproque de la tête fémorale et de l'acétabulum dont l'évaluation fait appel aux notions de *congruence* et de *concentricité*.

- **La concentricité** : elle correspond à la détermination du centre géométrique de l'articulation coxo-fémorale. La hanche sera dite concentrique quand le centre de la tête fémorale correspond au centre de l'acétabulum. Inversement, la hanche sera dite excentrique quand le centre de la tête fémorale ne se confond plus avec le centre de l'acétabulum. Il existe deux types de hanches excentrées : la hanche excentrée par déplacement de la tête fémorale en dehors de l'acétabulum (c'est le cas de la luxation congénitale ou de certaines dysplasies) ; et la hanche excentrée par une tête fémorale trop volumineuse pour la cavité acétabulaire ce qui se traduit par un débord de la tête fémorale par rapport à l'acétabulum. (c'est le cas de la coxa magna secondaire à une ostéochondrite primitive de la hanche ou à une épiphysite).

- **La congruence** : elle correspond à la qualité d'une articulation dont les deux parties s'adaptent parfaitement. La hanche sera dite congruente si, en position de recentrage, les contours de l'acétabulum et de la tête fémorale sont symétriques ou ont une possibilité d'adaptation. Inversement, la hanche sera dite incongruente si la tête fémorale et la cavité acétabulaire n'ont plus de possibilité d'adaptation.

A la naissance, la hanche présente des imperfections mécaniques : elle est très découverte en avant, son col est oblique en haut et en avant et l'acétabulum est peu profond ; cet acétabulum est tout juste agrandi par des structures fibro-cartilagineuses qui assurent une contention élastique déformable. La croissance normale a pour but de réaliser le perfectionnement morphologique de l'articulation coxo-fémorale. Le développement harmonieux du noyau céphalique requiert des contraintes bien réparties sur un noyau parfaitement centré dans sa cavité, afin de les rendre égales dans toutes les directions. De même le modelage du col fémoral exige des forces de traction harmonieuses sur les apophyses et leur cartilage de croissance ; toute perturbation de cet équilibre entraîne les répercussions morphologiques ainsi que des pertes de congruence. L'agrandissement et l'approfondissement de la cavité acétabulaire sont tributaires du centrage de l'épiphyse

fémorale; il en résulte une ossification harmonieuse du toit garant d'une couverture favorable. La maturation pubertaire assure le modelage morphologique final à la hanche.

V. L'évolution radiologique de la croissance de l'acétabulum [13] :

1. L'angle acétabulaire :

L'angle acétabulaire est l'angle formé par la conjonction de la ligne horizontale passant par le cartilage en Y (la ligne de Hilgenreiner) et la ligne passant par l'extrémité supéro-externe du toit acétabulaire. L'angle acétabulaire varie selon l'âge : il devrait être inférieur à 28° à la naissance ; l'angle diminue progressivement avec l'âge et devrait mesurer moins de 22° au-delà de l'âge de 1 an.

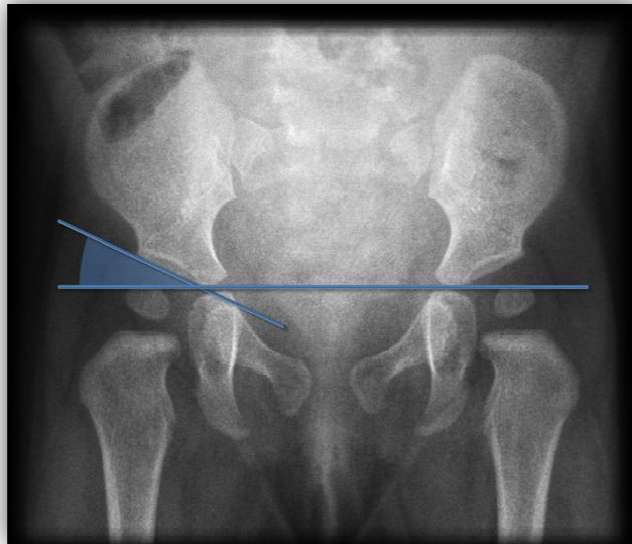


Figure 11 : l'angle acétabulaire

2. L'angle de couverture externe - Angle VCE :

L'utilisation de l'angle VCE, décrit par Wiberg, est délicate chez le jeune enfant en raison de la difficulté de déterminer avec précision le centre de la tête. En effet, cet angle est formé par la perpendiculaire à la ligne des Y au centre de la tête et la droite reliant le centre de la tête au bord externe de l'acétabulum. En raison de l'excentration et de la forme du noyau fémoral, il est relativement difficile de situer ce point sauf en cas d'arthrographie. Cependant,

à l'aide d'un coxomètre disposant de cercles concentriques, on peut déterminer ce point à partir de 2 ans et demi. L'angle VCE doit être supérieur à 10° à 3 ans ; supérieur à 20° à 5 ans; supérieur à 25° après maturation osseuse.

3. L'antéversion de l'acétabulum :

L'analyse tomodensitométrique a permis de montrer que l'ouverture en avant et en dehors de l'acétabulum se fait de façon constante entre l'âge de 1 et 15 ans, avec une valeur moyenne de 13° .

4. L'angle d'inclinaison du col fémoral :

L'angle d'inclinaison du col ou angle CCD ne varie pratiquement pas, avec une valeur de 135° .

5. L'angle d'antéversion fémorale :

Par rapport au plan bicondylien, le col s'inscrit dans un plan orienté en avant de 30 à 40° à la naissance pour diminuer progressivement vers 15° en fin de croissance. Mais, outre les difficultés de mesure, surtout chez le jeune enfant, il faut souligner l'absence de parallélisme entre la valeur mesurée et son éventuel retentissement clinique. Cependant, un défaut d'antéversion exposerait au risque de glissement épiphysaire.

B. LES ACETABULOPLASTIES : TECHNIQUES OPERATOIRES [19-20-21]:

Les acétabuloplasties sont des ostéotomies incomplètes de l'isthme iliaque, elles ont pour but de modifier la forme de l'acétabulum en diminuant son volume. Les acétabuloplasties ont l'avantage de conserver l'intégrité de l'anneau pelvien et de corriger la dysplasie en avant, en dehors mais également en arrière à la différence des ostéotomies de réorientation de l'acétabulum qui modifient l'architecture du bassin et découvrent la tête fémorale en arrière. L'absence d'ostéosynthèse est un avantage supplémentaire, évitant le risque d'infection lié aux broches et la nécessité d'une ré-intervention pour retirer celles-ci. L'inconvénient principal est la nécessité d'un contrôle radioscopique peropératoire.

Deux techniques sont classiquement décrites en fonction de la section complète des tables externe et interne de l'os coxal (ostéotomie de Pemberton) ou de la section isolée de la table externe (ostéotomie de Dega).

I. Les conditions préalables aux acétabuloplasties de Dega et Pemberton :

La réalisation des ostéotomies de Dega et de Pemberton nécessite :

1. La possibilité d'une réduction complète de la tête fémorale :

Il peut s'agir d'une LCH réduite et stabilisée au préalable sur laquelle une acétabuloplastie est réalisée ou bien d'une chirurgie associant la capsulorrhaphie et l'ostéotomie acétabulaire dans le même temps opératoire. Dans les deux situations, la tête fémorale doit être parfaitement centrée dans la cavité acétabulaire.

2. Une bonne congruence des surfaces articulaires :

L'acétabuloplastie exige la meilleure adaptation possible entre la tête fémorale et l'acétabulum.

3. Une bonne mobilité articulaire :

Les raideurs secondaires aux repostions à ciel ouvert des têtes fémorales luxées ou sublaxées imposent d'abord une phase d'assouplissement par traction et manipulations externes avant d'envisager le recours aux acétabuloplasties.

4. La présence d'un cartilage en Y ouvert :

Il est évident que les bascules et agrandissement engendrés par les acétabuloplasties imposent la présence d'un cartilage en Y ouvert. La fermeture de ce dernier impose le recours à d'autres ostéotomies, réservées à la hanche adulte.

II. Acétabuloplastie de DEGA

1. Principes :

Dans l'acétabuloplastie de Dega, seule la corticale latérale est sectionnée. L'ostéotomie de Dega permet d'améliorer l'ensemble de la couverture à la fois antérieure, latérale et également postérieure.

2. Installation :

Sous sédation et anesthésie locorégionale, par bloc para-vertébral, et sur table ordinaire, l'enfant est installé en décubitus dorso-latéral avec un coussin sous la région lombaire homolatérale de manière à surélever la fesse tout en la laissant complètement libre (fig. 12). L'aile iliaque doit se trouver en situation parfaitement verticale par rapport au plan de la table d'opération. Le membre inférieur est préparé en totalité et habillé avec un Jersey.



Figure 12 : Installation du patient et trait d'incision [21].

3. Voie d'abord :

L'incision est de type « bikini » un travers de doigt sous la crête iliaque (fig. 12). Elle s'étend de la partie moyenne de la crête iliaque au milieu du pli de l'aîne. L'espace muscle tenseur du fascia-lata-sartorius est disséqué. Seule la surface glutéale (fosse iliaque latérale) est libérée. La capsule articulaire est exposée. L'exposition s'étend en avant du bord antérieur de l'ilion jusqu'à la grande incisure ischiatique (GII) en arrière (fig. 13).

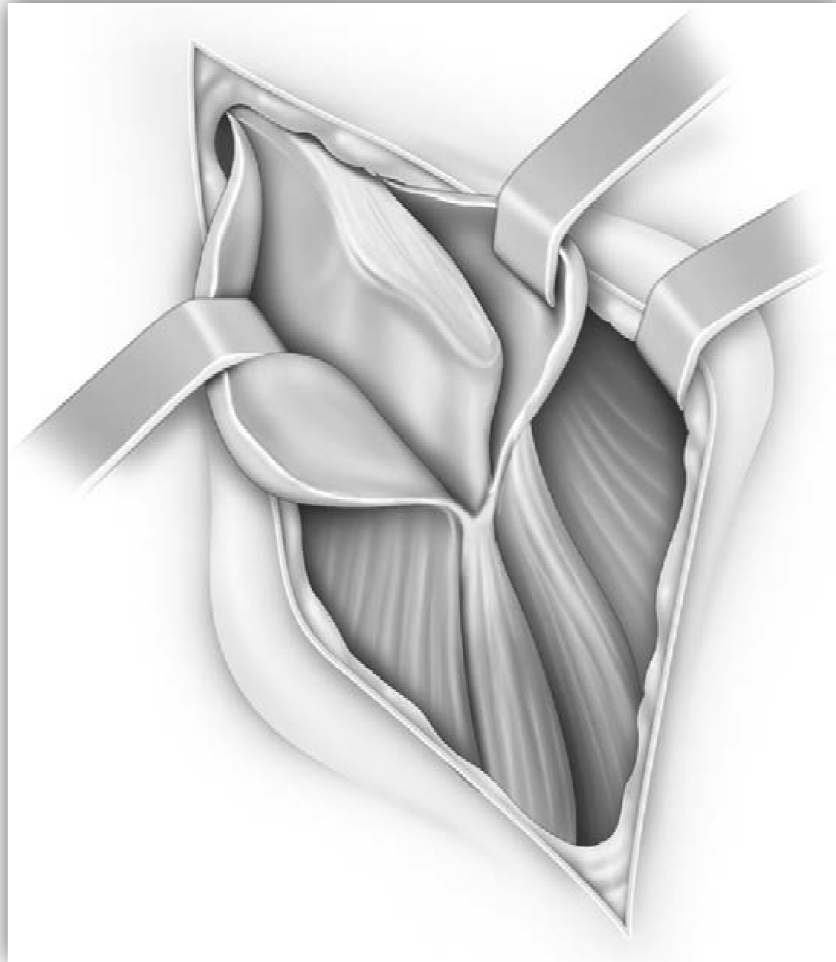


Figure 13 : Exposition en sous-périosté de la fosse iliaque (fosse iliaque médiale) et surface glutéale (fosse iliaque latérale) [19].

