

RESULTATS À LONG TERME DU TRAITEMENT DE LA DYSPLASIE RÉSIDUELLE DE HANCHE PAR OSTÉOTOMIE DE SALTER (ÉTUDE D'UNE SÉRIE DE 31 CAS)

M. CHAKER, Ch. PICAULT, R. KOHLER

SUMMARY : *Treatment of residual acetabular dysplasia by innominate osteotomy: long term results in 31 cases.*

Thirty-five hips (31 children, operated between 1971 and 1982) were reviewed after skeletal maturity with a mean follow-up of 12 years. The 31 children had been treated initially by closed reduction of the hip using the Somerville-Petit method (mean age : 18 months), and subsequently by innominate osteotomy (mean age : 4 years) to correct a residual dysplasia which was graded upon the VCE angle, and Severin and McFarland's classifications. There were 88% good results ; however only 51% of hips were classified Severin Ia and McFarland I.

In this study, the authors tried to assess the long term efficacy of the innominate osteotomy and to determine the optimal time to perform it. They discuss the limits of indications for innominate osteotomy, which could be excessive if spontaneous improvement may be expected to occur. Age and radiological findings are good indicators.

Keywords : developmental dysplasia of the hip ; residual acetabular dysplasia ; innominate osteotomy.

Mots-clés : luxation congénitale de hanche ; dysplasie secondaire ; ostéotomie de Salter.

INTRODUCTION

Ce travail rapporte les résultats à maturité de l'ostéotomie innominée de Salter chez des patients ayant présenté dans l'enfance soit une luxation congénitale de hanche (LCH) soit une dysplasie

cotyloïdienne primitive, et ayant bénéficié d'un traitement orthopédique primaire. Il s'agit d'une étude rétrospective de 31 patients (soit 35 hanches).

L'ostéotomie innominée proposée par Salter en 1957 à Toronto s'est largement répandue et développée à partir des années 1970. Elle apparaît très séduisante puisqu'elle permet de corriger une dysplasie de hanche dans un but préventif de l'arthrose avec une morbidité opératoire minime. De nombreuses séries publiées ont permis une analyse plus fine des résultats et des indications. Il reste que certaines questions ne sont encore pas résolues :

- La légitimité de cette intervention notamment dans les cas de hanches «limites» (normale – dysplasique) où elle a été jugée parfois excessive.
- Son efficacité sur les hanches franchement dysplasiques vues tardivement.

De toute évidence, les solutions passent par un affinement des indications et la proposition de stratégies thérapeutiques mieux codifiées.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Soixante cas de luxations congénitales de hanche traitées entre 1971 et 1982 dans le service d'orthopédie pédiatrique de l'hôpital E. Herriot à Lyon ont déjà fait

Correspondance et tirés à part : R. Kohler, Service de Chirurgie Pédiatrique, pavillon T bis, Hôpital E. Herriot, place d'Arsonval, 69437 Lyon Cedex 03, France.

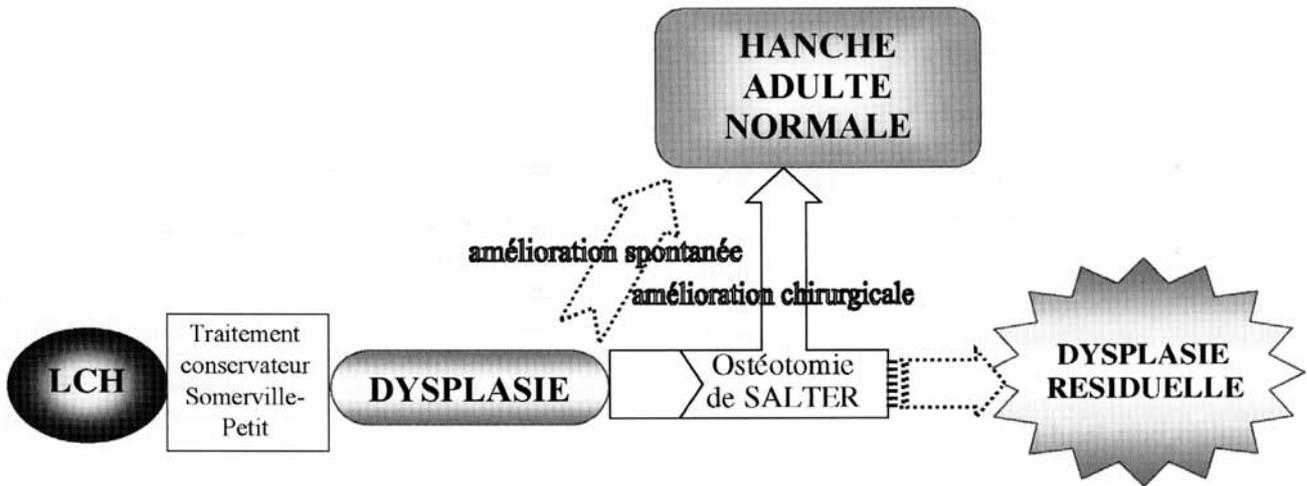


Fig. 1. — Place de l'indication de l'ostéotomie de Salter pour corriger une dysplasie sévère

l'objet de plusieurs travaux (thèses J. Fournet Fayard 1984, (3), C. Rivier Gerey 1997 (9)). Seules les luxations idiopathiques ont été retenues pour constituer notre effectif, soit 45 cas. Parmi 36 cas revus, seuls 33 patients ont bénéficié du protocole thérapeutique selon 2 étapes successives (fig. 1) :

- 1 – traitement orthopédique selon la méthode de Somerville-Petit.
- 2 – ostéotomie de Salter pour corriger une dysplasie cotyloïdienne résiduelle.

Deux cas de reluxation postopératoire ayant nécessité une reposition chirurgicale ont été exclus de l'étude du fait de la reposition.

1. Matériel

Notre série compte 31 patients dont 24 de sexe féminin et 7 de sexe masculin.

Nos 31 patients (35 hanches) ont été revus à la fin de leur croissance avec un recul moyen de 12 ans (7-20). La moyenne d'âge à la révision était de 16 ans (11-30). Sur 35 hanches, nous avons compté 3 dysplasies et 32 luxations.

