

# Méthodes thérapeutiques

« Si un traitement ne raccourcit pas l'évolution, ou ne diminue pas la sévérité de la maladie et ses séquelles symptomatiques, objectives et anatomiques, il est inutile. »  
(Ferguson, 1934)

Pendant les premières années qui suivirent la description de la maladie, aucune attitude thérapeutique n'était proposée. Le souci majeur était d'éliminer une étiologie tuberculeuse. En pratique, à cette époque, les enfants étaient traités par une immobilisation plâtrée. Au bout d'un certain temps, le diagnostic d'ostéochondrite primitive de la hanche était posé, et l'appareil plâtré supprimé. La plupart des auteurs pensaient que la mobilisation précoce et la marche n'étaient pas incompatibles avec une évolution normale de la maladie (Calvé, Perthes). Ainsi, l'abstention thérapeutique était la règle. Cette attitude était confortée par les premières études de résultats de séries, qui montraient l'absence de séquelles fonctionnelles (Waldenström, 1923 ; Legg, 1927).

L'utilité d'un traitement n'a été reconnue qu'avec les travaux de Danforth et de Eyre-Brook. Ces

auteurs insistaient sur le bénéfice que tiraient les patients de l'application d'un traitement orthopédique. Puis, vers les années cinquante, le traitement chirurgical apparaît dans l'arsenal thérapeutique, pour connaître un grand essor à l'heure actuelle. La comparaison des résultats de séries de malades traités à ceux de malades non traités montre l'efficacité thérapeutique et explique la multiplication des méthodes de traitement depuis cette date (Brotherton et McKibbin, Mose, Meyer).

Les connaissances histologiques actuelles et celles de l'histoire naturelle de la maladie imposent dans la majorité des cas une attitude thérapeutique précoce, dès que le diagnostic est posé. Quelle que soit la modalité thérapeutique choisie (orthopédique ou chirurgicale), le but est d'éviter les séquelles ou d'en atténuer la portée.

## OBJECTIFS DU TRAITEMENT

Le traitement se propose quatre objectifs.

### Objectif morphologique

La plupart des auteurs s'accordent pour affirmer que le résultat à long terme dépend en grande partie de la morphologie de l'extrémité supérieure du fémur et des rapports avec le cotyle (voir chapitre *Evolution à long terme*). *Eviter l'écrasement du noyau céphalique, rechercher une meilleure congruence articulaire* sont les buts « anatomiques » du traitement.

### Objectif fonctionnel

Il est facile à atteindre puisqu'un résultat morphologique même médiocre est habituellement compatible avec une bonne fonction. Boiterie et limitation modérée des mouvements sont rarement observés.

Quant à la douleur, elle est rare et tardive.

### Objectif pathogénique

Trois facteurs semblent déclencher, aggraver et guérir cette maladie : le facteur *vasculaire*, le facteur *mécanique* et le facteur *cartilagineux*. Pour respecter le premier il faut éviter les positions extrêmes de la hanches et les tractions excessives. La décharge et la mise en abduction tiennent compte des impératifs mécaniques. La mobilisation de la hanche favorise la nutrition du cartilage articulaire voire la réparation après une lésion et respecte ainsi le dernier facteur.

### Impératifs psychologiques et sociofamiliaux

Enfin, un dernier élément nous paraît très important : le retentissement que peut avoir le traitement sur l'enfant (et son entourage). Il ne s'agit

pas en effet du simple aspect de « confort thérapeutique » (quoique ce ne soit pas négligeable à une époque où les méthodes thérapeutiques s'efforcent d'une façon générale d'être plus « légères » et comptent autant que leur finalité) mais des *véritables perturbations psychologiques* qui peuvent survenir. Ces aspects, considérés comme essentiels dans d'autres affections de l'enfant (scolioses, malformations congénitales) sont ici souvent méconnus ou sous-estimés par le thérapeute, car l'enfant est vu à intervalles espacés et ne pose habituellement pas de problème « physique » (en particulier il ne souffre pas). Plusieurs éléments sont susceptibles d'expliquer ces « perturbations ».

— *L'âge de la maladie* (4-6 ans) correspond à une période privilégiée dans le développement de l'enfant (Kohler). Les acquisitions sont importantes tant sur le plan moteur (progrès posturaux, autonomie plus grande dans les tâches de la vie quotidienne) que psychologique (progrès du langage, de l'attention et de la mémoire, reconnaissance temporo-spatiale, achèvement de l'image corporelle) et enfin affectif. Parallèlement, c'est l'âge habituel d'entrée à la « grande école » dont le rôle est si important à la fois pour l'élargissement du milieu de l'enfant et pour compléter et potentialiser les acquisitions psychomotrices.

— C'est précisément à ce moment que l'on est souvent contraint de placer l'enfant dans un *centre spécialisé* qui réalise un double éloignement, familial et scolaire. En dépit de la qualité de certains centres et des efforts de scolarisation qui y sont faits, l'adaptation de l'enfant y est très variable et les

réactions d'opposition ou de détresse ne sont pas rares (Blanchet).

— *La durée du traitement*, même si elle est inférieure à celle de la maladie, reste très longue (12 à 18 mois) et contribue à rendre ces troubles plus nets.

— *Les méthodes orthopédiques*, quoique non douloureuses, exposent volontiers à des difficultés de surveillance ou de tolérance. En outre elles conduisent l'enfant à rester très longtemps couché (à un âge où la turbulence est habituelle) ou à déambuler dans des appareils quelque peu « traumatisants ».

— Enfin, ce traitement obéit avant tout à un *impératif préventif* qu'aucun signe fonctionnel ou physique ne vient justifier. L'enfant n'en comprend pas toujours l'intérêt mais surtout ses parents admettent parfois difficilement cette *décision thérapeutique aussi lourde que brutale*. C'est dire l'importance de l'entretien initial souvent trop sommaire et qui pourtant doit expliquer en termes clairs les grandes lignes évolutives et les principes du traitement. Cette participation des parents à l'effort thérapeutique est un élément essentiel au bon déroulement du traitement. Cet impératif psychologique est pris en considération par quelques auteurs seulement (Meyer, Lauritzen, Brotherton). Meyer affirme cependant que le décubitus prolongé n'a aucune conséquence sur l'état psychologique du patient, à condition que l'enfant ne soit pas isolé et qu'il soit hospitalisé dans un centre spécialisé pour enfants. Brotherton, quant à lui, note l'absence de retentissement de cette maladie sur les sujets parvenus à l'âge adulte.

## TRAITEMENT ORTHOPÉDIQUE

Au début, la décharge de la hanche par le repos au lit dominait le traitement de la maladie (Danforth). Progressivement, les difficultés d'application de cette méthode et surtout son insuffisance ont poussé les auteurs à proposer dans un deuxième temps une traction du membre (Gill) et ultérieurement une immobilisation plâtrée (Parker). Plus récemment, le traitement orthopédique s'oriente vers des méthodes ambulatoires qui, tout en déchargeant la hanche, placent la tête du fémur en position de meilleure couverture (Snyder, Harrisson), tout en permettant une certaine « lubrification articulaire ».

### Principes

Ils visent à améliorer les conditions biomécaniques de la hanche, articulation habituellement

soumise à des contraintes mécaniques importantes. Au cours de la maladie, l'épiphyse est temporairement fragile. Son aplatissement et l'incongruence articulaire qui en résulte modifient les surfaces d'application des contraintes, véritable cercle vicieux pression-déformation.

### Décharge

Il est logique de mettre au repos cette tête fémorale fragile par la décharge, c'est-à-dire par la suppression de l'appui. Toutefois, celle-ci ne soustrait pas totalement la hanche aux contraintes mécaniques car le décubitus ne supprime pas le tonus musculaire péri-articulaire, et parce que les appareillages dits de décharge ne le sont que partiellement. Seule la traction sur le membre inférieur assure une décharge idéale par un effet de « décoaptation » articulaire.