4. Ostéotomie :

Seule la fosse iliaque externe est libérée. La capsule articulaire est exposée. Une ostéotomie curviligne, partant de l'épine iliaque antéro-inférieure vers la grande incisure ischiatique, est réalisée à 15 mm au-dessus de l'acétabulum dans la table externe de l'ilion. L'utilisation de ciseau courbe permet de cheminer entre table externe et table interne à l'intérieur de l'ilion sous contrôle radioscopique. Elle se dirige vers le cartilage en Y et

s'arrête juste au-dessus de lui. La corticale médiale n'est pas sectionnée. On peut débiter 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, pour faciliter l'ouverture. Lorsque l'ostéotomie est complète d'arrière en avant, un ciseau courbe laissé en place permet d'abaisser le plafond de l'acétabulum (fig. 15). Un greffon tri-cortical prélevé aux dépens de la crête iliaque (fig. 14) est introduit dans le foyer d'ostéotomie permettant ainsi de maintenir son ouverture sans ostéosynthèse (fig. 16).

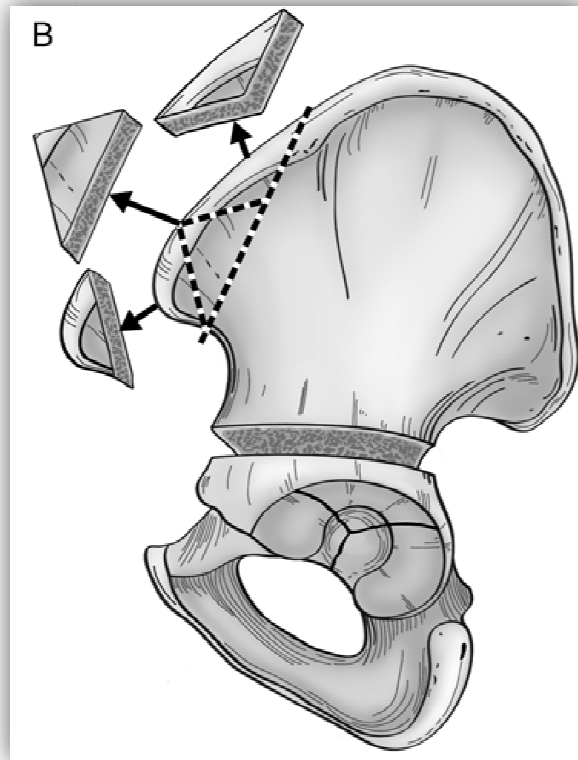


Figure 14 : Prélèvement de greffon tricortical aux dépens de la crête iliaque [38].



Figure 15 : Ostéotomie de Dega avec ciseau en place. [37]

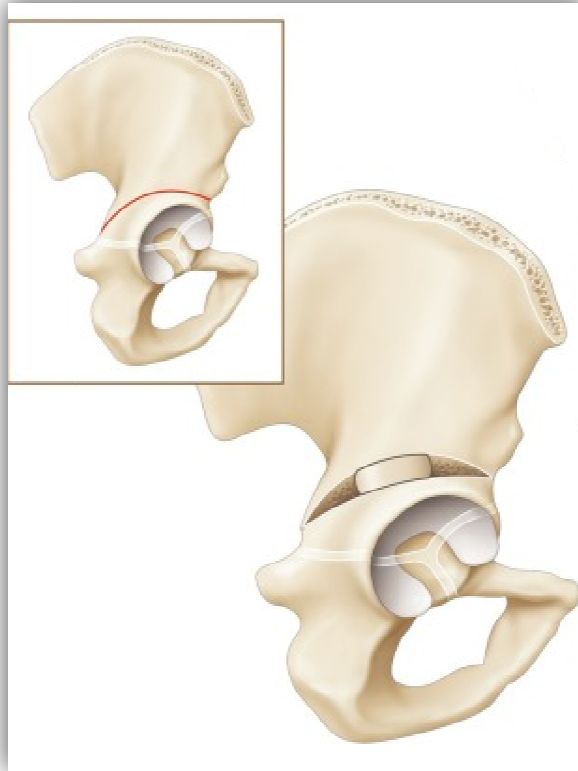


Figure 16 : Ostéotomie de Dega avec greffon en place. [23]

5. Fermeture :

La crête cartilagineuse est refermée soigneusement par des points en X. On réinsère les muscles obliques. Un drain de Redon est laissé en sous-cutané. La fermeture cutanée est généralement effectuée par un surjet intradermique avec du fil résorbable.

6. Suites post-opératoires :

Une radiographie standard de contrôle est réalisée.

Une immobilisation par plâtre pelvi-pédieux est maintenue pendant 45 jours. Une fois la consolidation acquise, le plâtre est retiré et l'enfant est réinstallé en traction jusqu'à récupération d'une amplitude articulaire satisfaisante. La verticalisation est ensuite débutée.

7. Astuces techniques et pièges à éviter :

- ❖ L'essentiel de la technique est de :
 - Couper toute la corticale latérale de l'ilion y compris de la grande incisure et celle de l'échancrure au-dessus de l'épine iliaque antéro-inférieure
 - Abaisser le toit acétabulaire en bloc avec deux ciseaux larges.
 - La surveillance de la progression du ciseau en scopie est obligatoire afin de respecter la corticale de la grande incisure ischiatique et rester à distance de la zone du cartilage en Y.

- ❖ Les pièges à éviter sont :
 - Déborder sur la corticale médiane.
 - Ne pas modeler le greffon selon les courbures de l'ostéotomie.
 - Pousser le ciseau jusque dans le cartilage en Y (risque d'épiphysiodèse).

III. Acétabuloplastie de PEMBERTON :

1. Principes :

Pemberton a décrit sa technique en 1965 initialement dans le traitement des dysplasies de hanche sur maladie luxante. Cette ostéotomie consiste en une section bicorticale de l'ilion partant juste au-dessus de l'épine iliaque antéro-inférieure, contournant l'acétabulum et se terminant dans la portion ilio-ischiatique du cartilage triradié qui sert de centre de rotation pour obtenir la correction. L'acétabuloplastie de Pemberton permet d'améliorer surtout la couverture antérieure et latérale de la tête fémorale.

2. Installation :

L'installation est identique à celle d'une acétabuloplastie de Dega.

3. Voie d'abord :

Egalement similaire à celle de Dega à la différence que les deux fosses iliaques, interne et externe, sont libérées en sous-périosté et deux écarteurs contre-coudés sont placés en dehors et en dedans dans la GII.

4. Ostéotomie :

Une première ostéotomie est réalisée au ciseau exclusivement sur la table externe de l'ilion. Elle démarre juste au-dessus de l'épine iliaque antéro-inférieure. Le trait d'ostéotomie est mené d'avant en arrière à environ 10 mm au-dessus des insertions capsulaires. Cette ostéotomie est ensuite complétée sous contrôle scopique, en s'incurvant en arrière de l'acétabulum jusqu'au niveau de la branche ilio-ischiatique du cartilage en Y. Le trait d'ostéotomie ne doit pas rejoindre la GII.

La deuxième ostéotomie intéresse la table interne de l'ilion. La position de ce dernier trait d'ostéotomie par rapport au premier détermine la nature de la couverture articulaire obtenue en fin d'intervention. Ainsi, en sectionnant la table interne exactement au même niveau que la table externe, le déplacement du toit de l'acétabulum améliore la couverture antérieure. Si la partie postérieure de l'ostéotomie de la table interne est plus antérieure et inférieure que l'ostéotomie externe, donc plus distale, c'est la couverture latérale qui est surtout améliorée. Les deux traits d'ostéotomie sont ensuite rejoints en effondrant l'os spongieux intercalaire. Un ciseau courbe permet d'ouvrir l'ostéotomie (fig. 17). Un greffon tri-cortical prélevé aux dépens de la crête iliaque y est inséré (fig. 18). Puisque l'ostéotomie de Pemberton laisse la colonne postérieure intacte, le greffon ainsi intercalé est suffisamment bien maintenu par la tendance spontanée de l'ostéotomie à se refermer. Ainsi, aucune ostéosynthèse n'est nécessaire.

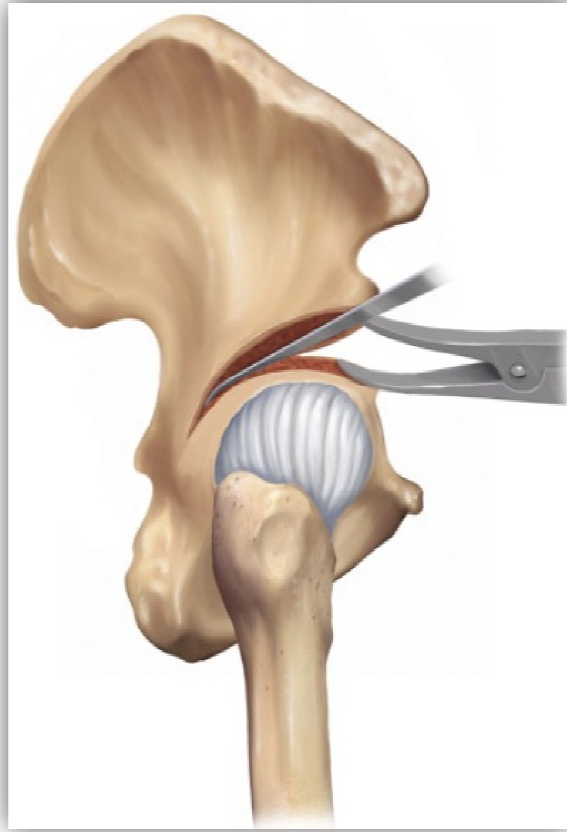


Figure 17 : Acétabuloplastie de Pemberton avec ciseau en place. [22]

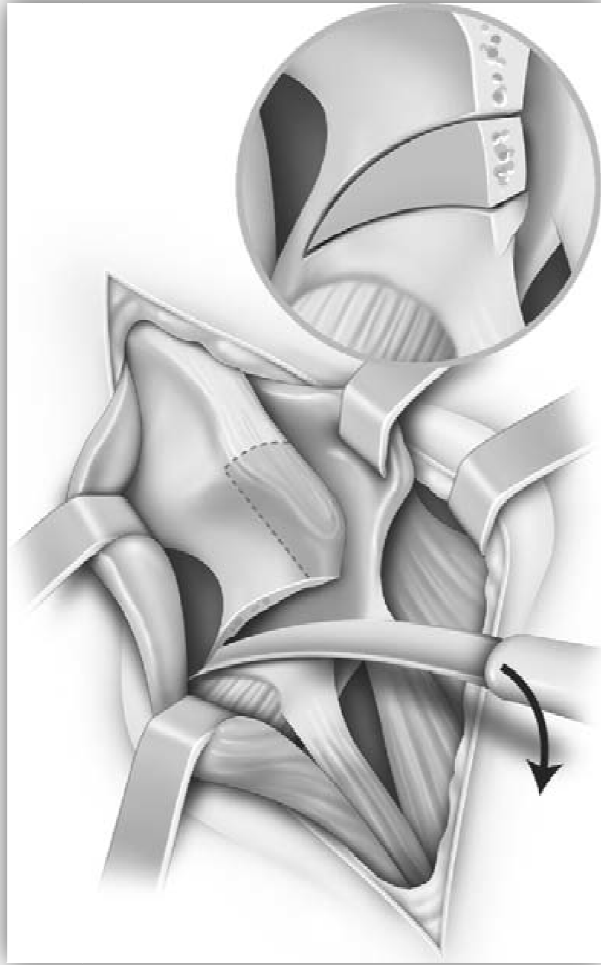


Figure 18 : Acétabuloplastie de Pemberton : mobilisation de l'acétabulum et mise en place du greffon. [19]

5. Fermeture :

La fermeture est menée comme indiqué précédemment.