L'âge au moment du traitement était :

a) pour l'étape orthopédique

- De 0 à 12 mois : 8 patients (9 hanches)
- De 13 à 18 mois : 10 patients (11 hanches)
- Après 18 mois : 13 patients (15 hanches)

La moyenne d'âge lors du traitement orthopédique était de 18 mois (6-54).

Quatre patients présentant une luxation de hanche bilatérale ont bénéficié d'un traitement orthopédique seul d'un côté et d'un traitement orthopédique suivi de chirurgie de l'autre.

b) pour l'étape chirurgicale

La moyenne d'âge pour la chirurgie était de 4 ans : 21 hanches opérées entre 2 et 4 ans, 12 hanches entre 4 et 7 ans, 2 hanches après 7 ans.

Le délai moyen entre le traitement primaire et l'ostéotomie de Salter a été de 30 mois.

Une ostéotomie fémorale de dérotation complémentaire a été réalisée dans 2 cas.

Quatre patients ont été opérés de façon bilatérale.

2. Méthode

a) le temps orthopédique

Nos patients ont bénéficié de la méthode de Somerville-Petit qui se déroule en 2 phases :

Phase de réduction : Traction cutanée adhésive (un corset maintient l'enfant sur un lit en position déclive à 30°). Au début, la traction est progressive dans l'axe puis, selon les résultats des radiographies de contrôle hebdomadaires, mise en abduction bilatérale puis en légère rotation interne homolatérale. On évite toute posi-

tion extrême, ce qui assure une préparation musculaire et vasculaire dans le but de prévenir l'ostéochondrite.

Phase de stabilisation : après vérification que la hanche est bien réduite (arthrographie non systématique) l'enfant est immobilisé dans un plâtre pelvi-pédieux sous anesthésie générale. Ce plâtre est maintenu 6 à 8 semaines puis renouvelé pour la même durée.

Enfin, relais par attelle hanche libre : c'est une attelle de type Petit gardée au début en permanence pendant 3 mois puis par intermittence (gardée pendant le sommeil) pendant 2 mois.

Le traitement se résume donc à 5 semaines de traction (3 semaines pour les 4-6 mois), 3 mois de plâtre et 5 mois d'attelle soit 9 mois de traitement primaire. L'enfant est ensuite surveillé régulièrement tous les 6 mois jusqu'à 2 ans puis tous les ans jusqu'à 4 ans. A ce stade se discute le traitement chirurgical s'il persiste une dysplasie résiduelle.

b) le temps chirurgical

L'indication opératoire a été posée en respectant au mieux les «prérequis» de Salter (11). L'ostéosynthèse a utilisé des broches (filetées) dans tous les cas. Le patient est immobilisé dans un appareil pelvi-pédieux plâtré ou en matériau synthétique pour une durée de 45 jours. A l'ablation du plâtre, les broches sont retirées et la rééducation est débutée avec remise à l'appui contact au 15^{ème} jour ; l'appui est complet un mois plus tard environ.

c) critères radiologiques (2)

Nous avons choisi l'angle VCE (Wiberg) comme paramètre plutôt que l'angle HTE (Hilgenreiner) qui devient moins précis après 4 ans. Les mesures de l'angle VCE ont été prises :

- en préopératoire mais après réduction de la hanche
- en postopératoire précoce (dans les 2 ans qui ont suivi l'ostéotomie)
- à maturité osseuse lors de la révision

Rappelons que la valeur normale du VCE est d'environ 10° à 3 ans, 20° entre 5 et 8 ans, 25° entre 9 et 12 ans et $\geq 25^\circ$ après 13 ans.

La concentricité vraie est l'écart en millimètres entre le centre A de l'acétabulum et le centre C de la tête du fémur. Ces deux points sont facilement déterminés par l'utilisation du coxomètre transparent de Mose. La superposition des points A et C est le reflet d'une concentricité parfaite donc d'une congruence parfaite si la sphéricité est correcte.

L'appréciation finale du résultat a été établie selon la classification de Severin (tabl. I) ; même si celle-ci est actuellement très discutée (12), elle reste utilisée par la majorité des auteurs.

RÉSULTATS

1. Analyse clinique

a) Signes fonctionnels

Nous avons réparti nos 35 hanches selon la classification de Mac Farland (9) :

grade 1 (18 hanches) : hanche parfaite, normale, à maturité.

grade 2 (13 hanches) : hanche cliniquement normale mais imperfections radiologiques minimales.

grade 3 (2 hanches) : limitation de la mobilité et douleurs fréquentes avec arthrose débutante.

Tableau I. — Classification de Severin

		6-13 ans	≥ 14 ans
Hanches normales	Ia	VCE $\geq 19^\circ$	VCE $\geq 25^\circ$
	Ib	$15^\circ \leq \text{VCE} < 19^\circ$	$20^\circ \leq \text{VCE} < 25^\circ$
Déformation modérée	IIa	VCE $\geq 19^\circ$	VCE $\geq 25^\circ$
	IIb	$15^\circ \leq \text{VCE} < 19^\circ$	$20^\circ \leq \text{VCE} < 25^\circ$
Hanches dysplasiques	III	VCE $< 15^\circ$	VCE $< 20^\circ$
Subluxation	IVa		VCE ≥ 0
	IVb		VCE < 0
Néocotyle	V		
Relaxation	VI		

grade 4 (1 hanche) : gêne douloureuse quasi-constante, excentration (radiographie).

grade 5 (1 hanche) : résultat clinique superposable ou pire que celui attendu en dehors de tout traitement (raideur, douleur à la mobilisation, ou relaxation).

Trente et une hanches sont cotées cliniquement normales (grade 1 ou 2).

b) Complications

Nous avons noté :

- 1 cas de paresthésie dans le territoire du nerf fémoro-cutané.
- 5 plaintes douloureuses : 1 constante, 1 à l'activité physique, 3 rares.
- esthétiquement, 3 plaintes pour la cicatrice et 3 plaintes pour asymétrie du bassin (crête) mais sans troubles de croissance.
- Sur le plan technique :

4 cas de migration de broche.

1 cas de médialisation du fragment distal responsable d'une perte de correction partielle.