### Recentrage

Dans cette maladie où la tête fémorale se déforme et tend à « baver » en dehors du cotyle, il est souhaitable d'utiliser au mieux le moule cotyloïdien qui reste longtemps sphérique pour contenir la portion de la tête fémorale encore malléable. C'est cette notion que sous-entend le terme de *recentrage* ou mieux de « *containment* ». L'utilisation judicieuse de ce principe justifie une nouvelle orientation du fémur dans le cotyle, qui ne se résume pas à une simple abduction, mais comporte en outre flexion et rotation interne. La position idéale découle dans chaque cas du secteur céphalique atteint et des déformations éventuellement présentes. Rappelons que ce recentrage peut aboutir à une incongruence temporaire bien objectivée par l'arthrographie (voir chapitre *Radiologie*).

### Méthodes

On peut classer ces méthodes en deux groupes : celles qui imposent une immobilisation prolongée au lit et celles qui autorisent la déambulation. Deux raisons justifient cette distinction : la conséquence psychologique sur l'enfant et sa famille et l'incidence économique. Chaque méthode pose des problèmes spécifiques ; les conditions et les difficultés techniques qui lui sont propres expliquent la divergence voire la contradiction des attitudes adoptées.

#### Immobilisation prolongée au lit

Le décubitus est la méthode thérapeutique la plus simple. Elle tient compte du principe de décharge : un enfant immobilisé au lit met sa hanche à l'abri des sollicitations intenses de la marche, des contraintes considérables de la course, du saut et du jeu en général.

##### « Simple » repos au lit

L'enfant est attaché sur son lit par un corset et la mobilité des membres est conservée. Certains utilisent un lit fonctionnel plus adapté aux conditions d'un décubitus prolongé, type « gouttière de Berck ». D'autres renoncent à attacher l'enfant à cause des conséquences psychologiques que cela peut entraîner. Pike publie une série de 59 malades traités de la sorte et, à sa suite, Meyer (79 cas), Prévot et Imbert (54 cas).

Si l'avantage de cette méthode est sa simplicité, celle-ci n'est qu'apparente car elle se heurte à plusieurs difficultés : l'enfant admet difficilement ce repos forcé qu'aucune douleur ne justifie et trouve rapidement des procédés pour échapper à cette restriction en dehors des périodes de surveillance. C'est ce qui a conduit les tenants de la méthode à un

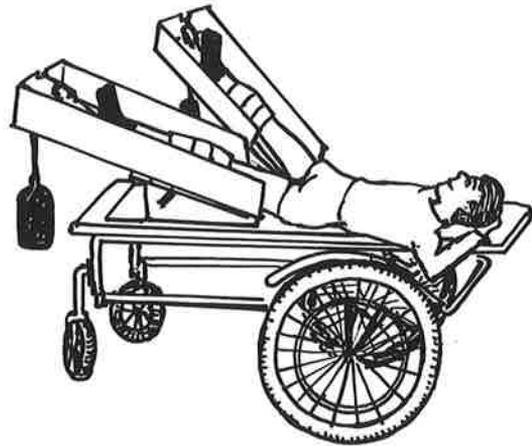


Fig. 84

Traction continue sur chariot, en decubitus dorsal avec dispositif permettant la flexion et l'abduction des hanches.

séjour en centre permettant une surveillance vigilante. Ainsi, au vu de ces difficultés, le repos au lit, plus qu'une méthode à part entière, constitue une première étape de la séquence thérapeutique.

#### Traction

Préconisée dès 1954 par Ferguson elle a surtout été défendue par Meyer et Mose puis par Prévot et Imbert. Il s'agit d'une traction cutanée fixée à la manière de Tillaux (traction collée), mais on peut aussi utiliser un système de bandage non adhésif par « effet de ventouse ». Le poids de traction représente au moins le dixième du poids du corps (soit 2 à 3 kg), équilibré par la position déclive du lit. L'enfant est généralement en décubitus dorsal, les membres en rectitude ou mieux en abduction, en application du principe de recentrage. Dans cet esprit on peut aussi mettre la hanche en rotation interne légère et même en flexion (sur un plan incliné) (fig. 84). Le décubitus ventral autorise un meilleur confort pour l'enfant mais se prête moins bien à ces positions de recentrage. Cette traction peut être utilisée selon des durées extrêmement variables. Tantôt elle est de courte durée (une à quelques semaines), en préalable à une autre méthode, d'autant plus qu'il y a limitation des mouvements. Tantôt elle est employée comme traitement de fond pendant plusieurs mois. Elle ne peut en ce cas être conçue comme une immobilisation stricte de la hanche ; il faut au contraire lui associer une mobilisation passive pour lutter contre l'ostéoporose et l'enraidissement.

Les problèmes d'application et de surveillance de cette méthode la rendent difficilement utilisable ailleurs qu'à l'hôpital ou dans un centre spécialisé.

En revanche, elle assure une décharge effective de la hanche à laquelle l'enfant ne peut pas se soustraire.

#### *Immobilisation plâtrée au lit*

Dès 1914, Schwarz propose d'utiliser la contention plâtrée dans le traitement de la maladie de LPC. Cette modalité thérapeutique repose sur le principe de la décharge au lit associée à celui de recentrage. Elle peut être appliquée de deux façons différentes : le plâtre pelvipédieux ou le plâtre de Ducroquet.

— *L'appareil pelvipédieux* est un appareil plâtré confectionné dans la plupart des cas avec la hanche en abduction (30°), en discrète flexion et rotation interne ou indifférente. Si il a pour avantage essentiel de laisser l'enfant dans son milieu familial, il présente plusieurs petits inconvénients : ostéoporose, amyotrophie, raideur. C'est pour diminuer ces risques que le plâtre peut être utilisé en alternance avec des périodes de traction.

— *L'appareil plâtré de Ducroquet*, appelé aussi plâtre à hanches libres ou plâtre en « A » est connu dans les pays anglo-saxons sous le nom de « Broomstick plaster cast » (Harisson). Il comporte deux plâtres cruropédieux solidarités par un manche en bois. Il autorise une mobilité en flexion-extension qui fixe l'abduction, assurant ainsi contrairement au plâtre pelvipédieux, un effet trophique sur le cartilage articulaire. En revanche, il entraîne sur la hanche des sollicitations plus ou moins importantes qui ne sont pas sans risque. Karamidas le considère cependant comme une méthode de choix.

#### **Méthodes ambulatoires**

Les longs séjours hospitaliers et l'inconstance des résultats ont contribué à l'essor de ces méthodes. Elles ne reposent pas toutes sur les mêmes principes : si certaines réalisent une décharge de la hanche, d'autres appliquent le principe du recentrage.

#### *Fauteuil roulant*

Utilisé par Thomasen en 1955 pour les formes bilatérales, il a ensuite été prôné par Lauritzen. Il décharge en grande partie les hanches, car en position assise l'appui se fait sur les ischions. Pour éviter que l'enfant quitte le fauteuil, il est préférable de l'attacher par un corset.

La simplicité de la méthode est évidente et autorise une vie sociale assez satisfaisante mais, en contrepartie, comme dans le cas du décubitus, elle est rarement effectuée avec rigueur (20 p.cent des cas seulement selon Lauritzen). En outre, l'effet de recentrage est très incomplet puisque ce fauteuil ne permet par l'abduction mais seulement la flexion.

#### *Appareil plâtré de marche*

Il s'agit le plus souvent d'un plâtre pelvipédieux,

rarement d'un appareil remontant latéralement jusqu'au thorax (Imhauser). Il autorise la marche tout en fixant la hanche dans la position de couverture la plus favorable (habituellement abduction, flexion, rotation neutre).

Il succède habituellement à un premier temps d'immobilisation (plâtre ou décubitus ou traction). Il est ensuite relayé par un appareil plus léger. Ce type d'appareil décharge la hanche d'environ un tiers de ses contraintes, à condition d'être parfaitement ajusté aux reliefs osseux du bassin et du membre inférieur. Mais les difficultés de déambulation sont importantes en raison du poids de l'appareil. En outre il n'autorise aucune mobilisation de la hanche sauf s'il s'agit d'un plâtre à hanches libres (Petrie et Bitenc).