6. Suites post-opératoires :

Une radiographie standard de contrôle est réalisée.

Un plâtre pelvi-pédieux est mis en place jusqu'à consolidation, soit en moyenne 6 semaines. A son ablation, l'enfant est mis en traction jusqu'à récupération d'une amplitude

articulaire satisfaisante. La verticalisation en charge, quand elle est possible, est enfin débutée à ce terme.

7. *Astuces techniques et pièges à éviter :*

- ❖ L'essentiel de la technique est de sectionner les deux corticales iliaques l'une après l'autre avec un ciseau étroit et non simultanément avec un ciseau large.
- ❖ Les pièges à éviter sont :
 - Ne pas modeler le greffon selon les courbures de l'ostéotomie.
 - Ne pas fixer le greffon par des broches s'il est instable.

C. LES COMPLICATIONS :

Les complications des acétabuloplasties sont rares et dues essentiellement à des erreurs techniques. Elles se résument essentiellement aux situations suivantes :

I. Déplacement du greffon :

Pour que le greffon soit parfaitement ancré dans l'espace créé par l'ostéotomie, le chirurgien doit veiller à le tailler obliquement. Le greffon tricortical prélevé de la crête iliaque est ainsi coupé en deux parties à la scie oscillante en partant de tiers externe d'une corticale au tiers interne de l'autre. Les deux parties sont alors incarcérées fermement dans l'espace créé par l'ostéotomie sans nécessiter une ostéosynthèse supplémentaire.

II. Ostéonécrose aseptique de la tête fémorale[23] :

L'ostéonécrose de la tête fémorale est une complication grave du traitement des DDH; elle peut conduire à une inégalité de longueur des membres inférieurs, des déformations de la tête fémorale, une dysplasie acétabulaire, une incongruité articulaire et éventuellement une arthrose. Un facteur fréquemment associé avec la survenue de l'ostéonécrose est l'existence d'une pression excessive sur la tête fémorale. En pratique, cette complication survient en cas d'acétabuloplastie réalisée en association avec une capsulorrhaphie sans recours à un raccourcissement fémoral dans le cadre d'une luxation haute de la tête fémorale. Le facteur direct serait l'introduction forcée d'une tête fémorale dans une cavité acétabulaire rétrécie par l'acétabuloplastie.

En général, une libération chirurgicale minutieuse des contractures des tissus mous, une réduction complète, un raccourcissement fémoral et l'évitement de l'immobilisation de la hanche dans une position extrême sont jugés efficaces pour réduire la pression sur la tête fémorale et réduire la prévalence des ostéonécroses.

III. Insuffisance de couverture de la tête fémorale :

Cette complication survient souvent après une erreur technique telle un défaut de bascule du toit acétabulaire lors d'une ostéotomie de Dega ou d'un déplacement du greffon avec rétraction progressive de l'ostéotomie de Pemberton.

IV. Raideur de la hanche :

A la sortie du plâtre, la raideur est habituelle et disparaît au bout de quelques jours à quelques semaines. Par conséquent, une amplitude de mouvement aussi complète que possible doit précéder l'opération, et l'immobilisation postopératoire ne doit pas dépasser 6 semaines.

La raideur persistante peut être secondaire à une effraction capsulaire peropératoire (les acétabuloplasties étant des interventions extra-articulaires) ou à une dissection intempestive des muscles péri-capsulaires.

V. Récidive de la luxation / subluxation [24]:

La récidive de la luxation peut être immédiate si les gestes opératoires n'ont pas levé tous les obstacles et si la correction des défauts osseux est insuffisante. La reluxation peut être également due à une mauvaise position de la hanche lors de l'immobilisation postopératoire. Dans ces cas-là, il faut reprendre immédiatement chirurgicalement le patient.

La récidive peut apparaître après l'ablation du plâtre. Si la reluxation est précoce, elle sera traitée par les mêmes mesures que la reluxation immédiate, la reluxation tardive pose un problème plus délicat. Les causes habituelles sont les obstacles intra-acétabulaires de tissus mous ou osseux, un défaut de correction acétabulaire rendant le containment insuffisant.

Le risque de survenue d'une reluxation nécessite un suivi radiographique jusqu'à la maturité squelettique.

D. INDICATIONS :

Les acétabuloplasties sont indiquées pour corriger un défaut architectural de l'acétabulum et assurer une meilleure stabilité de la hanche ou pour améliorer la couverture de la tête fémorale. L'objectif est de retrouver une architecture de la hanche aussi normale que possible afin de favoriser la croissance et de prévenir une dégénérescence arthrosique. L'indication des acétabuloplasties doit tenir compte de l'âge de l'enfant ainsi que du type de pathologie.

I. En fonction de l'âge :

Avant l'âge de 18 mois, l'indication des ostéotomies pelviennes est exceptionnelle car elles sont rarement nécessaires et qu'elles sont techniquement plus compliquées vu que l'os est trop mou, rendant difficile et aléatoire la bascule du bloc acétabulaire. 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 [18].

Dans une étude [25] comparant les résultats de l'acétabuloplastie de Dega et ceux de l'ostéotomie de Salter, il a été noté que dans le groupe d'ostéotomie Dega, 57% des patients de moins de 8 ans (correspondant à 90,7% de l'ensemble du groupe) ont obtenu une diminution moyenne de l'angle acétabulaire égale ou supérieure à la moyenne de correction de l'ensemble du groupe Dega qui était de 18°. Cependant, les patients de plus de 8 ans n'atteignaient pas la moyenne de correction de 18°, mais surpassaient la correction de 11° qui était la moyenne du groupe d'ostéotomie de Salter. L'auteur croit que ceci pourrait s'expliquer par le fait que malgré le fait que le cartilage en Y soit ouvert sur la vue radiographique, les propriétés de flexibilité nécessaires pour le résultat optimal dans la technique de Dega diminuent lorsque l'enfant grandit, surtout après l'âge de 8 ans.

L'étude d'El-Sayed et al. [26] a visé à comparer les résultats de l'acétabuloplastie de Dega et l'ostéotomie de Salter chez des enfants moins de 6 ans. L'auteur a remarqué que les meilleurs résultats étaient obtenus chez les enfants âgés de plus de 4 ans chez qui

l'acétabuloplastie de Dega a été réalisée, la diminution moyenne de l'angle acétabulaire était de 23.72°, supérieure à ce qui a été noté pour l'ostéotomie de Salter chez les deux groupes d'âge (21.14° chez les enfants de moins de 4 ans et 16.82° chez les enfants de plus de 4 ans). Par contre les résultats les plus médiocres ont été notés chez le groupe d'ostéotomie de Dega âgé de moins de 4 ans où la correction moyenne de l'angle acétabulaire était de 13.55°. L'auteur pense que ceci pourrait être attribué à la petite taille de l'ilium encore mince à cet âge, rendant l'ostéotomie plus exigeante techniquement.

II. En fonction de la pathologie :

1. Les dysplasies de hanche secondaires aux LCH:

Le terme dysplasie développementale de la hanche (DDH) décrit l'ensemble des déformations impliquant la hanche en croissance, y compris la luxation, la subluxation et l'instabilité, et la dysplasie de la tête fémorale et de l'acétabulum. Ce terme remplaçait la «dysplasie congénitale de la hanche» précédemment acceptée, qui ne décrivait pas l'aspect développemental du trouble. Un diagnostic et un traitement précoces sont essentiels pour obtenir le meilleur résultat fonctionnel possible. La persistance de la dysplasie de la hanche à l'adolescence et à l'âge adulte peut entraîner une marche anormale, une diminution de la force et une augmentation du taux de dégénérescence des articulations de la hanche et du genou.

Le traitement dépend de l'âge du patient et de la réductibilité de l'articulation de la hanche. A un âge précoce et jusqu'à 6 mois, le traitement principal est une attelle d'abduction comme le harnais Pavlik. Si cela échoue, la réduction fermée et le plâtre de Spica sont généralement effectués. Après l'âge de 18 mois, la correction de la dysplasie nécessite généralement le recours à la chirurgie ; il peut s'agir d'une réduction à ciel ouvert, d'ostéotomies fémorales ou d'ostéotomies du bassin.

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.

Ainsi la reposition de la tête fémorale au fond de la cavité acétabulaire permet une reprise normale de la croissance de l'acétabulum et sa normalisation. Plusieurs facteurs pronostiques permettent de déterminer le potentiel de rattrapage de la dysplasie cotyloïdienne. Pour Salter et Pemberton, 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 secondairement. Cependant plusieurs études montrent que le potentiel de croissance de l'acétabulum après l'âge de 18 mois est souvent suffisant pour permettre un remodelage complet [14-17-27]. Le remodelage s'effectue dans les 3 ans qui suivent la réduction et il est maximal la première année suivant la réduction.

La concentricité de la réduction joue également un rôle prépondérant. Une réduction concentrique a toutes les chances d'entraîner un remodelage complet et une disparition de la dysplasie.

Cherney et Westin [27] retrouvent que 60% des cas nécessitent une chirurgie secondaire si l'index acétabulaire est supérieur à 37° au moment de la réduction alors que seulement 17% des cas nécessitent une chirurgie secondaire si l'index est inférieur à 30° .

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

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

Quand la luxation est découverte tardivement après 18 mois les possibilités de remodelage existent mais elles diminuent avec l'âge. Pour certains [28-29] la réduction orthopédique reste indiquée avec secondairement une ostéotomie pelvienne en cas de dysplasie résiduelle. Pour Salter, il est préférable de tout régler en un temps de réduction chirurgicale associée à une capsulorrhaphie et une ostéotomie pelvienne.

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

réduction est parfaitement concentrique une récupération de la dysplasie est envisageable et ce d'autant que l'enfant est jeune. Il apparaît légitime d'attendre au moins 3 ans après la réduction avant de poser une indication chirurgicale. Si après 3 ans d'évolution la hanche ne s'est pas normalisée le problème reste entier. On peut de principe réaliser une ostéotomie pelvienne en sachant que l'on va peut-être opérer certaines hanches qui se seraient normalisées plus tardivement avec la croissance. On peut aussi attendre en espérant une normalisation plus tardive mais en sachant que les résultats des ostéotomies pelviennes sont moins bons quand l'intervention est réalisée après l'âge de 4 ou 5 ans[30].

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 LCH. En revanche Sarikaya et al. [31] retrouvent des résultats comparables en ce qui concerne l'amélioration de l'angle acétabulaire après une acétabuloplastie de Dega ou Pemberton.