- 1 plainte pour boiterie.
- inégalité de longueur des membres inférieurs : 15 cas dont 9 allongements et 6 raccourcissements. Si l'on considère une inégalité inférieure ou égale à 10 mm comme physiologique, seuls 4 allongements et 3 raccourcissements sont à prendre en compte soit 20% des hanches. Une seule patiente a bénéficié d'une semelle compensatrice.

2. Analyse radiologique

a) La concentricité vraie:

La concentricité moyenne préopératoire était de 5 mm et celle à la révision était de 1,6 mm. Elle

était de 1.4 mm pour les hanches opérées avant 7 ans et de 5 mm pour les opérés après 7 ans .

b) L'angle VCE :

La valeur moyenne de l'angle VCE en préopératoire était de 10° et celle à maturité était de 31°. Ainsi le gain moyen de couverture externe a été de 21°.

Nous avons confronté la moyenne des 3 mesures radiologiques (préopératoire, postopératoire, à maturité) à l'âge de la chirurgie afin de trouver la limite d'âge optimale pour l'ostéotomie innommée (tabl. II). On relève une différence nette des angles à maturité entre les hanches opérées avant 7 ans (31° et 33°) et celles opérées après 7 ans (17,5°).

Nous avons aussi tenté de mettre en évidence l'importance du traitement orthopédique préopératoire en constituant 3 groupes (tabl. III). La différence entre les 3 groupes se voit au niveau des angles VCE préopératoires : en effet les patients traités avant 12 mois se présentent à l'intervention avec un cotyle un peu plus couvrant (13°) que ceux traités entre 12 et 18 mois (9°) et que ceux traités après 18 mois (9°). Par contre il n'y a pas de répercussion sur la couverture finale à maturité, l'ostéotomie de Salter ayant rattrapé les insuffisances initiales (31° pour les 3 groupes).

c) Classification de SEVERIN

En préopératoire, la majorité de nos patients était classée **III** ou **IVa** ; 6 patients étaient classés **IIa** et **IIb**.

A maturité, nos résultats se répartissent comme suit : **Ia** : 28 cas, **Ib** : 2 cas, **IIa** : 1 cas, **III** : 2 cas, **IVa** : 2 cas

Nous avons considéré les hanches des groupes **I** et **II** comme bons résultats (31 hanches). Les

Tableau II. — Influence de l'âge lors de la chirurgie sur l'angle VCE

	Nombre de hanches	VCE préopératoire	VCE postopératoire	VCE maturité
2-4 ans	21	8°	26°	31°
4-7 ans	12	13°	28,5°	33°
> 7 ans	2	11°	22,5°	17,5°

Tableau III. — Influence de l'âge de début du traitement primaire sur l'angle VCE

	≤ 12 mois	13 à 18 mois	> 18 mois
Nombre de hanches	9	11	15
Moyenne angle VCE préopératoire	13°	9°	9°
Moyenne angle VCE postopératoire	28°	26°	26°
Moyenne angle VCE à maturité	31°	32°	31°

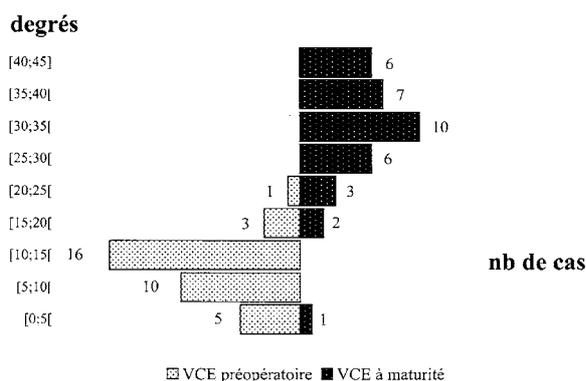


Fig. 2. — Résultats de l'ostéotomie de Salter sur l'angle VCE

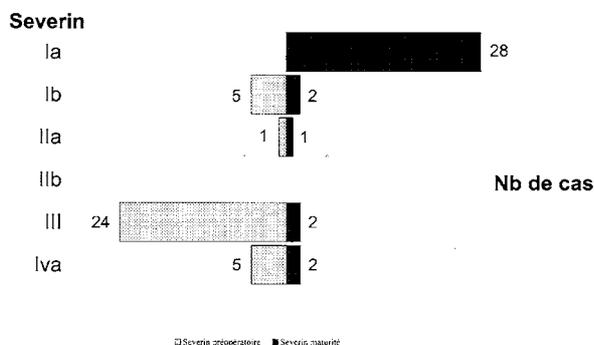


Fig. 3. — Résultats selon la classification de Severin

groupes **III, IV, V** sont des mauvais résultats par persistance de la dysplasie (4 hanches). La distribution des résultats selon l'angle VCE (fig. 2) et selon Severin (fig. 3) se superposent. Au total nous avons obtenu 88% de bons résultats et 12 % de mauvais résultats.

3. Analyse de nos résultats

a) Les excellents résultats

Nous avons regroupé tous les patients classés à maturité Severin **Ia** et Mac Farland **1** (tabl. IV) soit 18 hanches sur 35 (51%) qui ont bénéficié d'un traitement optimal (traitement orthopédique avant 18 mois puis chirurgie précoce). Le résultat final est parfait (fig. 4).

Pour (GES) l'indication opératoire était discutable (fig. 5) devant un angle de Wiberg préopératoire de 24° à 4 ans. La progression de l'angle VCE au vu du potentiel de croissance restant aurait pu être suffisant par l'effet du seul traitement primaire.

b) Les bons résultats

Treize hanches sont classées **Ia** ou **IIa** avec Mc Farland **2**.

Ces patients ont tous à maturité une hanche congruente, peu ou pas de symptômes mais de petites imperfections radiologiques. Le symposium de la SOFCOT en 1982 (7) a laissé entendre que l'on pouvait les considérer, pour l'avenir, comme des hanches normales.

c) les échecs : 4 cas décrits ci-après :

- (PER.) : traitement primaire à 18 mois pour une LCH gauche et dysplasie droite (fig. 6) : réduction correcte avec VCE à 12° bilatéral, un suivi longitudinal a permis de dépister une croissance faible à droite et absente à gauche (VCE stagne à 5°) ; ostéotomie de Salter bilatérale à 6 ans. A maturité, la hanche gauche reste dysplasique (VCE = 18°) ; la tête n'est pas appliquée au fond du cotyle. Une reposition chirurgicale complé-

Tableau IV. — Recouplement des classifications de Severin et de Mc Farland

Nbre Hanches Mc Farland	Severin				Total
	I a	II a	III	IV a	
1	18				18
2	12	1			13
3			1	1	2
4				1	1
5			1		1
Total	30	1	2	2	35

Tableau V. — Résultats comparatifs des séries étudiées

	Carlioz (1)	Mariembourg (5)	Morin (6)	Notre série
Nombre de hanches	43	123	74	35
Bons résultats	90,2%	90,3%	73,2%	88%
Mauvais résultats	9,8%	9,7%	26,8%	12%

mentaire aurait pu améliorer la congruence articulaire.