#### *Orthèses*

Ce sont des appareils de types très variés qui autorisent une décharge partielle de la hanche avec dans certains cas un recentrage de la hanche. Les premiers appareils de décharge du membre inférieur (fig. 85), largement utilisés autrefois, sont actuellement abandonnés.

Actuellement, deux groupes d'orthèses peuvent être retenus, selon qu'elles maintiennent le membre inférieur en rectitude ou en abduction.

#### *1° Orthèses fixant le membre en rectitude*

Elles sont constituées par un appui ischiatique, une tige rigide latérale et des sangles de fixation pour la chaussure. Plusieurs modèles existent, qui dérivent de l'appareil de Thomas et de celui de Piolet (fig. 86). L'appareil de Thomas a été utilisé par Mose, par Edgren et par Karamidas. Ce type d'orthèse assure une décharge qui n'est que partielle, et en outre la tête n'est pas recentrée. (Il faut d'ailleurs veiller à ce que la surélévation du membre par l'appui ischiatique soit exactement compensée, sous peine de mettre la hanche malade en adduction, ce qui aggraverait encore le défaut de couverture). En revanche, ces appareils sont de fabrication assez simple et autorisent la marche dans des conditions satisfaisantes pour la vie courante (Blanchet, Butel).

#### *2° Orthèses fixant le membre en abduction (fig. 87)*

Il s'agit d'appareils souvent plus compliqués car ils doivent simultanément décharger le membre tout en lui imposant une certaine abduction qui sera contrôlée par une radiographie debout de face. S'ils représentent une amélioration sur les précédents par le recentrage qu'ils autorisent, la décharge n'est guère améliorée et reste toujours partielle. Certaines études biomécaniques (Bobechko, Van Audekerke) l'estiment à 30 ou 50 p.cent de l'appui total.

— *L'orthèse de Toronto*, mise au point par Bobechko, est appliquée sur les deux membres

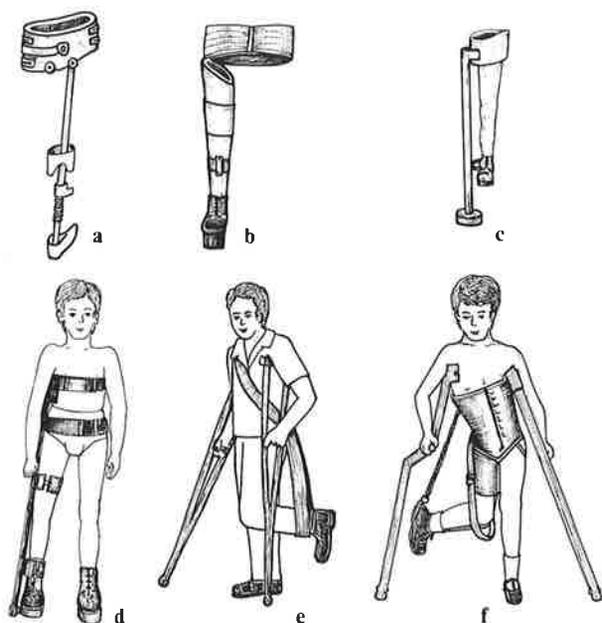


Fig. 85

Les orthèses « historiques » a : Sayre, b : Redard, c : Schaffer, d : Taylor, e : Snyder et f : Harrisson.

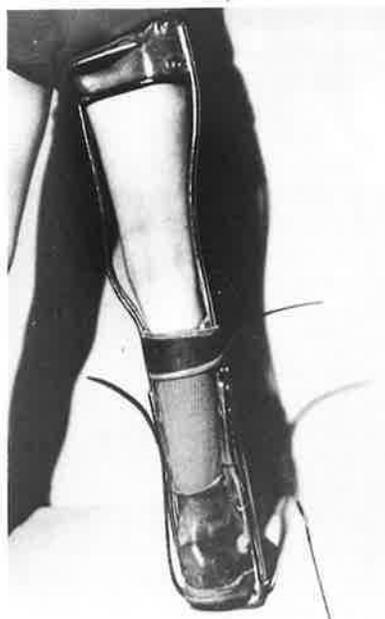


Fig. 86

L'orthèse en rectitude de Piolet.

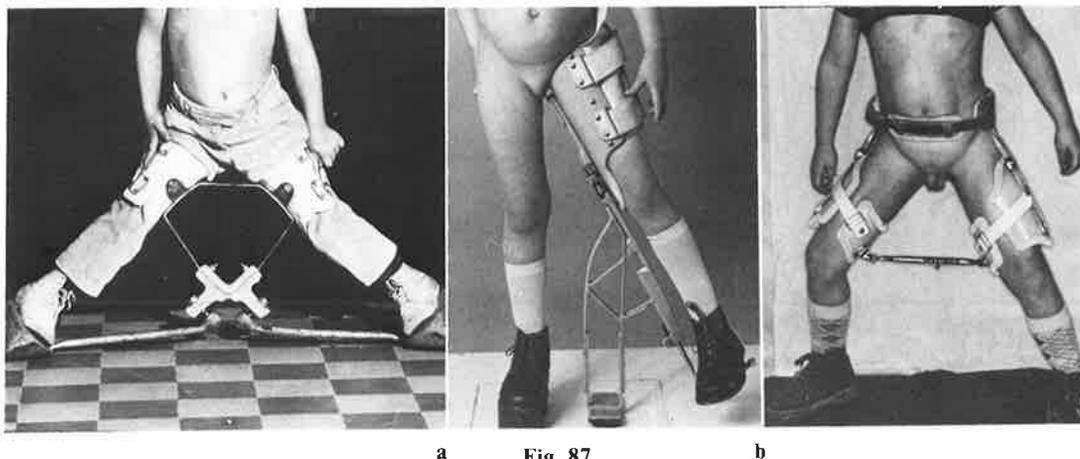


Fig. 87

Les orthèses en abduction : a : Toronto, b : Chicago et c : Atlanta.

inférieurs avec  $45^{\circ}$  d'abduction et  $10^{\circ}$  de rotation interne pour chaque hanche. Elle autorise une certaine flexion des hanches et des genoux permettant la déambulation et la position assise. Cet appareil est très encombrant du fait de son envergure et il est difficile à utiliser dans les conditions de vie courante.

— *L'orthèse de Chicago*, mise au point par Tachdjian et Jovett, est très différente car elle ne concerne que le membre inférieur atteint. Une bonne étude en a été faite par Rainville-Delamare et

Salaire. L'abduction est obtenue par une tige interne et son appui au sol. Un effet de traction sur le membre par l'intermédiaire de la chaussure vient diminuer les pressions au niveau de la hanche. Cependant, l'enfant peut « tricher » et retrouver un appui réel du côté pathologique en croisant la tige interne par rapport au côté sain : il s'ensuit, outre une absence de décharge, une découverte de la tête fémorale.

— *L'orthèse de Newington*, mise au point par Curtis, ressemble un peu à celle de Toronto mais les

genoux et les pieds sont totalement immobilisés dans l'appareil. La déambulation est plus difficile et nécessite l'usage de cannes.

— *L'orthèse d'Atlanta* ou orthèse SRH du nom de l'hôpital (Scottish Rite Hospital) où elle a été mise au point par Purvis, est une orthèse très simple qui présente de nombreux avantages par rapport aux appareils précédents : peu encombrante et légère, elle comporte une « articulation de hanche » assurant une bonne flexion et un certain degré de rotation ; la barre qui solidarise les deux cuissards est réglable en longueur, ce qui permet de modifier l'abduction des hanches ; enfin elle laisse libre les genoux et les chevilles, ce qui facilite considérablement la déambulation, la montée et la descente des escaliers, la pratique de la bicyclette... Au cours de la marche, les hanches sont en abduction, flexion et rotation externe. Cette dernière attitude semble illogique pour le recentrage de la tête fémorale mais la mise en flexion compense probablement ce défaut.