2. La luxation (et subluxation) postéro-supérieure de hanche chez le paralysé cérébral :

La hanche est un problème majeur chez l'enfant paralysé cérébral. Les subluxations et luxations sont fréquentes. Elles apparaissent progressivement et sont en rapport avec le déséquilibre musculaire et la position assise. Dans ce contexte, le maintien d'une hanche centrée est primordial afin d'améliorer la qualité de vie en diminuant la symptomatologie douloureuse et en améliorant la position assise ou les possibilités de marche.

L'indication d'une ostéotomie chez le paralysé cérébral dépend de l'aspect évolutif de la hanche. L'indice de Reims qui évalue le pourcentage de tête fémorale couverte est un élément primordial pour la surveillance. Une excentration du noyau céphalique inférieure à 30% autorise encore un traitement par chirurgie tendineuse. Les gestes les plus fréquents étant laténotomie du gracilis et du long adducteur. Au-delà de 30% d'excentration, on envisage la correction de la déformation ostéo-articulaire (coxa valga et antetorsa) par une ostéotomie de varisation de l'épiphyse fémorale supérieure avec dérotation dans le foyer d'ostéotomie si nécessaire. La déformation fémorale induit souvent une déformation progressive de

l'acétabulum en « miroir ». Il est alors nécessaire de corriger cette déformation par une ostéotomie pelvienne[32].

La luxation et la subluxation postéro-supérieures sont les plus fréquemment rencontrées chez le paralysé cérébral. La zone déficiente de l'acétabulum siège essentiellement à la partie postérieure en raison du déséquilibre musculaire et de la position assise. Buckley et al. ont constaté par une étude tomодensitométrique que l'acétabulum des paralysés était dysplasique dans son ensemble, avec cependant une insuffisance de couverture postérieure plus prononcée, d'où l'indication des acétabuloplasties qui vont permettre d'améliorer la couverture globale de la tête fémorale et notamment dans sa partie postérieure [18].

L'ostéotomie de Dega paraît la plus adaptée dans la mesure où elle permet une couverture globale de la tête fémorale mais surtout où elle améliore la couverture postérieure. L'ostéotomie de Pemberton paraît également satisfaisante puisqu'elle ne découvre pas la partie postérieure et en fonction de la position interne du trait d'ostéotomie, elle peut même augmenter un peu la couverture postérieure.

Mubarak et al. [33] ont proposé une modification à l'acétabuloplastie de Dega surnommée « l'acétabuloplastie de San Diego ». Cette acétabuloplastie a été développée pour traiter les problèmes de hanches luxées chez les enfants atteints de paralysie cérébrale. Ces problèmes sont représentés par un acétabulum allongé et une déficience acétabulaire supéro-latérale. En modifiant de l'ostéotomie semi-circulaire et en allongeant le trait de l'ostéotomie jusqu'à la partie postérieure de l'acétabulum (fig. 19), la couverture postérieure de la tête fémorale est majorée. La technique de San Diego nécessite pour la stabilisation de l'ostéotomie 3 greffons osseux au lieu d'un unique pour la technique de Dega. L'auteur a obtenu des bons résultats avec cette procédure chez 18 cas avec un recul moyen de 7 ans.

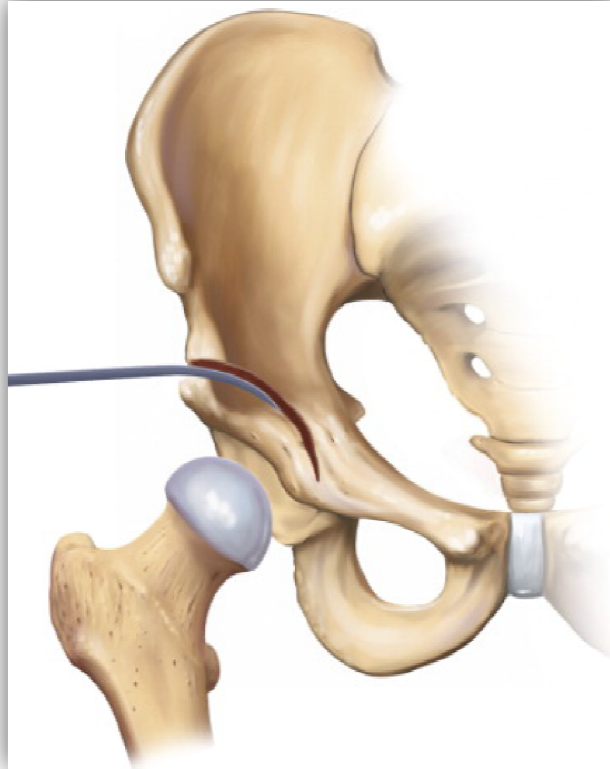


Figure 19 : Trait d'ostéotomie de San Diego. [22]

Pour Mallet et al. [34] une procédure combinant l'acétabuloplastie de Dega modifiée, une ostéotomie de dérotation et raccourcissement du fémur ainsi qu'un allongement des tissus mous en un seul temps opératoire a été réalisée chez 20 patients et a fourni des résultats radiologiques satisfaisants sur une longue durée (recul moyen de 9.1 ans). Cependant, l'auteur indique la nécessité d'un suivi à long terme dû à la récurrence progressive de la déformation proximale du fémur (coxa valga) qui peut être observée chez les jeunes patients.



Figure 20 :a- Radiographie pré-opératoire d'un garçon de 8 ans avec excentration bilatérale de la hanche. b- Radiographie postopératoire: hanche droite: procédure Dega et fémorale raccourcissement, varus et ostéotomie de dérotation. Ostéotomie fémorale gauche seule. c- Suivi à long terme [34].

Jozwiak et al. [35] ont rapporté les résultats à long terme (recul moyen de 12 ans) chez 30 cas en associant cette acétabuloplastie de Dega à des geste tendineux et une ostéotomie fémorale. Ils ont constaté de bons résultats à court terme mais une détérioration progressive chez 23% des hanches qui se sont subluxées 5 à 25 ans après la chirurgie.

E. RESULTATS DANS LA LITTERATURE:

I. GRUDZIAK et WARD [36] :

Une étude rétrospective portant sur 22 ans enfants (24 hanches) à des degrés divers de dysplasie congénitale de la hanche, de subluxation ou de dislocation ont été traités avec une acétabuloplastie de Dega et revues avec un recul moyen de 55 mois (28 - 91). L'âge moyen était de 70 mois (23 -190 mois).

20 (83%) des vingt-quatre hanches ont eu une ostéotomie fémorale concomitante et 13 (54%) ont eu une réduction ouverte avant l'ostéotomie de Dega. Les résultats cliniques étaient satisfaisants dans les vingt-quatre hanches et l'angle acétabulaire s'est amélioré dans toutes les hanches. En préopératoire il était en moyenne de 33° (20° - 46°) et au dernier recul, il était en moyenne de 12° (6° - 23°).

En ce qui concerne les complications, un seul patient a eu un échec précoce directement attribuable à la performance de l'acétabuloplastie de Dega. En postopératoire immédiat, il a constaté que la couverture fémorale était insuffisante, nécessitant une révision de cette acétabuloplastie. Le résultat au dernier recul était satisfaisant. Trois autres complications ont été reportées celles-ci, par contre, étaient directement liées à l'ostéotomie fémorale :

- Dans un cas, 3 ans après une ostéotomie de Dega et une ostéotomie de dérotation du fémur, une autre ostéotomie de raccourcissement fémoral était nécessaire pour corriger un valgus de la partie proximale du fémur.
- Chez le second patient, la fixation du site d'ostéotomie fémorale a échoué en postopératoire immédiat. Ceci a été résolu par une refixation précoce du fémur. Malheureusement, au cours du suivi, une aggravation du valgus fémoral et une dysplasie acétabulaire résiduelle ont été constatées. Quatre ans après la chirurgie initiale, ce problème a été résolu par une ostéotomie de raccourcissement fémoral et une reprise de l'ostéotomie de Dega.
- Enfin, chez le troisième patient, une rotation externe excessive du fémur a entraîné un trouble de la marche avec une incapacité à réaliser une rotation interne de la hanche. Un an après l'opération initiale, ce patient a subi une ostéotomie de rotation interne de la

partie proximale du fémur, résultant en une excellente correction de l'anomalie de la démarche.

Les trois hanches compliquées ont eu un résultat très satisfaisant au moment du suivi final.

Pour l'auteur, l'ostéotomie de Dega est une procédure satisfaisante pour le traitement de la dysplasie acétabulaire mais n'est qu'une composante de la chirurgie complète et compliquée nécessaire pour traiter les DDH chez les enfants en âge de marche. Elle doit être accompagnée d'une réduction satisfaisante et d'une correction appropriée de la déformation fémorale proximale en cas de besoin. L'étude a souligné la nécessité d'effectuer l'ostéotomie de Dega d'une manière techniquement saine, en accordant une attention particulière à l'obtention de la stabilité du site d'ostéotomie.



Figure 21 : Radiographie antéropostérieure préopératoire d'une fillette de deux et cinq mois n'ayant pas eu de traitement préalable. L'angle acétabulaire est mesuré à 31°. [36]



Figure 22 : 36 mois après l'intervention, une radiographie antéropostérieure montre une excellente couverture de la tête fémorale, l'index acétabulaire mesurant 9°. [36]

II. KARLEN et al. [37] :

Une étude rétrospective évaluant les résultats de l'acétabuloplastie de Dega chez 44 patients (50 hanches) avec un recul moyen de 53 mois. 22 patients ont été traités pour DDH et 22 patients pour des pathologies neuromusculaires (NM).

Pour les 22 enfants (26 hanches) traités pour DDH, l'âge moyen était de 3.1 ans (18 mois - 10 ans) avec une prédominance féminine de 77%. 13 hanches ont eu une réduction ouverte concomitante et 4 ont eu une ostéotomie fémorale. Il y avait 5 complications (20%) : 2 latéralisations de tête fémorale (8%), 2 ostéonécrose avasculaire (8%) mais ces complications étaient asymptomatiques et n'ont pas nécessité de traitement additionnel. Une luxation traumatique (4%) due à un AVP en postopératoire nécessita une réopération. Tous les patients ont eu un résultat satisfaisant au dernier recul avec cliniquement une activité

physique non limitée et l'absence de boiterie. L'angle acétabulaire s'est amélioré passant en moyenne, de 37° en préopératoire, à 15° en postopératoire et à 13° au dernier contrôle.

Pour les patients (24 hanches) opérés pour NM, l'âge moyen était 6.3 ans (2 - 12 ans) avec une prédominance masculine de 68%. Des interventions concomitantes ont été réalisées dans 23 cas (96%), dont 19 ostéotomies proximales du fémur, 11 réductions ouvertes et 13 allongements des adducteurs / psoas. 56 mois en moyenne après la chirurgie, tous les patients étaient sans douleur. L'angle acétabulaire s'est amélioré, passant en moyenne de 36° en préopératoire, à 16° en postopératoire et à 14° au dernier contrôle. Il y a eu 5 complications: 2 cas de déplacement du greffon (8%) dont un dû probablement à une convulsion en postopératoire. Ces deux cas ont nécessité une réopération pour corriger l'emplacement du greffon. Une hanche s'est resubluxée (4%) ce qui a été corrigé par une ostéotomie fémorale. Il y a eu également 2 cas de latéralisation asymptomatique de la tête fémorale (8%).