- (COT.) a bénéficié d'un traitement primaire à 18 mois suivi d'une ostéotomie innommée précoce (25 mois). Les prérequis de Salter ont été respectés. Mais une complication mécanique (perte de correction par migration de broche) a été responsable d'une perte du gain de couverture initial : l'angle VCE à 2 ans postopératoire est identique au VCE préopératoire (15°). La hanche est restée subluxée sur une antéversion fémorale excessive (> 50°) ; l'ostéotomie de dérotation associée n'a pu améliorer la congruence articulaire. A maturité l'angle VCE est de 0°. Cette patiente aurait dû bénéficier d'une ostéotomie itérative avec reposition chirurgicale.
- (BEL., MAR.) patients correctement pris en charge par un traitement primaire précoce ; la surveillance orthopédique s'est poursuivie jusqu'à l'âge de onze ans (maturité) : le VCE final est respectivement de 12° et 10° : il s'agit d'un échec total du traitement orthopédique avec tentative de rattrapage par ostéotomie de Salter : le gain de couverture final a été respectivement de 8° et 5° (malgré une bonne technique opératoire). Nous constatons ici les limites de l'ostéotomie de Salter pour rattraper

les imperfections lorsqu'elle est réalisée tardivement (> 7 ans). Ces trois cas illustrent l'échec du traitement primaire : l'indication opératoire aurait dû être posée bien plus tôt.

DISCUSSION

La revue de la littérature montre que nos résultats sont comparables à ceux des séries les plus récentes (tabl. V) : Pour plus de précision, dans un contexte de chirurgie « préventive », il est préférable de répartir les résultats en « excellents » (51%), « bons » (37%) et « mauvais » (12%) comme vu précédemment.

A la lumière de nos résultats, de nombreuses questions sont posées :

De nos jours, l'ostéotomie de Salter est-elle efficace dans les indications dépassées chez le grand enfant de plus de 7 ans ?

Notre série comporte trop peu de cas pour pouvoir tirer des conclusions (2 hanches seulement opérées tardivement à 11 ans avec un mauvais résultat final). Cependant, l'évolution de l'angle VCE postopératoire vers la maturité objective une croissance qui se poursuit pour le 1^{er} groupe (avant

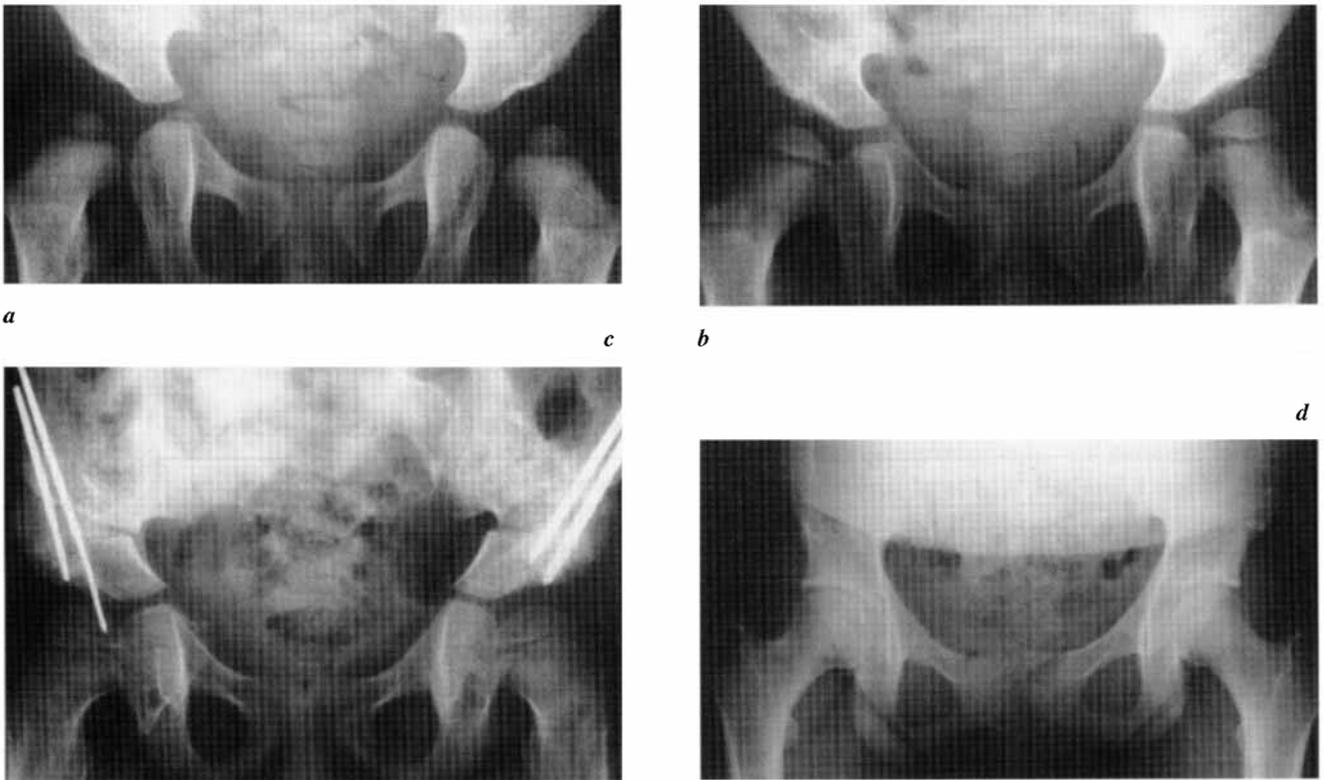


Fig. 4. — Exemple d'un excellent résultat (limite inférieure de l'indication opératoire)