En conclusion, ces orthèses peuvent être utilisées isolément, en particulier chez le petit enfant, ou à une étape de la séquence thérapeutique. Le fait que ces appareils soient amovibles suppose une parfaite discipline afin d'éviter toute reprise intempestive de la marche sans protection. Aucune d'entre elles n'est tout à fait satisfaisante, soit par son principe, soit par son encombrement ou son poids, puisque l'appareil idéal doit réaliser un compromis entre son efficacité thérapeutique (décharge importante et recentrage du membre) et les facilités qu'il accorde dans la vie courante pour la déambulation.

Toutes ces orthèses nécessitent une fabrication parfaite pour que leur adaptation à l'enfant et donc leur tolérance soit la meilleure possible. Une surveillance régulière s'impose pour parer à toute détérioration éventuelle qui pourrait les rendre moins efficaces. Il s'agit là d'un domaine de choix pour la collaboration entre médecin et orthoprothésiste.

## Résultats

L'appréciation des résultats du traitement orthopédique telle qu'elle apparaît à la lecture des nombreuses séries publiées doit se faire avec un certain sens critique. Ceux-ci en effet, s'ils ont une certaine valeur d'orientation, ne peuvent que rarement conduire à un choix formel d'indications, car il s'agit trop souvent de résultats bruts.

— Les tenants d'une méthode « univoque » mélangent au sein de résultats globaux ceux de formes discrètes ou sévères.

— Dans d'autres cas, plusieurs méthodes sont

utilisées mais les types de malades auxquels elles sont appliquées sont rarement précisés.

— Les séries comparatives juxtaposent les résultats de méthodes différentes plus largement employées par tel ou tel auteur et cette confrontation de résultats est là encore assez artificielle, car leurs indications ne sont pas toujours comparables.

Cette analyse nécessite donc des tableaux détaillés des résultats (par méthode et lot de malades) et une confrontation permanente entre ceux-ci. En outre, ces résultats sont des *résultats anatomiques*, dans lesquels n'entrent pas toujours en compte les modalités de traitement (hospitalisation, éloignement du milieu familial, durée), qui devraient cependant notablement « pondérer » les différentes séries si on peut les comparer entre elles. Ce point essentiel sera développé au chapitre *Indications*.

Nous ne mentionnons ici que les séries jugées les plus intéressantes, par l'importance de leur matériel ou leur analyse.

Meyer rapporte 214 cas traités par trois méthodes différentes (tableau XIV). Les échantillons sont assez comparables et les traitements correspondent à des périodes différentes (Helbo, Mose, Lauritzen, Meyer ont tous travaillé dans les mêmes centres). Ainsi, les trois séries ont un intérêt comparatif : classement par

TABLEAU XIV  
Résultats rapportés par Meyer (1965)

<i>Cercles de Mose + quotient épiphysaire</i>	Bons %	Moyens %	Mauvais %
<i>Meyer + Mose</i>			
Traction au lit + app. de décharge (71)	75	12	13
Repos au lit + app. de décharge (79)	59	14	27
<i>Mose</i>			
Appareil de décharge : attelle de Thomas (64)	42	19	39
<i>Helbo</i>			
Abstention (70)	8	11	81

TABLEAU XV  
Résultats rapportés par Edgren (1965)

	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Thomas (165)	49	21	30
Série non traitée (67)	3	15	82

« efficacité de décharge » décroissante et résultats de qualité décroissante. La série non traitée est de qualité très médiocre (81 p.cent de têtes irrégulières).

Edgren arrive aux mêmes résultats avec une série traitée par attelle de Thomas (tableau XV).

Prévo et Imbert étudient dans le rapport de 1969 une série de 422 cas, très hétérogène par la provenance des dossiers (tableau XVI). La classification est radioclinique, assez proche de celle de Mose. La traction continue donne les meilleurs résultats. Si le repos simple donne des résultats assez satisfaisants, il est réservé aux formes peu sévères. Le plâtre ne paraît pas donner de très bon résultats. Enfin, l'abstention, c'est-à-dire l'évolution spontanée, conduit à des résultats identiques à ceux de Meyer et Edgren.

Lauritzen rapporte 388 cas traités de quatre manières différentes. Il étudie en effet une importante série traitée par chaise roulante, la comparant aux trois méthodes précédemment rapportées par Meyer et qui ont été un peu augmentées (tableau XVII). Les critères de Lauritzen sont plus stricts que dans la méthode de Mose, puisqu'il prend en compte trois quotients ; ceci explique l'apparente discordance entre les tableaux (XIV et XVII). Les résultats obtenus par la chaise roulante sont tout à fait remarquables, méritant la comparaison avec la série traitée par traction. Toutefois les résultats varient dès que la décharge est mal respectée et la même remarque peut être faite pour l'attelle de Thomas.

Brotherton et Mc Kibbin étudient 100 hanches traitées par traction en abduction puis plâtre en abduction. Ils ont, les premiers, détaillés leurs résultats selon les groupes de Catterall ; ils les comparent à ceux de l'évolution spontanée (tableau XVIII). Leur traitement repose sur le principe du « containment » dont l'intérêt apparaît surtout dans les formes sévères (Catterall III et IV). Une étude plus détaillée de ces auteurs, tenant compte des « facteurs de risque » (70 hanches sur les 100 de la série), fait apparaître encore plus nettement le bénéfice de ce traitement.

O'Harra publie également une série de 52 hanches traitées par traction et tuteur de décharge et analysées selon les groupes de Catterall ; elle corrobore la série précédente (tableau XIX).

La justification d'un traitement ne s'imposera que si les résultats sont significativement meilleurs que ceux obtenus lors d'une évolution spontanée, à condition d'avoir le même système de référence.

Ainsi, pour Lauritzen, le traitement orthopédique assure environ 80 p.cent de bons et moyens résultats (têtes régulières) contre 20 p.cent de têtes irrégulières. La différence entre les méthodes est souvent

TABLEAU XVI  
Résultats rapportés par Prévo et Imbert (1969)

	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Traction continue (250)	29	49	22
Plâtre (103)	26	36	38
Repos simple (54)	20	54	26
Abstention (15)	7	13	80
Globalement (422)	27	46	27

TABLEAU XVII  
Résultats rapportés par Lauritzen (1975)

<i>Cercles de Mose + 3 quotients</i>	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Traction au lit (113)	64	19	17
Chaise roulante (114)	53	30	17
Repos au lit (79)	47	25	28
Attelle de Thomas (82)	24	33	43
Globalement (388)	49	26	25

TABLEAU XVIII  
Résultats rapportés par Brotherton et McKibbin (1977)

<i>Critères de Catterall</i>	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Catterall I (16)	94-96	6-4	—
Catterall II (39)	64-79	31-15	5-6
Catterall III (39)	44-20	38-36	18-44
Catterall IV (6)	50-6	50-47	— 53
Globalement (100)	60-57	31-19	9-24

Les chiffres en italique sont ceux de l'évolution spontanée rapportée par Catterall (voir tableau XXX).

TABLEAU XIX  
Résultats rapportés par O'Harra (1977)

<i>Classification de Curtis</i>	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Catterall I (21)	71	21	7
Catterall II (18)	18	53	29
Catterall III et IV (13)	21	21	58
Globalement (52)	44	29	27

*qualitative*, se faisant sur la répartition entre têtes « normales et » têtes « régulières aplaties ». Le traitement est donc très bénéfique puisque l'évolution spontanée (pour cet auteur) est inverse (80 p.cent de têtes irrégulières et 20 p.cent de têtes régulières).

Pour les auteurs anglais, les chiffres précédents, pris hors de leur contexte, seraient très décevants puisqu'ils sont à peine différents des chiffres qu'ils observent lors de l'évolution spontanée (75 p.cent de bons et moyens résultats, 25 p.cent de mauvais résultats). Les critères retenus par ces derniers (classification de Catterall) sont en effet moins stricts, et c'est aussi la raison pour laquelle les résultats du traitement orthopédique sont très spectaculaires (90 p.cent de bons et moyens résultats, 10 p.cent de mauvais résultats).