L'auteur considère que l'ostéotomie de Dega est une procédure adéquate pour le traitement de la dysplasie dans les deux populations DDH et NM et peut facilement et sans risque être combinée avec d'autres procédures associées pour la correction en un seul temps de la dysplasie acétabulaire. L'auteur note également les avantages théoriques et cliniques de l'acétabuloplastie de Dega : aucune fixation interne n'est nécessaire, éliminant ainsi le besoin d'une deuxième intervention chirurgicale pour l'enlèvement du matériel. L'opération peut être effectuée de manière sûre et efficace bilatéralement dans le même temps opératoire si nécessaire et ne produit pas de façon indépendante une inégalité de longueur des membres inférieurs contrairement à l'ostéotomie de Salter et les triples ostéotomies.

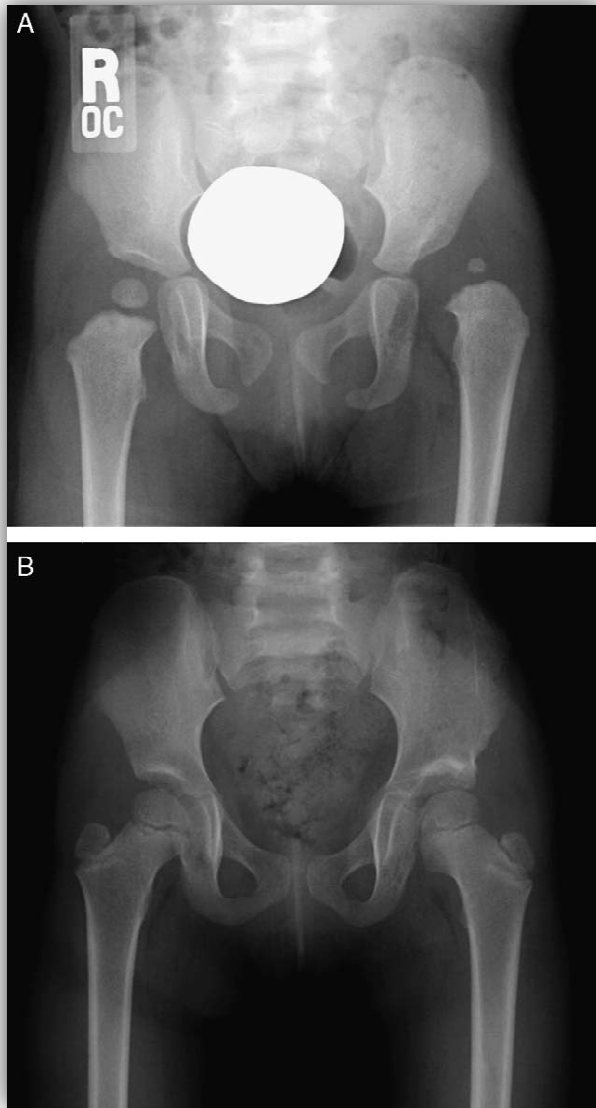


Figure 23 : A-Radiographie préopératoire d'une fille de 18 mois présentant une DDH gauche. B- Radiographie postopératoire 47 mois après l'intervention. [37]

III. AL-GHAMDI et al. [38] :

Il s'agit d'une étude portant sur 20 patients (21 hanches), dont 18 étaient de sexe féminin, qui ont bénéficié d'une acétabuloplastie de Dega à une moyenne d'âge de 55.6 mois (20 - 100 mois) avec un recul moyen de 87 mois (22 - 152 mois). Des 21 hanches (1 bilatérale et 19 cas isolés), 9 hanches impliquaient le côté droit et 12 hanches le côté gauche. Avant la chirurgie, 9 patients avaient une hanche subluxée, 7 patients avaient une hanche luxé et 5 patients présentaient une dysplasie acétabulaire. Dix hanches ont subi une réduction ouverte avec capsulorrhaphie dans le même temps opératoire.

L'indice acétabulaire s'est amélioré de 37° en préopératoire à 19° au dernier contrôle. Trois cas d'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale ont été notés. Parmi les trois, deux ont cicatrisé sans déformation résiduelle significative. Cependant, le troisième cas avait une déformation résiduelle significative avec une subluxation persistante.

L'auteur considère l'ostéotomie de Dega comme une procédure chirurgicale sûre et polyvalente capable d'améliorer la couverture latérale de la hanche à des valeurs proches de la normale chez les patients atteints de DDH. Cependant l'auteur note également les limites imposées par les erreurs de mesure des paramètres radiographiques. Dans les DDH, de nombreux points de repère sont obscurcis en raison du sous-développement de l'acétabulum et en tant que tel, l'erreur de mesure est augmentée.



Figure 24 : radiographies pelviennes antéropostérieures préopératoires (A), postopératoires (B) et au dernier recul (C). [38]

IV. EL-SAYED et al.[39]:

Une étude portant sur 55 patients (69 hanches) évaluant les résultats de l'acétabuloplastie de Dega pour le traitement des DDH avec un recul moyen de 199 mois (158 - 302). L'âge moyen des patients était 48.8 mois (25 - 90). L'acétabuloplastie de Dega a été performée seule pour 7 hanches (12 %), associée à une ostéotomie fémorale de raccourcissement pour 2 hanches (3.5 %) et associée à une réduction à ciel ouvert, capsulorrhaphie et ostéotomie fémorale de raccourcissement pour 49 hanches (84.5%).

Les résultats ont été évalués selon les critères de McKay modifiés par Barret avec un excellent résultat pour 32.8 % des cas, un bon résultat pour 43.1 % des cas, un résultat moyen pour 6.9 % des cas et un mauvais résultat pour 17.2% des cas. Radiologiquement, L'angle acétabulaire moyen est passé de 39° (32° - 60°) en préopératoire, à 18° (9° - 29°) en postopératoire immédiat et 25° (20° - 36°) au dernier recul.

En ce qui concerne les complications : 8 hanches (13.7 %) présentaient une ostéonécrose aseptique de la tête fémorale. Une dysplasie acétabulaire résiduelle a été retrouvée dans 5 hanches (8.6 %), une douleur dans 14 hanches (24.1 %) et ayant nécessité une intervention chirurgicale pour 11 hanches.

Au dernier recul, 44 hanches (75,8%) avaient des résultats favorables (excellents ou bons résultats). En ce qui concerne le degré d'arthrose de la hanche au dernier examen de suivi, 29 hanches (50%) ont été considérées comme normales et ne présentaient aucun signe d'arthrose de la hanche. Dans dix hanches (17,2%), il y avait de petits éperons, sans rétrécissement de l'espace articulaire et des anomalies mineurs. Dans 14 hanches (24,2%), un rétrécissement de l'espace articulaire a été observé en plus d'ostéophytes. Dans seulement 5 hanches (8,6%), on a trouvé une arthrose sévère de la hanche, avec une perte presque totale de l'espace articulaire.

L'auteur affirme que l'ostéotomie de Dega est une procédure sûre, simple et polyvalente qui peut être adaptée précisément aux besoins d'un patient individuel. L'auteur suggère également que la combinaison d'une réduction ouverte, capsulorrhaphie, raccourcissement fémoral et ostéotomie de Dega en une seule étape est un traitement adéquat chez les patients présentant des DDH négligées, même après un échec de réduction ouverte ou une ostéotomie pelvienne antérieure. Pour l'auteur, le raccourcissement fémoral dans ce

groupe d'âge est d'une importance critique. Dans cette étude, il a facilité la réduction et a réduit la tension sur l'épiphyse fémorale proximale. L'auteur a noté que les bons résultats postopératoires précoces avaient tendance à persister et que la première intervention chirurgicale devrait être considérée comme la meilleure chance d'améliorer les hanches affectées. L'auteur est de l'opinion que de bons résultats à long terme peuvent être obtenus si l'acétabulum peut être restauré à une configuration aussi normale que possible, sans survenue d'ostéonécrose. De plus, les mauvais résultats post-opératoires (ostéonécrose en particulier) ont tendance à persister ou même à s'aggraver au cours du suivi. Cependant, quelques patients ayant de bons résultats initiaux peuvent développer une dysplasie acétabulaire résiduelle plus tard dans la vie, ce qui nécessiterait une intervention chirurgicale additionnelle.

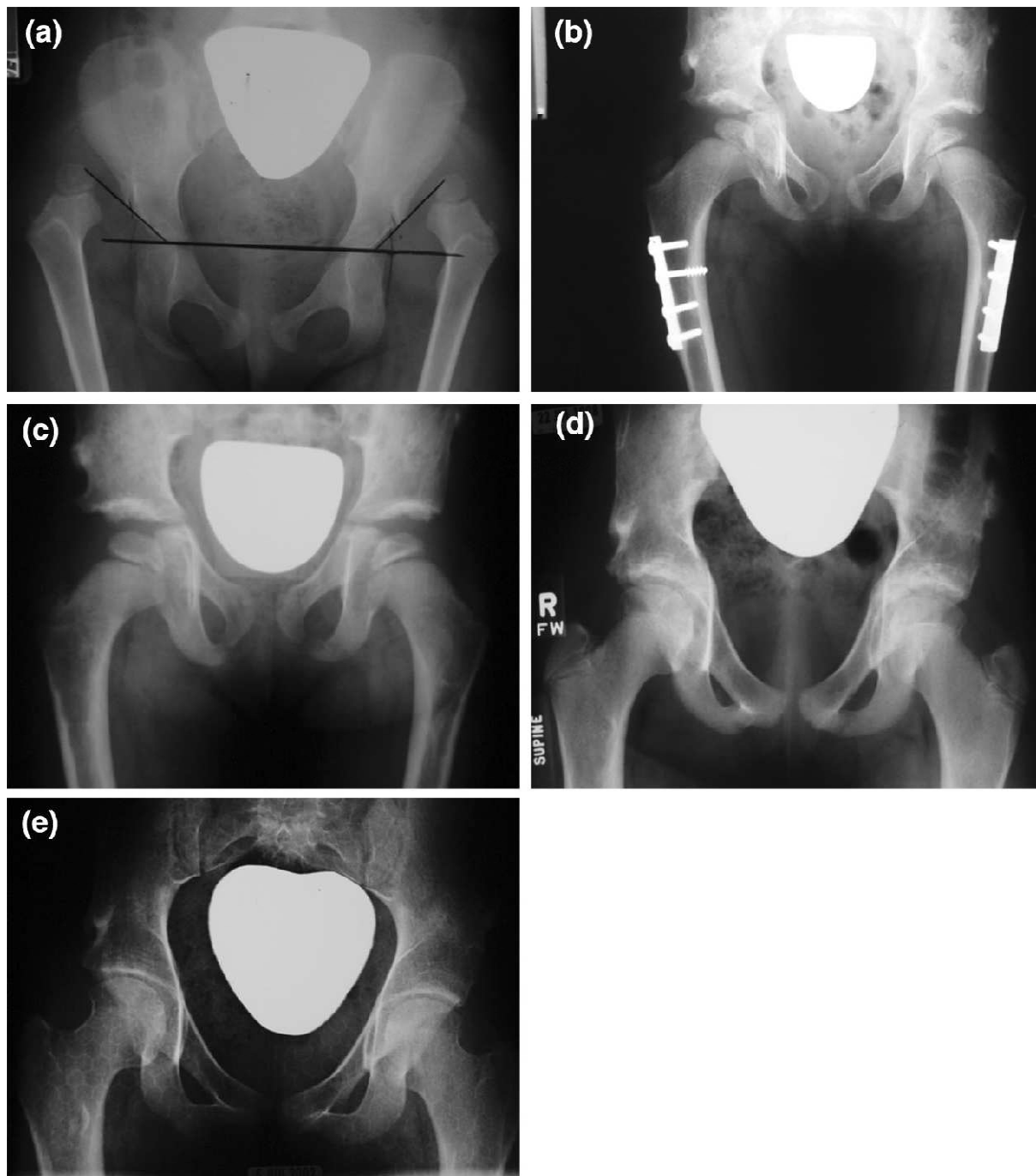


Figure 25 : Radiographies d'une jeune fille avec DDH bilatérale opérée à l'âge de 3.5 ans. a- Radiographie antéropostérieure préopératoire. b- Radiographie AP après 2 ans. c- Radiographie AP après 6 ans. d- Radiographie AP après 12 ans. e- Radiographie AP après 21 ans sans aucun signe d'arthrose. [39]