- a) 3 mois $\frac{1}{2}$: diagnostic de LCH bilatérale (VCE = 9°)
- b) 4 ans : dysplasie résiduelle bilatérale (VCE = 16°)
- c) 4 ans : d'ostéotomie de Salter.
- d) 15 ans : révision clinique et radiologique parfaite (VCE = 35°)

7 ans), alors qu'il diminue pour le 2^{ème} groupe (après 7 ans). Ceci prouve que le remodelage cotyloïdien se poursuit dans le 1^{er} groupe même si la technique chirurgicale n'a pas été parfaite ce qui permet un «rattrapage» physiologique. Par contre, pour le 2^{ème} groupe, la stagnation ou même la diminution de l'angle VCE est liée à une croissance de la tête fémorale devenue supérieure à celle du cotyle et ce, jusqu'à la puberté. Par la suite, les 2 croissances coxale et fémorale deviennent parallèles. Et, quand bien même la correction chirurgicale de l'acétabulum entre 7 et 13 ans a été idéale, il sera difficile d'émettre un pronostic sur la valeur de la couverture acétabulaire finale. En fait cette ostéotomie pourra toujours améliorer la couverture externe même à l'âge de 10 ans (fig. 7) cependant

le risque de laisser persister une dysplasie devient plus important surtout si l'on n'est pas sûr si la tête a bien pénétré le cotyle. Nous estimons que l'ostéotomie réalisée à cette période a tendance à plus engendrer un agrandissement qu'un remodelage du cotyle aboutissant à une articulation non congruente. Il est alors plus judicieux d'opter pour une ostéotomie de reconstruction cotyloïdienne (Chiari ou Carlloz) (10) qui apportera une correction plus adaptée.

A quel moment pratiquer l'ostéotomie de Salter ?

Les données de la littérature sont à ce sujet, très disparates. Cependant, tous les auteurs conseillent

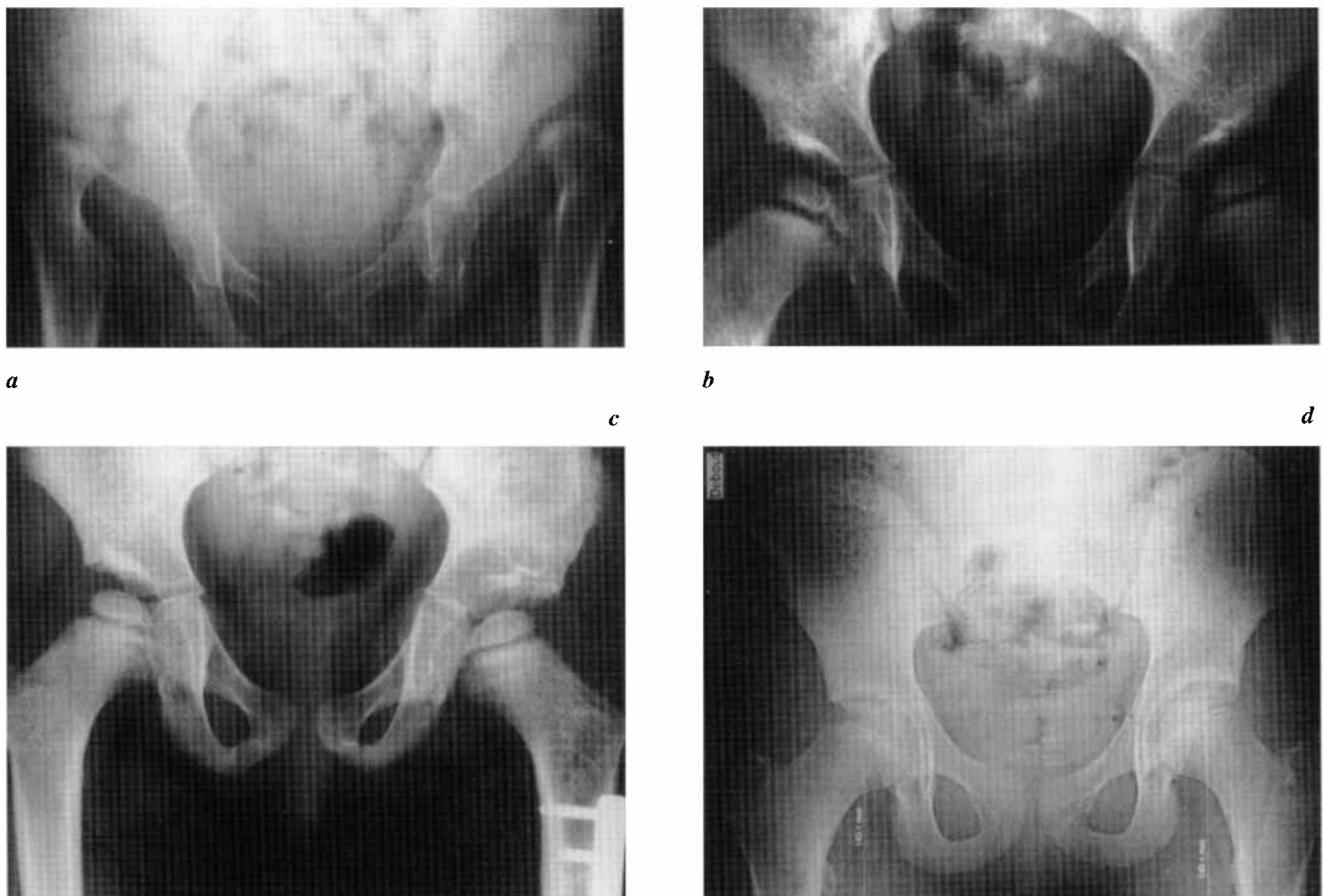


Fig. 5. — Exemple d'une indication opératoire peut-être «excessive»

- a) 18 mois : diagnostic néonatal d'une LCH bilatérale
- b) 4 ans : bon résultat du traitement primaire, néanmoins le cotyle gauche semble un peu plus dysplasique malgré un VCE identique (24°) des deux côtés. Intervention décidée du seul côté gauche.
- c) 8 ans : 4 années après Salter avec ostéotomie fémorale de dérotation (côté gauche opéré) .
- d) 15 ans : révision : bonne couverture finale (VCE = 27°) des deux côtés.