Cette prudence dans la confrontation des résultats est donc une règle absolue, d'autant qu'il n'est guère

possible de préjuger de la supériorité de telle ou telle cotation. Elles ont toutes une visée pronostique et c'est l'évolution à long terme qui vérifiera la pertinence de leurs critères.

*En conclusion*, le traitement orthopédique demeure la base du traitement de cette maladie. Il a pour lui le recul du temps et a montré qu'il assurait des très bons ou bons résultats. Il doit utiliser judicieusement les différentes méthodes pour tirer le meilleur parti de chacune d'elles. Ces méthodes s'emploieront volontiers de façon complémentaire, en alternance ou successivement au fil de l'évolution. Toutefois l'utilisation isolée de ce traitement peut s'avérer insuffisante pour répondre à tous les objectifs cités plus haut et le traitement chirurgical devient alors nécessaire. Mais là encore, le traitement orthopédique en est un complément indispensable puisqu'il vient « encadrer » cette étape chirurgicale.

## TRAITEMENT CHIRURGICAL

Si la nécessité d'un traitement orthopédique est rapidement apparue pour prévenir les déformations de la tête fémorale, celui-ci ne semble pas raccourcir de façon évidente le cours d'une évolution spontanée toujours lente.

C'est dans ce but que les premières tentatives chirurgicales ont été réalisées, en association au traitement orthopédique, au cours des années 1930-1960. Toutefois leurs effets présumés sur la revascularisation étaient très aléatoires, ce qui explique leur abandon aujourd'hui, malgré l'enthousiasme initial de leurs promoteurs.

Les ostéotomies fémorale et pelvienne les ont totalement supplantées depuis une vingtaine d'années car elles prétendent répondre aux deux impératifs du traitement :

— raccourcir l'évolution par une accélération du processus de réparation,

— améliorer le résultat morphologique final, grâce à une meilleure couverture de la tête par le cotyle, « outil » privilégié de cette réparation.

La chirurgie enfin peut se discuter après guérison de la maladie, au stade séquellaire où elle revêt encore souvent un caractère de chirurgie préventive de l'arthrose.

Nous décrivons ici ces différentes méthodes, développant leur principe, leurs avantages et inconvénients, sans préjuger de leurs indications (en particulier leur place relative face au traitement orthopédique). D'autre part, le caractère récent des ostéotomies ne permet en aucun cas d'apporter des

résultats à long terme (comme c'est le cas avec le traitement orthopédique).

### Opérations à visée pathogénique

Si l'on excepte les premières tentatives (Kidner, 1916 ; Phemister, 1921) qui étaient surtout à visée d'exploration, on est frappé par l'importance des publications entre 1930 et 1960 consacrées au traitement chirurgical de la maladie. Elles méritent seulement d'être citées car elles sont abandonnées maintenant et étaient souvent très voisines les unes des autres. Toutes se proposaient d'accélérer le processus de réparation. On peut les classer en trois groupes.

#### Forages et curetages

Ces opérations reposent sur l'idée que le forage d'un os nécrotique entraîne une sorte de « flambée vasculaire » permettant une reconstruction rapide.

Ainsi Bozsán, dès 1932, propose ce forage par voie trochantérienne ; il fait état de 10 cas en 1934.

Lévy ayant utilisé cette méthode huit fois ne semble pas lui accorder grand crédit en la comparant aux autres méthodes de l'époque.

Ferguson et Howorth appliquent le même principe par abord direct du col qui leur semble moins imprécis que la technique précédente ; ainsi, en 1948, Howorth rapporte 50 cas opérés entre 1928 et 1939 avec un recul souvent important : l'évolution paraît raccourcie d'un tiers et les séquelles moins importantes.

De Camargo réalise avec une tréphine une véritable « carotte » d'os spongieux cervical qui est ensuite retournée. Il insiste sur le respect du cartilage de croissance. Il observe dans ses 80 cas une revascularisation d'autant plus rapide que l'opération est faite précocement.

Smillie, par analogie avec la maladie de Freiberg, suggère le même type d'opération mais en traversant largement la plaque conjugale. Il n'en a qu'un cas et attend le résultat !

### Greffe intra-épiphysaire

Décrite par Steele dès 1943, cette opération vise plus radicalement que les précédentes au curetage de l'os nécrotique et au bourrage de la cavité par de l'os spongieux sain.

Bertrand fait état de 6 cas opérés de la sorte, par abord direct du col, en insistant sur la nécessité absolue de respecter le cartilage de croissance. Ainsi l'évolution est considérablement raccourcie (6 mois contre 24).

Cathro fait état de 10 cas opérés de la même façon avec un curetage qui peut intéresser la totalité, de l'épiphyse. La guérison est, là aussi, plus rapide, indépendamment du stade où est réalisée l'opération, ce qui permet une mise en charge rapide.

*Au total*, le peu de cas et le recul souvent modeste des séries rapportées (volontiers sous forme de « rapport préliminaire ») sont peu convaincants et l'efficacité de ces opérations paraît somme toute très aléatoire. On peut leur faire plusieurs reproches :

leur justification toujours empirique, car ne bénéficiant pas des travaux actuels sur la vascularisation, semble maintenant bien naïve ;

la lésion du cartilage de croissance céphalique, que beaucoup d'entre elles ne manquaient pas d'entraîner, a été assortie de graves séquelles iatrogènes trop rarement mentionnées.

### Revascularisation par lambeau pédiculé capsulaire (Mizuno)

Cette opération décrite en 1964 par le japonais Mizuno (déjà cité pour ses travaux, voir page 28) semble n'avoir pas eu d'écho en France, à l'inverse des méthodes précédentes.

*Le principe* de cette opération consiste à apporter au sein même de l'épiphyse nécrosée une vascularisation de source extérieure (la capsule). Cet apport sanguin vise à compenser le brutal arrêt circulatoire et à favoriser ainsi le processus de réparation.

*La technique* est assez simple (fig. 88) ; l'abord antérieur sur la capsule ménage une languette capsulaire qui s'invagine dans l'épiphyse au travers d'un trou foré dans la tête jusqu'en pleine zone de nécrose (ce qui suppose un repérage scopique).

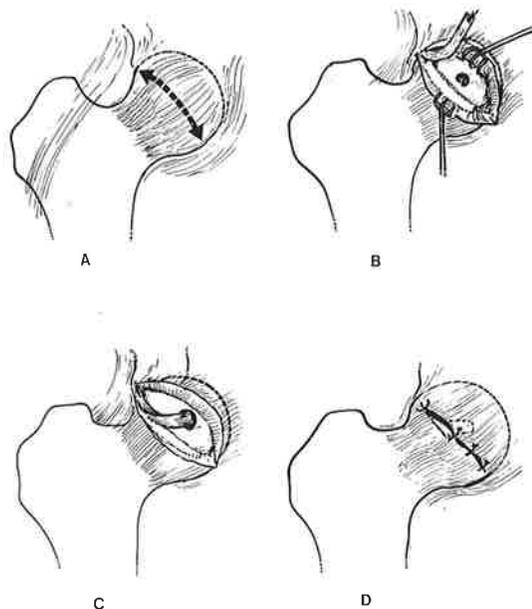


Fig. 88

Opération de Mizuno (lambeau capsulaire pédiculé).

*Les résultats*, publiés en 1970, portent sur 42 cas dont le recul moyen est de 3 ans et demi (18 mois à 6 ans et demi) et sont appréciés par la méthode de Meyer (sphéricité + quotient épiphysaire). Ceux-ci semblent meilleurs que dans les groupes traités orthopédiquement. Mais surtout l'efficacité de cette opération semble d'autant plus nette qu'elle est réalisée au stade de destruction (40 cas) et non à des stades plus tardifs. Ceci est tout à fait en accord avec le but qu'elle s'est donnée. S'il n'est pas dans notre propos de porter un jugement sur cette opération, il est cependant possible d'y voir une approche thérapeutique nouvelle, moins empirique que les précédentes.

Des progrès qui seront faits dans la connaissance de la pathogénie découleront peut-être les procédés qui agiront véritablement sur le cours de la maladie et remplaceront à leur tour les techniques actuelles qui ne sont en fait que symptomatiques ou palliatives.