V. SARIKAYA et al. [40] :

C'est une étude rétrospective analysant les résultats radiographiques préliminaires de 75 patients (101 hanches) ayant été traités par acétabuloplastie de Pemberton pour DDH avec un recul moyen de 22.5 mois (6 - 66 mois). Une ostéotomie de raccourcissement du fémur avait été associée dans 18 cas. L'âge moyen des patients était de 31.5 mois (15 - 71 mois), les patients de sexe féminin représentaient la majorité des cas avec un ratio de 2:1. L'angle acétabulaire moyen est passé de 42.25° (29° - 60°) en préopératoire à 20.45° (10° - 32°) au dernier recul. Les résultats finaux étaient favorables pour l'ensemble des patients en dehors de 5 cas qui ont nécessité une intervention secondaire en raison de subluxations résiduelles.

VI. AYDIN et al. [41] :

Il s'agit d'une étude portant sur 91 hanches de 86 patients, dont 81 filles et 5 garçons, atteints de DDH. L'âge moyen des patients était de 34 mois (18 - 96 mois). Le recul moyen était de 60 mois (24 - 158 mois). Tous les patients ont bénéficié d'une réduction ouverte et d'une ostéotomie de Pemberton, y compris 12 hanches pour lesquelles une ostéotomie proximale du fémur avait été réalisée antérieurement. Les résultats ont été évalués cliniquement selon les critères modifiés de McKay avec un excellent résultat pour 89% des cas, un bon résultat pour 2.2% des cas et un résultat moyen pour 8.8%. Radiologiquement, l'angle acétabulaire préopératoire est passé de 40,53° (26° - 55°) en préopératoire à 12,04° (5° - 24°) au dernier recul, soit une amélioration moyenne de 28,48° (27,13° - 29,83°). Les meilleurs résultats étaient obtenus chez les patients âgés de 18 à 24 mois avec 100% d'excellents résultats.

En ce qui concerne les complications, il a été noté 17 cas d'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale, 3 cas de fracture supra-condylienne du fémur et un cas de resubluxation ayant nécessité une reprise chirurgicale.

L'auteur considère l'acétabuloplastie de Pemberton comme une méthode efficace et sûre pour le traitement des DDH, donnant d'excellents résultats cliniques et radiologiques chez les nourrissons et les enfants d'âge préscolaire.

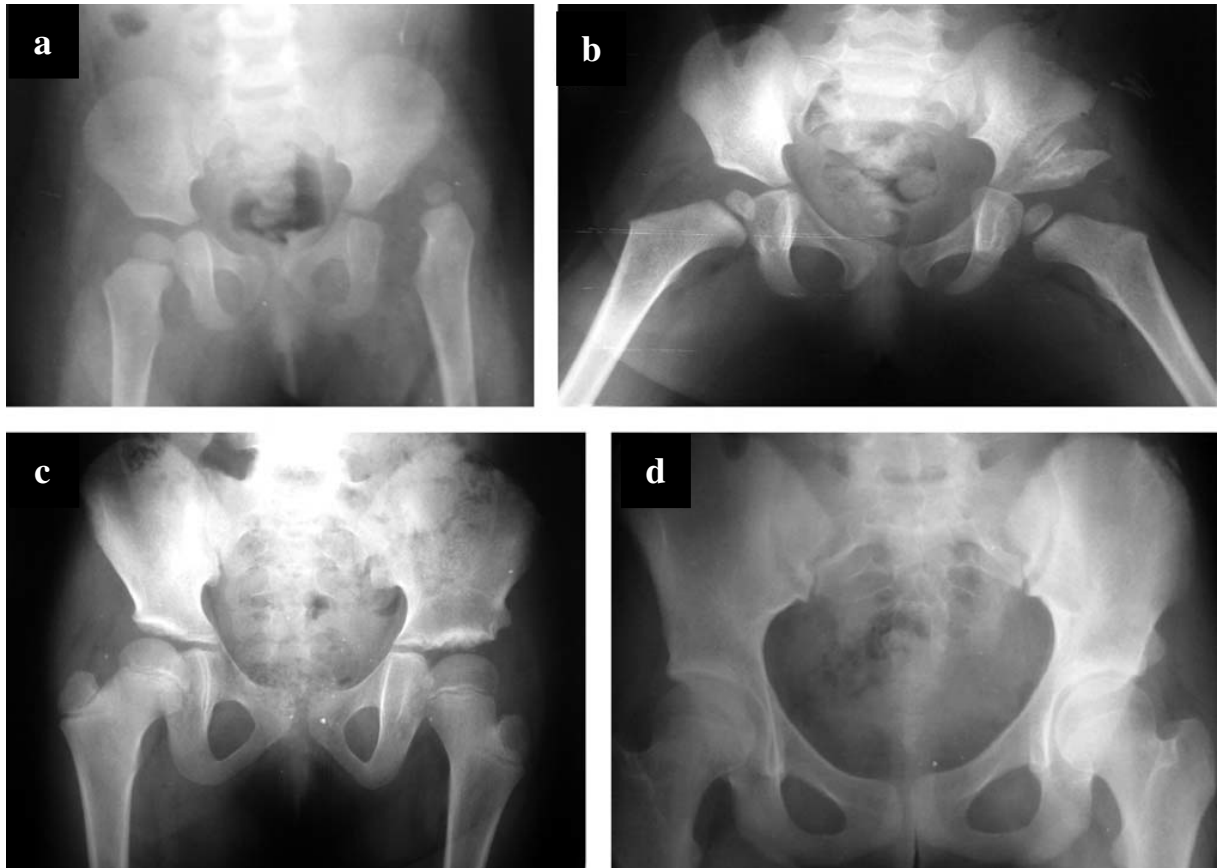


Figure 26 : a-Radiographie du bassin en préopératoire chez une patiente de 26 mois présentant une DDH gauche. b- Radiographie du bassin après réduction ouverte et acétabuloplastie de Pemberton. c- Radiographie du bassin après un suivi de 6 ans. d- Radiographie du bassin après un suivi de 12 ans. [41].

F. PLACE DES ACETABULOPLASTIES PAR RAPPORT AUX AUTRES

OSTEOTOMIES PELVIENNES :

I. Ostéotomies de réorientation [19-20-21]:

Elles permettent la modification de l'orientation de l'acétabulum sans en modifier le volume. La bascule de l'acétabulum se fait vers l'avant, le bas et le dehors. L'amélioration d'un secteur de couverture se fait toujours au détriment du secteur opposé : ainsi, la couverture antérieure et la couverture latérale de la tête fémorale sont améliorées au détriment de la couverture postérieure. Du fait que les ostéotomies de réorientation n'entraînent pas une diminution du volume de la cavité acétabulaire, contrairement aux acétabuloplasties, elles peuvent être indiquées dans le traitement la maladie de Legg-Perthes-Calve.

1. Ostéotomie innominée de Salter :

Le trait de l'ostéotomie est unique et se situe au niveau de l'isthme iliaque. Le trait est horizontal et part de la GII et se termine juste au-dessus de l'épine iliaque antéro-inférieure. La mobilisation du bloc acétabulaire s'effectue en maintenant le fragment supérieur immobile, alors que le fragment inférieur est mobilisé vers le bas, vers le dehors et vers l'avant (fig.27). Le point de rotation est la symphyse pubienne encore souple.

L'ostéotomie de Salter est une intervention techniquement simple, pouvant être réalisé dès l'âge de 18 mois. Néanmoins elle nécessite une rotation du bassin, pouvant entraîner ainsi la modification de l'anatomie de ce dernier et poser, dans le futur, une contre-indication à l'accouchement par voie basse, d'où l'avantage des acétabuloplasties chez les jeunes filles. Un autre inconvénient de cette ostéotomie est la nécessité d'une ostéosynthèse pour la fixation des greffons osseux ainsi que d'une reprise chirurgicale pour l'ablation de ces derniers.

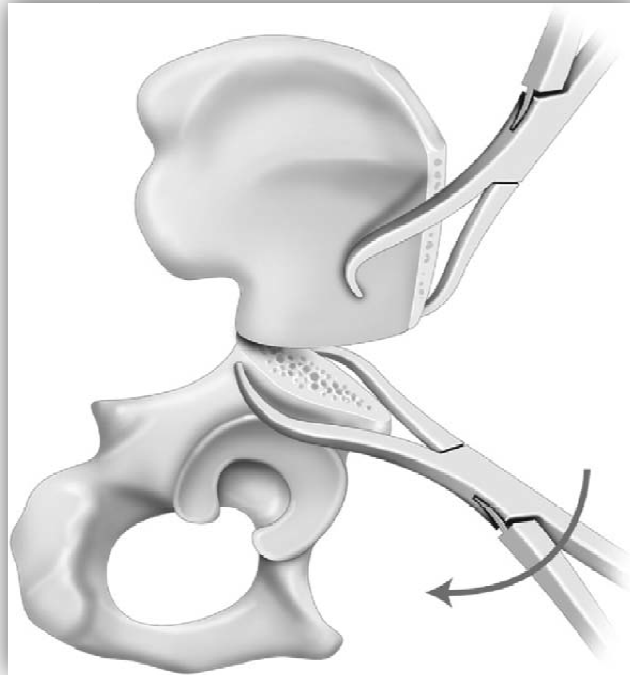


Figure 27 : Ostéotomie de Salter - Mobilisation du bloc acétabulaire, bascule en avant et en dehors. [19]

López Carreño et al. [25] ont observé une différence significative dans la diminution de l'angle acétabulaire chez les hanches opérées avec l'ostéotomie de Dega (18°) par rapport au groupe opéré par ostéotomie de Salter (11°). Cela pourrait s'expliquer par le fait que dans la procédure de Dega, le cartilage en Y fonctionne comme une charnière, ce qui contribue grandement à la fonction de flexibilité de celui-ci contrairement à la flexibilité limitée de la symphyse pubienne, qui est le mécanisme de bascule de l'ostéotomie de Salter. Pour cette raison, l'auteur pense que chez les patients atteints de DDH, qui nécessitent une diminution égale ou supérieure à 18° de l'angle acétabulaire, l'ostéotomie Dega est la procédure de choix.