actuellement de la pratiquer très tôt, en tous cas avant l'âge de 5 ans. Pour nous, le tableau VI montre que le gain de couverture maximal à maturité est obtenu lorsque l'ostéotomie est pratiquée avant 4 ans. A l'opposé, le gain le plus faible est obtenu lorsqu'elle est pratiquée après 7 ans. Entre 4 et 7 ans le résultat est intermédiaire, mais satisfaisant. De même, la part de l'ostéotomie de Salter dans la couverture acétabulaire finale (VCE post-opératoire moins VCE pré-opératoire que divise le gain de couverture à maturité) est d'environ 78% avant 7 ans ; par contre, il n'est pas calculable après 7 ans car la croissance de la tête dépasse celle du cotyle. Quant au délai entre traitement primaire et ostéo-

tomie, il varie de 0 à 4 ans et n'a aucune influence sur la couverture acétabulaire finale;

Etant donné que la deuxième phase de croissance acétabulaire (croissance du toit externe) se fait entre 2 et 5 ans, nous sommes tentés de poser l'indication chirurgicale très tôt, sans tomber dans l'excès inverse, à savoir, opérer certaines hanches abusivement.

La figure 8 objective la droite des moindres carrées (courbe de tendance) du VCE préopératoire lors de l'ostéotomie : elle avoisine 10° et tous les points situés avant 36 mois correspondraient soit à des patients opérés trop tôt pour pouvoir juger de l'utilité du Salter (7 cas avec angle VCE $< 10^\circ$) soit

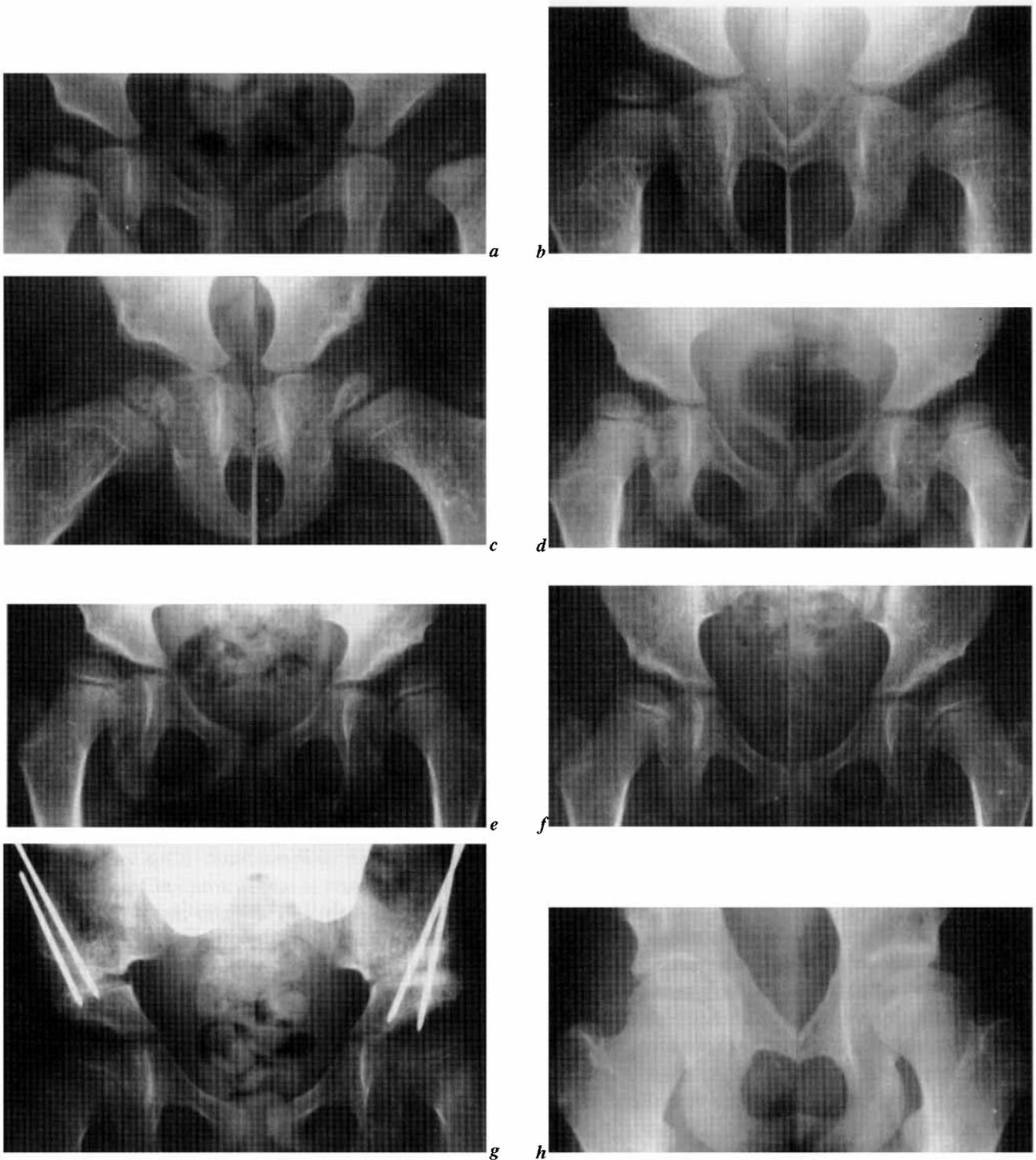


Fig. 6. — Exemple d'un mauvais résultat de Salter

a) 18 mois : diagnostic de LCH gauche et dysplasie droite. Début du traitement primaire ; b) 30 mois : fin du traitement primaire : l'angle VCE est de 12° bilatéral ; c) d) e) f) suivi longitudinal annuel. c) 3 ans : angle VCE droit = 12°, gauche = 5° ; d) 4 ans : angle VCE droit = 12°, gauche = 5° ; e) 5 ans : angle VCE droit = 16°, gauche = 7° ; f) 6 ans : angle VCE droit = 18°, gauche = 10° ; g) 6 ans 1 mois : Salter bilatéral 4 ans : angle VCE droit = 22°, gauche = 23° ; h) 14 ans : à droite très bon résultat (VCE = 44°), à gauche : douleur, limitation de la mobilité. Cotyle sphérique mais hanche non congruente car non concentrique (VCE = 18°).