### Ostéotomies de « recentrage »

Depuis quelques années, la chirurgie qui occupait une place très modeste dans cette maladie, connaît un grand essor grâce à deux techniques : l'ostéotomie fémorale et, à un bien moindre degré, l'ostéotomie innommée du bassin de Salter. Ces opérations sont communément réunies sous le nom d'ostéotomies de « recentrage » en raison de leur principe.

## Principe

Le recentrage ou mieux le concept de « containment » consiste à mieux couvrir la tête fémorale dans son secteur en voie de déformation plastique (zone antérolatérale) (voir p. 20). Cet effet peut être obtenu soit par la bascule du « moule » cotyloïdien (ostéotomie de Salter) soit par la réorientation de la tête fémorale dans le cotyle (ostéotomie fémorale) (fig. 89).

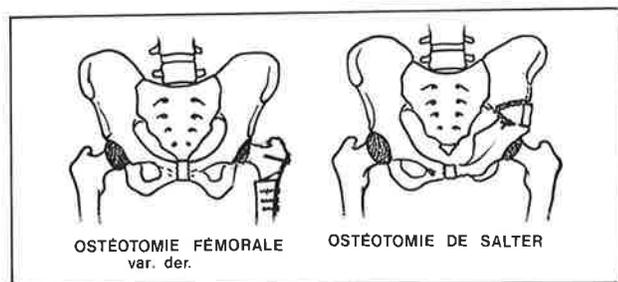


Fig. 89

**Principe des ostéotomies de recentrage. Les rapports tête-cotyle sont modifiés, presque de la même façon par l'une ou l'autre ostéotomie, dans le sens d'une meilleure couverture antéro-latérale.**

## Ostéotomie fémorale

Nous ne considérerons pas ici les ostéotomies simples non directionnelles, réalisées dans un but de revascularisation, qui n'apportaient pas grand chose de plus que les forages décrits plus hauts et sont maintenant abandonnées.

Les premières ostéotomies fémorales semblent avoir été réalisées par Craig (1963). Il s'agissait d'ostéotomies de dérotation, visant à corriger une antéverson fémorale excessive (dont la valeur toujours supérieure à 45° représentait, selon cet auteur, un facteur essentiel dans la survenue de la maladie). Une ostéotomie pelvienne venait assez souvent compléter le résultat de celle-ci pour améliorer la couverture de la zone pathologique. Presque au même moment, Axer fait état de douze ostéotomies de varisation-dérotation. Ces deux auteurs signalent un gain appréciable sur la durée d'évolution de la maladie. Mais il serait tout à fait injuste d'oublier le travail, rarement cité, de Sœur et de Racker qui cernent dès 1952 le principe de ces ostéotomies. Comparant les résultats d'une ostéotomie de varisation et d'une ostéotomie de valgisation, ils écrivaient alors : « ... l'ostéotomie d'adduction force la tête subluxée à réintégrer la cavité. L'équilibre statique est rétabli, les forces s'exerceront désormais dans leur direction et avec leur valeur normale... En somme, nous avons hâté le processus de guérison spontanée de la coxa plana. »

Au cours des dix dernières années, de nombreuses séries sont publiées, témoignant de l'essor considérable de cette technique :

— en France, Taussig (35 cas) et surtout Rigault (1969, 60 cas ; 1974, 66 cas) analysent très bien les bénéfices que l'on peut en attendre ; Morel (50 cas), Gouin, Rebouillat et Laurençon (38 cas), Butel (53 cas) confirment tous l'intérêt de cette méthode et respectent à peu près les mêmes données techniques ;

— à l'étranger, nous retiendrons les travaux de Somerville (27 cas), Axer (34 cas), Lloyd-Roberts et Catterall (48 cas), Bauer (236 cas), Trias (24 cas), Laurent (78 cas), Canario et Lloyd-Roberts (63 cas).

Il apparaît clairement que le recul de toutes ces séries est modeste, dépassant rarement dix ans, à l'exception de celle de Axer (1980, 70 cas avec un recul de 3 à 18 ans).

Et si ces auteurs divergent bien souvent pour ce qui est de l'indication, on conçoit que ceci est bien plus dû à une attitude de principe, encore non sanctionnée par l'analyse à long terme. L'intérêt énorme que représente cette ostéotomie dans le traitement de cette maladie ne doit pas en faire la méthode « universelle », d'autant que sa réalisation doit obéir à une technique parfaite, et que ses effets doivent être nuancés.

### Technique

Sans décrire la technique opératoire proprement dite, plusieurs points propres à cette affection méritent d'être précisés.

L'ostéotomie est sous ou intertrochantérienne. La réorientation doit réaliser une *varisation*, souvent complétée par une *dérotation*. La correction sera peu importante : 15° à 30° de varisation dans une forme excentrée, 10° à 15° dans une forme centrée. La dérotation sera de l'ordre de 20°. Pour améliorer encore la couverture certains ont proposé d'y associer une *flexion* (Axer).

Un effet de *translation interne* de la diaphyse compense l'allongement relatif du col consécutif à la varisation et améliore le résultat esthétique.

Enfin le procédé d'ostéosynthèse diffère beaucoup selon les séries (plaque antérieure, pique-plaque, lame-plaque, clou-plaque, voire fixateur externe). Ce matériel ne doit pas cependant être trop important car il pourrait être responsable de lésions vasculaires ou traumatiques lors de sa mise en place.

Cette correction doit être précise et s'appuie sur des clichés préopératoires dits « de recentrage » en abduction et rotation interne (et éventuellement sur une arthrographie). Son imprécision expose à un mauvais recentrage si elle est insuffisante ou à une coxa vara si elle est excessive, d'autant que le col est souvent déjà en varus. La possibilité d'une *revalgisa-*

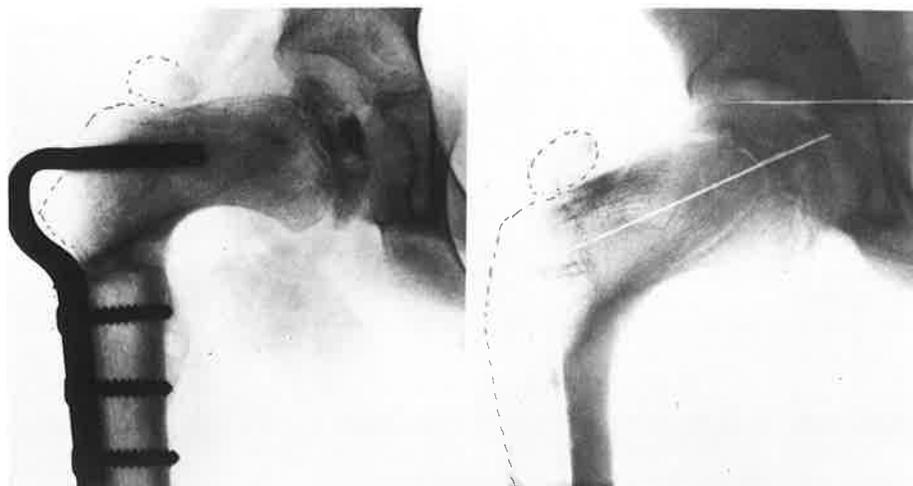


Fig. 90

Exemple d'ostéotomie de variation excessive, faite à 8 ans, qui permet cependant une revalgisation secondaire à 10 ans 4 mois.

tion secondaire semble modeste (5° pour Axer, 15° pour Rebouillat) voire nulle pour d'autres auteurs. Il semble en particulier que ce phénomène ait d'autant moins de chances de se produire que le varus est plus important (inférieur à 100°-105°) (fig. 90).

Certains gestes peuvent être associés à cette ostéotomie :

- une épiphysiodèse du grand trochanter, voire un abaissement de celui-ci sont conseillés par certains auteurs (Axer, Trias, Cartier) lorsque les troubles de croissance semblent inévitables et conduiraient vers une ascension du grand trochanter ;
- une ostéotomie du bassin pourrait être indiquée si un recentrage correct n'était possible qu'au prix d'une varisation excessive ;
- une ténotomie des adducteurs, si nécessaire.