2. Double ostéotomie de Sutherland :

Elle consiste en deux d'ostéotomies (innominée et pubienne). L'ostéotomie innominée est comparable à celle de Salter. L'ostéotomie pubienne est réalisée par une incision

transversale sus-pubienne. Le trait d'ostéotomie est réalisé en plein corps du pubis, proche de la symphyse. Cette intervention permet une réorientation et une médialisation plus importante, mais elle nécessite un deuxième abord qui doit être prudent de part la proximité des filières urinaire et génitale.

3. Les triples ostéotomies pelviennes :

Trois ostéotomies sont réalisées : l'ostéotomie innominée identique à celle décrite par Salter est associée à une ostéotomie des branches ilio-pubienne et ischio-pubienne. Cette association permet d'obtenir une rotation d'une amplitude plus importante.

Plusieurs type d'ostéotomies ont été décrites en fonction du site d'ostéotomie des branches ilio- et ischio-pubiennes :

- ***Triple ostéotomie de Pol de Cœur*** (fig. 28) : Les sections des branches ilio-pubienne et ischio-pubiennes sont très internes et proches de la symphyse pubienne.

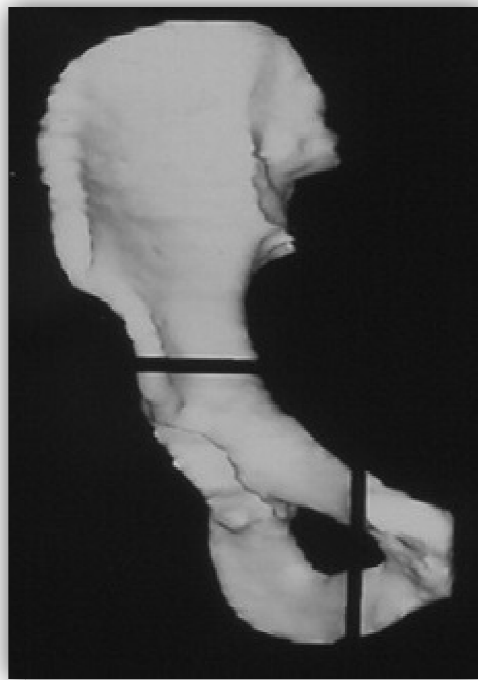


Figure 28 : Triple ostéotomie de Pol de Cœur. [19]

- ***Ostéotomie de Steel*** (fig. 29) : La branche ilio-pubienne est sanctionnée au niveau de sa partie moyenne. L'ostéotomie ischio-pubienne est situé au niveau de la tubérosité ischiatique dans l'insertion des muscles ischio-jambiers.
- ***Ostéotomie pelvienne triple juxta-acétabulaire de Carliz*** (fig. 30) : L'ostéotomie ischiatique est réalisée juste en dessous de l'acétabulum et au-dessus de la tubérosité ischiatique dans la gouttière infra-acétabulaire. Au niveau du pubis, l'ostéotomie est située à ras de l'acétabulum.
- ***Ostéotomie de Tönnis*** : Les ostéotomies sont également au plus près de l'acétabulum, mais le trait ischiatique est orienté vers le haut et dedans se terminant au-dessus de l'épine ischiatique.

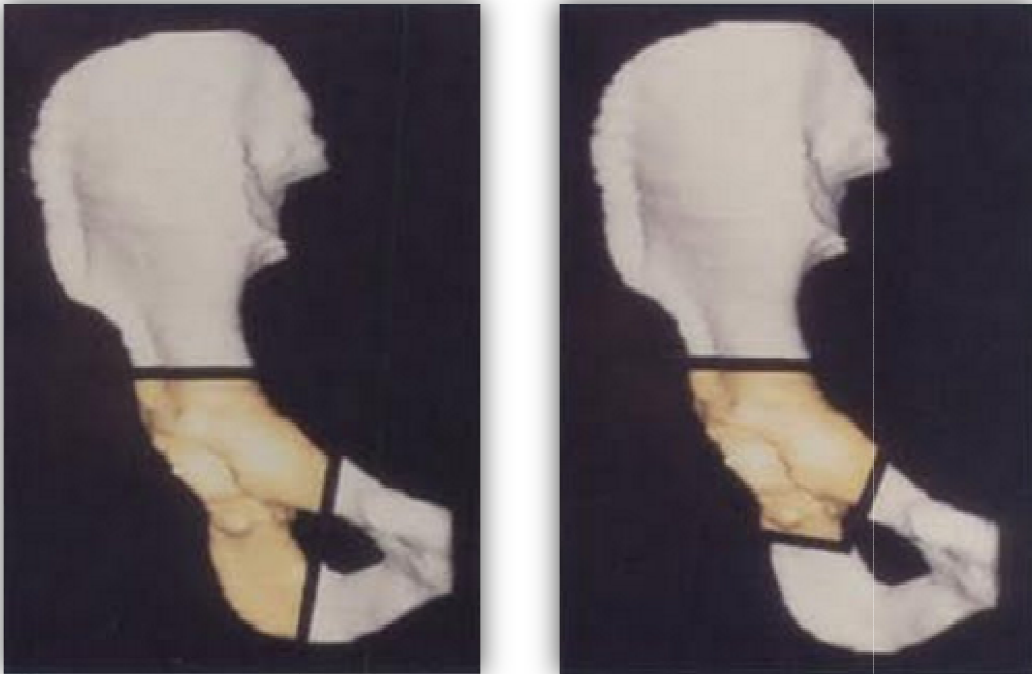


Figure 29: Triple ostéotomie de Steel [20]. Figure 30: Triple ostéotomie de Carliz [20].

Les ostéotomies doubles et triples ont les mêmes inconvénients que l'ostéotomie de Saler et elles sont plus techniquement difficiles. Ces interventions sont indiquées chez les grands enfants chez qui le cartilage en Y et le pubis ne sont plus assez souples pour autoriser une bascule suffisante.

G. LIMITES ET CRITIQUES DE NOTRE SERIE :

Notre série est de petite taille et présente les limites d'une étude rétrospective, le recueil des données comme dans toute étude rétrospective a été sujet à de nombreux biais par manque d'information, que nous avons tenté de limiter par l'examen de critères objectifs restreints, telles l'angle acétabulaire et les manifestations cliniques. Il faut également prendre en considération, comme il a été indiqué dans autres études, les limites imposées par les erreurs de mesure des paramètres radiographiques.

Enfin, le recul de notre série est de 20.5 mois en moyenne avec un recul minimal de 12 mois. Cette durée est petite et ne permet pas une évaluation complète de l'impact des acétabuloplasties sur le développement de la hanche pendant l'enfance et à l'âge adulte. Des études avec un recul plus important sont nécessaires afin d'apprécier les résultats à long termes des acétabuloplasties.

CONCLUSION

Les acétabuloplasties tiennent une place importante dans l'arsenal chirurgical contre les DDH chez l'enfant. Elles permettent de rattraper le retard de croissance de l'acétabulum, améliorer la couverture de la tête fémorale et stabiliser l'articulation coxo-fémorale.

Ce sont des ostéotomies relativement simples qui donnent de très bons résultats si elles sont correctement indiquées. Ces indications sont représentées par les dysplasies acétabulaires secondaires ou non à la LCH et les luxations de hanche chez le paralysé cérébral. Un facteur majeur à prendre en considération lors de l'indication de ces interventions est l'âge du patient. En effet, les acétabuloplasties dépendent de la souplesse du cartilage en Y et ne peuvent être performées que lorsque ce dernier est encore ouvert. Théoriquement les limites d'âge sont alors situées entre 2-12 ans pour la fille et 2-14 ans pour le garçon, néanmoins les meilleurs résultats sont obtenus entre l'âge de 4-8 ans [24-25]. D'autres critères doivent être présents pour la réussite de ces interventions, à savoir une bonne mobilité et une bonne congruence articulaires ainsi qu'une tête fémorale bien centrée dans sa cavité acétabulaire.

Le taux de complications des acétabuloplasties est assez bas et est secondaire essentiellement à des erreurs techniques. La complication majeure à craindre est l'ostéonécrose aseptique de la tête fémorale qui peut engendrer une ostéo-arthrose à l'âge adulte.

RESUME

RESUME

Titre : Les acétabuloplasties du bassin chez l'enfant. A propos de 6 cas de hanche pédiatrique

Auteur : BENKIRANE Yousra.

Mots clés : Acétabuloplastie ; Dega ; Pemberton ; DDH ; Enfant.

Les acétabuloplasties sont parmi les ostéotomies pelviennes permettant de modifier la forme et le volume de l'acétabulum, elles sont indiquées pour corriger et compenser une anomalie de forme de l'acétabulum ou pour améliorer le recouvrement de la tête fémorale.

L'objectif de ce travail est de rapporter notre expérience concernant les acétabuloplasties de Dega et Pemberton, décrire les techniques opératoires de ces ostéotomies, dégager les différentes indications de ces interventions.

Nous avons étudié rétrospectivement 06 hanches opérées par acétabuloplastie, colligés au sein du service Traumatologie Orthopédie Infantile de l'Hôpital d'Enfants de Rabat (HER), sur une période de 3 ans allant de 2013 à 2016.

L'âge moyen de nos patients était de 5.8 ans avec des extrêmes de 4 et 10 ans. Tous nos patients étaient de sexe féminin et elles ont toutes étaient opérées pour des dysplasies acétabulaires résiduelles secondaires aux LCH.

Nous avons réalisé une acétabuloplastie de Dega dans 5 cas et une acétabuloplastie de Pemberton dans un seul cas. Les résultats obtenus étaient bons dans 4 cas (75%) et moyens dans 2 cas (25%).

Une revue de la littérature a permis de décrire le principe et les techniques de ces acétabuloplasties, leurs avantages et inconvénients et dégager leurs indications et leurs principales complications.

ABSTRACT

Title: Acetabuloplasty of the pelvis in children. About 6 pediatric hips.

Author: BENKIRANE Yousra.

Key words: Acetabuloplasty; Dega; Pemberton; DDH; Child.

Acetabuloplasties are among the pelvic osteotomies that alter the shape and volume of the acetabulum; they are indicated to correct and compensate for an acetabulum shape defect or to improve the coverage of the femoral head.

The objective of this work is to report our experience with Dega and Pemberton acetabuloplasties, to describe the operative techniques of these osteotomies and to identify their different indications.

We studied retrospectively 06 hips operated by an acetabuloplasty, collected in the Traumatology Orthopedic Infant Department of the Children's Hospital of Rabat (HER), over a period of 3 years from 2013 to 2016.

The average age of our patients was 5.8 years with extremes of 4 and 10 years. All our patients were female and all were operated on for residual acetabular dysplasia secondary to congenital hip dysplasia.

We performed the Dega acetabuloplasty in 5 cases and the Pemberton acetabuloplasty in one case. The results obtained were good in 4 cases (75%) and average in 2 cases (25%).

A review of the literature enabled us to describe the principles and techniques of these acetabuloplasties, their advantages and disadvantages, as well as their indications and major complications.

ملخص

العنوان : عمليات رأب الحقن عند الأطفال حول 6 حالات لورك الأطفال
من طرف: بنكيران يسرا.

الكلمات الأساسية: رأب الحق ؛ "ديغا" ؛ "بيمبرتون" ؛ خلل التنسج الوركي الخلي؛ الطفل

عمليات رأب الحق تعتبر من بين عمليات القطع العظمي في الورك التي تغير شكل وحجم الحق. يشار إليها لتصحيح وتعويض عن عيب شكل الحق أو لتحسين تغطية رأس عظم الفخذ.