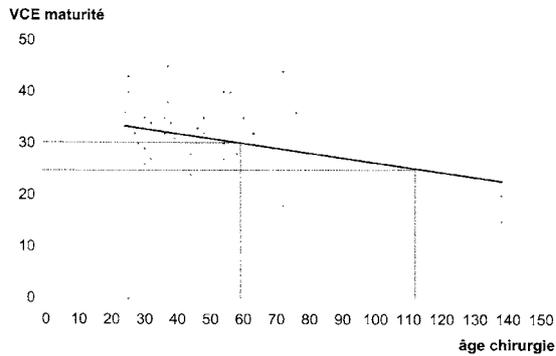


Fig. 7. — Relation entre VCE final et âge de la chirurgie. La droite des moindres carrés montre que si la chirurgie a été réalisée après 110 mois (9 ans) la correction de la dysplasie résiduelle risque d'être insuffisante (VCE à maturité reste sous le seuil de 25°); alors que si elle a eu lieu avant 60 mois (5 ans), la couverture acétabulaire est idéale (>30°).

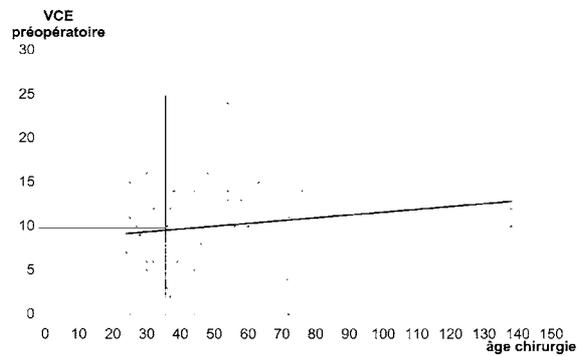


Fig. 8. — Valeur du VCE lors de la chirurgie. La droite des moindres carrés montre que la chirurgie a été pratiquée lorsque l'angle VCE était voisin de 10°, et ce quel que soit l'âge opératoire.

Tableau VI. — Gain de couverture acétabulaire en fonction de l'âge à l'opération

	Nombre de hanches	Gain de couverture	Part de l'ostéotomie de Salter	Part de la croissance résiduelle
2-4 ans	21	23°	78%	22%
4-7 ans	12	20°	77,5%	22,5%
> 7ans	2	6,5°	—	—

à une indication excessive probable (4 cas avec angle VCE > 10°) à l'instar du cas décrit précédemment.

Avant 3 ans, la tête fémorale est en grande partie cartilagineuse et la surface de la tête fémorale couverte par l'acétabulum est difficile à apprécier par l'angle VCE radiologique. A ce propos, Lin *et al.* (4), sur une étude tridimensionnelle par scanner de 25 hanches dysplasiques, de moyenne d'âge 5 ans, ont montré que l'angle de Wiberg cartilagineux est supérieur à l'angle de Wiberg osseux (18° contre 11,7°), ce qui se traduit par une couverture de la tête respectivement de 30% contre 12,9%. En réalité à la fin de la deuxième phase de croissance du cotyle, le VCE «réel» serait plus couvrant de 6° par rapport au VCE calculé conventionnellement.

Malgré toutes ces données, nous manquons encore d'éléments pour pouvoir être plus précis sur

l'indication chirurgicale. La limite inférieure reste difficile à cerner; une étude du résultat à maturité de hanches traitées orthopédiquement, permettra de mieux la préciser. Pour Picault et Burgaud (8), la confrontation des données métriques et angulaires des hanches pédiatriques et adultes ne permet un pronostic lointain correct que dans 65% des cas; donc, 1 fois sur 3 l'appréciation est divergente voire opposée (une hanche pédiatrique a priori bien réduite après traitement primaire donnant lieu à un mauvais résultat à l'âge adulte).

Il nous semble que le critère d'âge du début du traitement orthopédique est important mais n'est pas le seul. En effet, si ce traitement débute après 18 mois, la dysplasie a peu de chances de se corriger. Par contre, s'il débute avant 12 mois, la dysplasie a toutes les chances de se corriger. Entre 12 et 18 mois, le doute persiste (fig. 9) et le suivi longitudinal prend donc tout son intérêt.



<i>a</i>	<i>b</i>
<i>c</i>	

Fig. 9. — Exemple d'insuffisance d'un traitement orthopédique pur

- a) 16 mois : LCH droite, début de Somerville.
 b) 25 mois : la hanche droite est réduite, VCE = 12°. VCE = 25° à gauche.
 c) 14 ans : hanche droite sub-luxée avec pincement polaire supérieur.

Aussi, nous recommandons ce suivi après le traitement primaire jusqu'à 5 ans pour apprécier l'effet du traitement sur la croissance de l'acétabulum. Pour nous, il semble qu'un acétabulum dont l'angle de Wiberg ne progresse pas et reste <15° à 4 ans est justiciable d'une ostéotomie de Salter.

Quelle est la place de l'ostéotomie fémorale associée ?

Elle a été pratiquée sur 2 hanches (dérotation) : dont un mauvais résultat à maturité avec en particulier une dystrophie métaphysaire fémorale. Ces imperfections grèvent l'avenir de la hanche pour un bénéfice souvent faible. Aussi la plupart des auteurs sont-ils d'accord actuellement pour réserver l'ostéotomie de dérotation aux antéversions excessives (> 60°) alors que l'ostéotomie de varisation tombe progressivement dans l'oubli puisqu'elle n'empêche pas la récurrence de la coxa valga.

CONCLUSION

Notre série, appréciée selon la classification de Severin, a donné des résultats encourageants (88% de bons résultats) ; elle est comparable aux autres séries publiées ; cependant, nous pensons, comme Morin, que cette classification doit être remise à jour afin qu'elle s'adapte mieux aux exigences thérapeutiques actuelles.