#### Avantages, inconvénients

La simplicité de cette méthode est reconnue par tous peut-être parce qu'elle est largement utilisée chez l'enfant. La correction est facile « à doser » mais, là encore, insistons sur la précision de celle-ci. Enfin l'effet « trophique » lié à l'ostéotomie sera discuté plus loin.

En revanche, on peut mettre à son passif :

- la création d'un raccourcissement, qui vient s'ajouter à celui engendré par les troubles de croissance ; il varie de 1 à 2 centimètres mais se corrige en grande partie, assez rapidement par revalgisation modérée, ou par une « poussée de croissance » liée à l'ostéotomie ; ce raccourcissement entraîne en revanche une diminution des tensions musculaires qui peut avoir un rôle favorable.

- un « risque » vasculaire, tout à fait contraire à l'effet trophique classique, qui ne semble pas exceptionnel. Il a été signalé par Morley sur des

scintigraphies ou par Théron sur des artériographies. La connaissance de ce risque, qui ne doit pas être majoré, impose dans cette pathologie « vasculaire » de réaliser une chirurgie *atraumatique* et par un abord limité.

#### Effets de l'ostéotomie

Cette ostéotomie prétend réaliser trois effets que nous discuterons successivement.

Grâce au « recentrage » :

- amélioration des résultats anatomiques.

Grâce à l'effet « trophique » :

- raccourcissement de la durée d'évolution de la maladie,
- réduction du temps d'immobilisation qui en est le corollaire.

C'est en invoquant ces effets que l'on peut suivre l'importance variable de ses indications.

#### — Amélioration des résultats anatomiques

Si les premières ostéotomies ont été réalisées au stade séquellaire sur des hanches déjà déformées avec des résultats médiocres, en revanche l'effet de remodelage obtenu sur une tête commençant à s'excentrer est certain, à condition toutefois que l'ostéotomie soit réalisée assez tôt, au stade « plastique ». L'étude comparative des résultats semble probante : les résultats morphologiques sont en faveur du traitement chirurgical dans les formes « excentrées » ou « à risque » (tableau XX).

Cette supériorité n'est toutefois pas toujours évidente si l'on compare par exemple deux séries homologues de hanches « à risque » analysées avec les mêmes critères : celle de Brotherton en 1977 (traitement orthopédique par décharge et abduction) et celle de Lloyd-Roberts et Canario en 1980 (ostéotomie de varisation) (tableau XXI). Si les deux

TABLEAU XX

Résultats comparés du traitement orthopédique et des ostéotomies fémorales

	Traitement orthopédique %	Ostéotomie fémorale %
Rigault	30 bons	90 bons et moyens
Laurençon et Rebouillat	27 bons	55 bons
Lloyd-Roberts	46 bons	58 bons

TABLEAU XXI

Comparaison de deux séries de hanches « à risque » Catterall III et IV

	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Catterall III (43-39)	49-44	30-38	21-18
Catterall IV (20-6)	55-50	15-50	30
Globalement (63-45)	51-44	25-40	24-16

Les chiffres romains sont ceux de Lloyd-Roberts.  
Les chiffres italiens sont ceux de Brotherton.

méthodes ont obéi au même principe de « containment », le traitement orthopédique a été indiscutablement plus contraignant (1 an d'hospitalisation permettant la traction en abduction plus plâtre en abduction) pour le satisfaire. Sans nier les possibilités du traitement orthopédique, il est indiscutable que la chirurgie assure ce même recentrage au prix d'un confort thérapeutique réel, et c'est donc plus au titre des indications que ce point sera discuté. Les réserves faites par Lauritzen à l'égard du traitement chirurgical nous semblent donc excessives, même si la comparaison « brute » des résultats met effectivement les deux traitements à égalité.

— *Effet « trophique »* (fig. 91 et 114)

L'accélération du processus de reconstruction après l'ostéotomie, à condition que celle-ci ait été faite au moment opportun, semble admise par la plupart des auteurs (Rigault, Cartier, Gouin, Bedouelle...). Et pourtant ce phénomène ne paraît pas constant et son importance est très variable. Somerville le conteste même et l'étude récente de Marklund nie toute supériorité du traitement chirurgical sur le traitement orthopédique quant à ce point précis. Ces divergences d'opinion s'expliquent peut-être en partie par les difficultés d'appréciation des limites des stades radiologiques.

Le travail expérimental de Guida sur le chien met en évidence l'effet bénéfique de l'ostéotomie sur l'accroissement du réseau artériel (sorte de « flambée



Fig. 91

Effet « trophique » de l'ostéotomie fémorale de varisation-dérotation en 2 mois et demi chez un garçon de 9 ans.

vasculaire») au-dessus de l'ostéotomie, même si cet effet est de courte durée. Pour Suramo, cet effet serait lié à un meilleur drainage d'une stase veineuse. (Rappelons d'ailleurs le rôle du facteur veineux à l'origine de la maladie).

Quel que soit le mécanisme de cet effet trophique, on ne peut contester sa survenue assez fréquente : il semble s'exercer au cours de la période de fragmentation qui serait raccourcie de quelques mois (Rigault). Il s'observe plus particulièrement dans les formes étiquetées pseudo-Koenig. Si on rapporte ce raccourcissement de l'évolution à la *durée totale de la maladie* (environ 4 ans), il est négligeable. En revanche, si on le rapporte à la *période du traitement*, il est très appréciable (fig. 92). Toutefois ce gain, s'il est un élément supplémentaire (mais inconstant) à mettre à l'actif de l'ostéotomie réalisée

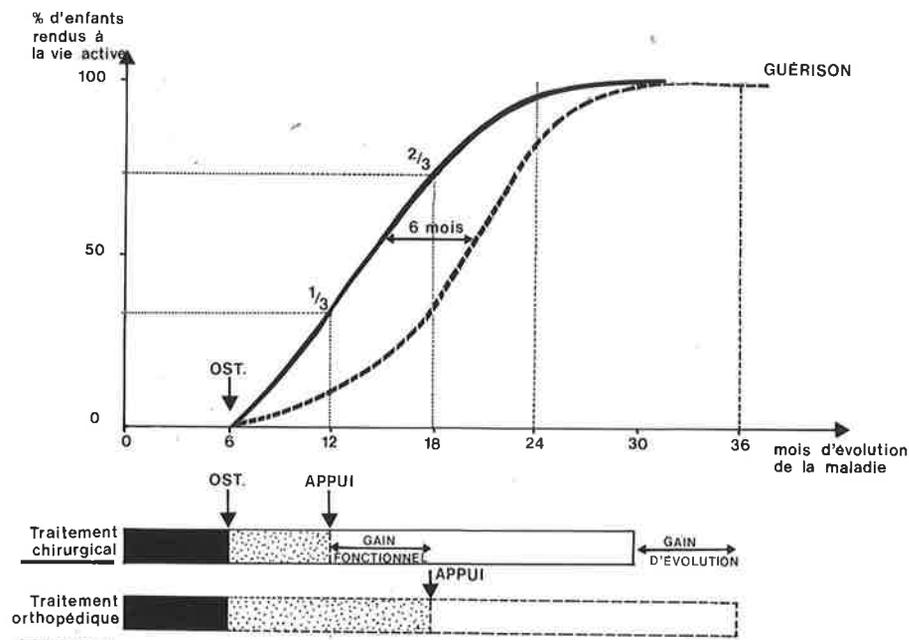


Fig. 92

Effets de l'ostéotomie fémorale sur le déroulement du traitement et sur l'évolution de la maladie (d'après P. Rigault).

pour recentrer une hanche semble insuffisant pour justifier à lui seul cette intervention sur une hanche centrée.

#### Moment de l'ostéotomie

Le moment idéal de l'intervention est un élément important pour en tirer tout le bénéfice, et l'unanimité semble faite en revanche sur ce point : le meilleur moment semble être le début de la période de fragmentation.