والهدف من هذا العمل هو الإبلاغ عن تجربتنا مع عمليات رأب الحقل "ديغا" و "بيمبرتون"، وصف تقنياتهم الجراحية وتحديد مؤشراتهم المختلفة.

درسنا بأثر رجعي 06 الوركين ثم علاجهم بعملية رأب الحق، التي تم جمعها بقسم جراحة العظام و المفاصل بمستشفى الأطفال بالرباط، على مدى 3 سنوات من 2013 إلى 2016

وكان متوسط عمر مرضانا 5.8 سنوات مع المتطرفة من 4 و 10 سنوات. وكان جميع مرضانا من الإناث وجميعها تم جراحتهن بسبب خلل التنسج الحقي المتبقية الثانوي لخلل التنسج الورك الخلي.

أجرينا عملية رأب الحقل "ديغا" في 5 حالات و "بيمبرتون" في حالة واحدة. وكانت النتائج جيدة في 4 حالات (75٪) ومتوسط في حالتين (25٪).

وقد مكننا استعراض الأدبيات من وصف مبادئ وتقنيات هذه العمليات، ومزاياها وعيوبها، ومؤشراتها والمضاعفات الرئيسية.

BIBLIOGRAPHIE

-
- 1 König F. Osteoplastische Behandlung der congenital Hüftgelenkluxation. *Verh Deutsch GesChir* 1891; 20:75–80.
 - 2 Albee FH. *Bone graft surgery*. Philadelphia: W. B. Saunders Co., 1915.
 - 3 Spitzzy H. Künstliche Pfannendachbildung. *Z OrthopChir* 1924;43:284–94.
 - 4 Lance PM (1925) Constitution d'une butée ostéo-plastique dans les luxations et sublaxations congénitales de la hanche. *PressMed* 1:945–948.
 - 5 Dega W. Schwierigkeiten in der chirurgischen reposition der veraltetenkongenitalen sublaxation des hüftgelenkes bei Kindern. *BeitrOrthop Traumatol*.1964;11:642-7.
 - 6 Dega W. [Selection of surgical methods in the treatment of congenital dislocation of the hip in children]. *ChirNarzadowRuchuOrtop Pol*. 1969;34:357-66. Polish.
 - 7 Dega W. [Transiliac osteotomy in the treatment of congenital hip dysplasia]. *ChirNarzadowRuchuOrtop Pol*. 1974;39:601-13. Polish.
 - 8 Pemberton PA, Pericapsular osteotomy of the ilium for treatment of congenital sublaxation and dislocation of the hip. *J Bone Joint Surg [Am]*. 1965; 47: 65–86.
 - 9 Salter RB. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and sublaxation of the hip. *J Bone Joint Surg [Br]* 1961;43:518–39.
 - 10 Le Coeur P. Correction des défauts d'orientation de l'articulation coxofémorale par ostéotomie de l'isthme iliaque. *RevChirOrthop* 1965;51:211–2.

-
- 11 Tomohiro Mimura, Kanji Mori, Taku Kawasaki, Shinji Imai, and Yoshitaka Matsusue: Triple pelvic osteotomy: Report of our mid-term results and review of literature. *World J Orthop*; 2014 Jan 18; 5(1): 14–22.
 - 12 D. H. Sutherland, R. Greenfield, Double innominate osteotomy. *J Bone and Joint Surg [Am]*. 1977; 59-A: 1082-91.
 - 13 M. Panuel, P. Petit, K. Chaumoître, A. Navarro, M. Jacquemier, JL. Jouve. G. Bollini, La hanche en croissance. *Société Francophone d'Imagerie Pédiatrique et Périnatale*. Février 2000. Pages : 1-8.
 - 14 Ponseti IV, Growth and development of the acetabulum in the normal child: anatomical, histological and roentgenographic studies. *J Bone Joint Surg [Am]* 1978; 60-A: 575-85.
 - 15 N. M. Portinaro, D. W. Murray, M. K. D. Benson, Microanatomy of the acetabular cavity and its relation to growth. *J Bone and Joint Surg [Br]*. 2001; 83-B: 377-83.
 - 16 S. L. Weinstein, Developmental hip dysplasia and dislocation. In: Lovell and Winter's pediatric orthopedics. 5th ed. Vol 2. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2001. Pages 905–56.
 - 17 Jacquemier M., Bollini G., Bedouelle J. La croissance de la hanche. Dans: Filipe G., Damsin J.P., eds. *Chirurgie et Orthopédie de la Hanche de l'Enfant (Luxation congénitale exceptée)*. Monographie du Groupe d'Etude en Orthopédie Pédiatrique. Montpellier: SaurampsMedical, 1991,25 - 42.

-
- 18 J. Sales de Gauzy, Indications des ostéotomies pelviennes chez l'enfant. Conférences d'enseignement 1997 (cahiers d'enseignement de la SOFCOT, no 62, pages 71–90). Paris: Expansion scientifique française. 1997.
- 19 J. Sales de Gauzy, Pelvic reorientation osteotomies and acetabuloplasties in children: Surgical technique. *OrthopTraumatolSurgRes*, Volume 96, Issue 7, November 2010, Pages 793-799.
- 20 H. Carlioz, R. Kohler, Orthopédie pédiatrique : membre inférieur et bassin. Paris: Elsevier Masson; 2005.
- 21 R. Gouron, C. Glorion, Ostéotomies pelviennes chez l'enfant. EMC : Techniques chirurgicales. *Orthopédie-Traumatologie*. 2012; 7(2): 1-15 [Article 44-643]
- 22 Teresa M. Ferguson, Stuart L. Weinstein. Pediatric Pelvic Osteotomies and Shelf Procedures. In *Techniques in Hip Arthroscopy and Joint Preservation Surgery*, Chapter 37, 303-314. Elsevier Masson 2016.
- 23 Wu KW, Wang TM, Huang SC, Kuo KN, Chen CW. Analysis of osteonecrosis following Pemberton acetabuloplasty in developmental dysplasia of the hip: long-term results. *J Bone Joint Surg Am*. 2010 Sep 1;92(11):2083-94.
- 24 C. Glorion Réduction chirurgicale de hanche dans la luxation congénitale. Conférences d'enseignement de la SOFCOT. 2017, 229-242
- 25 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.

-
- 26 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.
- 27 Cherney D, Westin W. Acetabular developpement in the infant's dislocated hips. *ClinOrthop*, 1989 ; 242 : 98-103.
- 28 Noritake K. Yoshihashi Y. acetabular developement after closed reduction of congenital dislocation of the hip *J Bone Joint Surgery [Br]* 1993 ; 75 :737-43.
- 29 Tucci JJ. Kumar SJ. Late acetabular dysplasia following early successful pavlik harness treatment of congenital dislocation of the hip. *J PediatrOrthop* 1991; 11 :502-5.
- 30 Rachidi Alaoui C. Thèse : L'ostéotomie innominée de Salter (à propos de 22 cas). Faculté de médecine et de pharmacie de Fès. 22 Juin 2011.
- 31 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.
- 32 Lebarbier P., Ursei M. Membre inférieur paralytique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-301-A-10, 2011.
- 33 Mubarak SJ, Valencia FG, Wenger DR. One-stage correction of the spastic dislocated hip. Use of pericapsular acétabuloplastie to improve coverage. *J Bone JtSurg* 1992; 74(9):1347–1357.

-
- 34 Mallet C, Ilharreborde B, Presedo A, Khairouni A, Mazda K, Penneçot GF. One-stage hip reconstruction in children with cerebral palsy: long-term results at skeletal maturity. *J Child Orthop.* 2014;8:221–228.
- 35 Jozwiak M, Marciniak W, Piontek T, et al. Dega’s transiliacosteotomy in the treatment of spastic hip subluxation and dislocation in cerebral palsy. *J PediatrOrthop B.* 2000;9:257–264.
- 36 Grudziak JS, Ward WT. Dega osteotomy for the treatment of congenital dysplasia of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* 2001; 83:845–854.
- 37 Karlen JW, Skaggs DL, Ramachandran M, Kay RM. The Dega osteotomy: a versatile osteotomy in the treatment of developmental and neuromuscular hip pathology. *J PediatrOrthop.* 2009 Oct-Nov;29(7):676-82.
- 38 Al-Ghamdi A, Rendon JS, Al-Faya F, Saran N, Benaroch T, Hamdy RC. Dega osteotomy for the correction of acetabular dysplasia of the hip: a radiographic review of 21 cases. *J PediatrOrthop.*2012 Mar;32(2):113-20
- 39 El-Sayed MM, Hegazy M, Abdelatif NM, ElGebeily MA, ElSobky T, Nader S. Dega osteotomy for the management of developmental dysplasia of the hip in children aged 2-8 years: results of 58 consecutive osteotomies after 13-25 years of follow-up. *J Child Orthop.*2015 Jun;9(3):191-8.
- 40 Sarıkaya B, Sipahioğlu S, Sarıkaya ZB, Altay MA, Işıkan UE. [Early-term hip development following Pemberton osteotomy: a radiological follow-up]. *EklemHastalikCerrahisi.* 2016 Aug;27(2):81-6.

-
- 41 Aydin A, Kalali F, Yildiz V, Ezirmik N, Aydin P, Dostbil A. The results of Pemberton's pericapsular osteotomy in patients with developmental hip dysplasia. *ActaOrthopTraumatolTurc.* 2012;46(1):35-41.

ANNEXES

N° du dossier:

AGE D'INTERVENTION :

SEXE :

- Masculin :
- Féminin :

PATHOLOGIE CAUSALE :

- Dysplasie de hanche :
- Dysplasie primitive du cotyle :
- Hanche neurologique :
- Autres :

CHIRURGIE ANTERIEURE :

- Capsulorrhaphie :
- Ostéotomie du fémur :
- Réduction ouverte :

EXAMEN CLINIQUE – MOTIF :

- Boiterie :
- Douleur :
- Inégalité de longueur :
- Autres :
- Côté pathologique :
 - Droit :

- Gauche :
- Bilatéral :

IMAGERIE :

- Angle acétabulaire :
 - Pré-opératoire :
 - Post-opératoire immédiat :
 - Au dernier recul :

TRAITEMENT :

- Ostéotomie :
 - Dega :
 - Pemberton :
- Greffe osseuse :
 - Oui :
 - Non :
- Ostéosynthèse :
 - Oui :
 - Non :

SUITES OPERATOIRES – COMPLICATIONS :

- Infection :
- Hématome :
- Retard de consolidation :
- Autres :

RECU L :

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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- أنا أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأن أمارس مهنتي بواجب من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول.
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.

مماريات رأب الحقن عند الأطفال
حول 6 حالات لورك الأطفال

أطروحة:

قدمت ونوقشت علانية يوم.....

من طرفه

الآنسة: بنكيرلن بسل

المزداة في 27 شتنبر 1990 بالرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية: رأب الحق ؛ "ديغا" ؛ "بيمبرتون" ؛ خَلْلُ التَّنْسُجِ الْوَرَكِيِّ الْخَلْقِيِّ؛ الطفل

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة:

رئيس

السيد: مصطفى بوسوكة

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل

مشرف

السيد: محمد أنور دندان

أستاذ في جراحة العظام والمفاصل للأطفال

أعضاء

السيدة: أمال حسني

أستاذة مبرزة في طب الأطفال

السيد: محمد الرامي

أستاذ مبرز في جراحة الأطفال