Ainsi l'ostéotomie de Salter permet d'infléchir la progression d'une dysplasie résiduelle après traitement primaire quel que soit l'âge de début de ce traitement. Plus tôt l'ostéotomie sera pratiquée et meilleure sera la hanche mature. Cependant, cette philosophie est dangereuse car elle encourage les abus et l'on risque d'opérer des hanches « presque normales » qui ne demandent qu'à se corriger spontanément. Le meilleur compromis efficacité-utilité de cette chirurgie semble être l'âge de

4 ans si l'angle VCE stagne en-dessous de 15°. Il faudra opérer au plus tard à 7 ans si un suivi longitudinal devait se prolonger. A l'avenir, l'imagerie tridimensionnelle des structures ostéo-cartilagineuses pourrait apporter plus de précisions à l'indication chirurgicale des hanches limites (13), en particulier le scanner (mais irradiant) et l'IRM (mais coûteuse).

RÉFÉRENCES

- Blamoutier A., Carlioz H. L'ostéotomie innominée de Salter dans le traitement de la luxation congénitale de hanche. Résultats à plus de 10 ans de recul de 43 ostéotomies. Rev. Chir. Orthop., 1990, 76, 403-410.
- Fournet-Fayard J., Kohler R. Coxométrie de l'enfant. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Expansion Scientifique Française, Paris, 1988 : n° 32, pp. 17-28.
- Fournet-Fayard J., Kohler R., Michel C. R. Résultat de l'ostéotomie innominée de Salter dans la dysplasie résiduelle de la hanche chez l'enfant. A propos de 60 cas. Rev. Chir. Orthop., 1988, 74, 243-251.
- Lin C. J., Romanus B., Sutherland D., Kaufman K., Campbell K., Wenger D. R. Three dimensional characteristics of cartilaginous and bony components of dysplastic hips in children : three dimensional computed tomography quantitative analysis. J. Pediatr. Orthop., 1997, 17, 152.
- Mariembourg G., Pouliquen J. C., Beneux J. L'ostéotomie innominée de Salter dans le traitement de la luxation congénitale de la hanche. Rev. Chir. Orthop., 1991, 77, 406-411.
- Morin C. Rabay G., Morel G. Retrospective review at skeletal maturity of the factors affecting the efficacy of Salter's innominate osteotomy in congenital dislocated, subluxed and dysplastic hips. J. Pediatr. Orthop., 1998, 18, 246-253.
- Picault Ch., Bedouelle J. Résultats à maturité osseuse des luxations de la hanche vues à l'âge de la marche. Journées de printemps de la SOFCOT. Rev. Chir. Orthop., 1983, 69, 151-178.
- Picault Ch., Burgaud C. Devenir à long terme de la luxation congénitale de la hanche. In «Luxation congénitale de hanche» (dir. F. Dubrana). Sauramps Med., Montpellier, 1998, p. 299-309.
- Rivier-Gerey C. Résultats à maturité osseuse de l'ostéotomie pelvienne de Salter dans le traitement de la dysplasie résiduelle après luxation congénitale de hanche. Thèse Médecine, Lyon, 1997.
- Sales de Gauzy J. Indications des ostéotomies pelviennes chez l'enfant. Conférences d'enseignement. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT n°62, 1997, 71-90.
- Salter R. B. Innominate osteotomy in the treatment of congenital dislocation and subluxation of the hip. J. Bone Joint Surg., 1961, 43-B, 518-539.
- Ward T., Vogt M., Grudziak J. S. *et al.* Severin classification system for evaluation of the results of operative treatment of congenital dislocation of the hip. A study of intra-observer and inter-observer reliability. J. Bone Joint Surg., 1997, 79-A, 656-663.
- Wedge J. H. Hip joint Acetabular dysplasia. J. Pediatr. Orthop., 1997, 17, 141-142.

SAMENVATTING

M. CHAKER, PH. PICAULT, R. KOHLER. Resultaten op lange termijn van de Salter osteotomie voor residuele heupdysplasie : een serie van 31 gevallen.

Een en dertig kinderen met een totaal van 35 heupdysplasieën, geopereerd tussen 1971 en 1982, werden teruggezien, skeletaal volgroeid, gemiddeld 12 jaar later. Aanvankelijk waren hun heupen, orthopedisch gereduceerd volgens de methode van Somerville-Petit, gemiddeld op de leeftijd van 18 maanden. Later was dan een Salter osteotomie uitgevoerd om een overblijvende dysplasie te corrigeren, gemiddeld op de leeftijd van 4 jaar en 10 maanden. De heupdysplasie werd gemeten volgens de CE hoek, en geclassificeerd volgens Séverin en Mc Farland. Men weerhield 88% goede resultaten. Maar slechts 51% van de heupgewrichten bereikte een graad Severin Ia en Mc Farland I. De auteurs wensten de efficiëntie van de osteotomie op lange termijn te kennen. Ook wilden ze het ideale tijdstip voor de ingreep opsporen. Het bleek mogelijk de onderste en de bovenste limiet voor de indicatie vast te leggen : eronder was de ingreep overbodig, en erboven bleef hij zonder resultaat. Tenslotte bleek dat de Salter osteotomie vaak zou kunnen worden gekoppeld aan een open reductie, bij twijfel over de reductie. Dit zou dan kunnen betekenen dat de ingreep vroeger zou moeten gebeuren.

RÉSUMÉ

M. CHAKER, PH. PICAULT, R. KOHLER. Résultats à long terme du traitement de la dysplasie résiduelle de hanche par ostéotomie de Salter (étude d'une série de 31 cas).

Trente-cinq hanches traitées chirurgicalement entre 1971 et 1982 ont été revues à maturité osseuse avec un

recul moyen de 12 ans. Ces 31 enfants ont bénéficié initialement d'un traitement orthopédique (Somerville-Petit) en moyenne vers l'âge de 18 mois, suivi d'une ostéotomie de Salter en moyenne à 4 ans et 10 mois pour corriger une dysplasie résiduelle qui a été appréciée essentiellement par l'angle de Wiberg et les classifications de Severin et Mc Farland. Le résultat final a été encourageant (88% de bons résultats). Cependant signalons que seules 51% des hanches ont été étiquetées Severin **Ia** et Mc Farland 1.

Nous avons orienté notre étude de manière à mettre au devant de la scène l'efficacité de cette ostéotomie sur le long terme, ainsi que le meilleur moment pour la réaliser. Nous discutons les limites d'indication qui pourraient être excessives si une évolution spontanée est supposée pouvoir être obtenue. Age et critères radiologiques sont de bons indicateurs.