Réalisée *trop tôt*, au stade de densification, l'ostéotomie donne des résultats nettement moins bons, ce qui s'explique souvent par la possibilité d'une reprise de l'excentration. En outre, l'effet trophique éventuel semble alors ne pas survenir, et l'on a même constaté certaines évolutions traînantes, comme si l'ostéotomie avait au contraire marqué un coup d'arrêt dans l'évolution spontanée (fig. 93).

Réalisée *trop tard*, l'effet de remodelage ne s'observe plus. Une tentative de « recentrage » peut alors entraîner, au contraire, une incongruence manifeste alors que le cotyle s'adaptait à la tête déformée. C'est ce que Lloyd-Roberts et Catterall appellent « congruous incongruity » devenant « incongruous incongruity ». Ces mêmes auteurs ont ainsi préconisé un délai maximum de huit mois à partir des premiers signes pour réaliser cette ostéotomie, ce qui correspond d'ailleurs au début de la période de fragmentation.

Remarquons enfin que l'intervention faite à ce stade autorise un appui sans attente importante puisque la période d'immobilisation post-opératoire (trois mois environ) se superpose à peu près à la période de fragmentation (si ce n'était pas le cas en revanche, une décharge temporaire s'imposerait jusqu'à la fin de la fragmentation sous peine d'altérer le résultat).

#### Indications, contre-indications

Sans traiter ici de la place de l'ostéotomie dans le traitement de la maladie de LPC, nous voulons seulement, à la lumière de ce qui a été dit, rappeler les éléments pouvant justifier cette opération ou au contraire la rejeter.

*Devant une hanche centrée*, l'ostéotomie n'a pour seul but que de permettre un appui plus rapide. En revanche, la varisation, même modérée, altère inutilement l'architecture de cette hanche, sauf s'il existe une coxa valga préexistante.

*Devant une hanche excentrée*, l'ostéotomie représente une excellente solution pour obtenir un recentrage. Cependant cette solution n'est pas la seule possible, elle est même parfois impossible. En effet, un bon recentrage épiphysaire n'est possible qu'au prix d'une coxa vara excessive lorsque le débord latéral, est très important. C'est ce qui a été parfois réalisé mais ce recentrage « à tout prix »

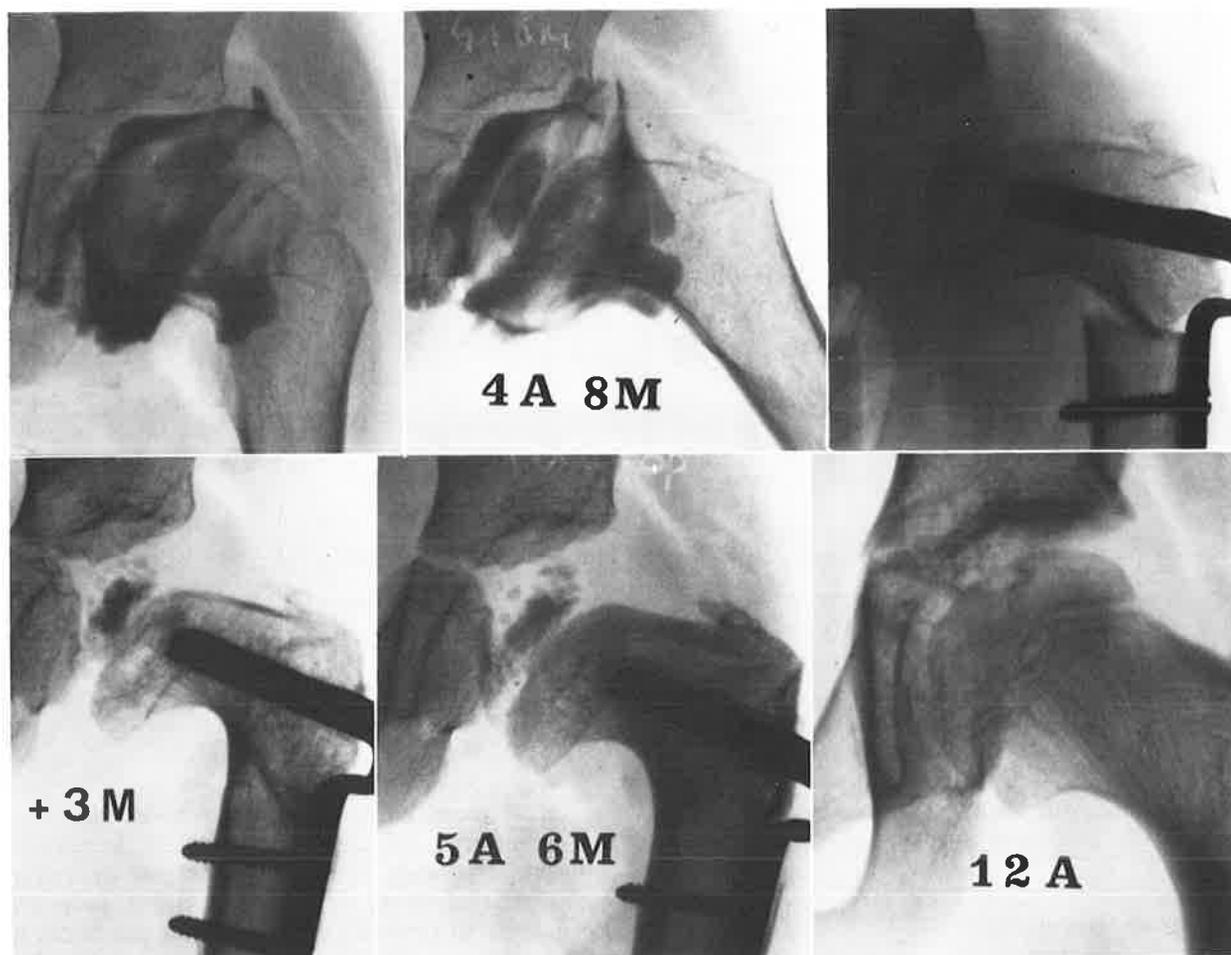


Fig. 93

Exemple d'ostéotomie fémorale précoce (au stade de pleine densification et avec une varisation excessive. Lenteur de l'évolution mais excellente correction des déformations céphaliques qui avait été constatées sur l'arthrographie pré-opératoire. Une épiphysiodèse du grand trochanter a dû être réalisée à l'âge de 10 ans (même enfant que sur la fig. 68).

pourrait nécessiter une ostéotomie de revalgisation en fin dévolutioin. Il semble alors préférable, dans de tels cas, de réaliser, en association ou même isolément, une ostéotomie pelvienne.

### Ostéotomie de Salter

Bien que procédant du même principe que l'ostéotomie fémorale, l'ostéotomie du bassin décrite par Salter (ostéotomie innominée) n'a pas connu le même essor. Cet auteur propose dès 1962 son utilisation dans la maladie de LPC. En 1966, s'appuyant sur une série d'expériences réalisées chez le porc, il insiste sur le concept de « plasticité biologique » de la tête pendant le début de l'évolution de la maladie. Au cours de cette période « vulnérable », le facteur essentiel pour prévenir la déformation de la tête est d'en assurer une bonne couverture. Celle-ci est obtenue par la bascule du fragment distal

réalisée lors de l'ostéotomie. L'appui est dès lors non seulement autorisé mais souhaitable.

Salter, en 1972, fait état de quelques exemples et fixe les indications de son ostéotomie :

- enfants de plus de six ans
- atteinte de type Catterall II ou III
- excellente mobilité pré-opératoire
- tête non ou peu déformée, éventuellement étudiée par arthrographie.

Récemment, il fait état de 110 cas opérés mais ne détaille pas ses résultats. Cette « réserve » de son promoteur n'est sans doute pas étrangère à la faible diffusion de cette technique.

En France, la seule (et courte) série publiée est celle du rapport de 1969, qui fait état de 13 cas, dont 6 déjà présentés dans le travail de Taussig. Les résultats étaient d'ailleurs peu encourageants avec 7 moyens ou mauvais résultats à mettre sur le compte

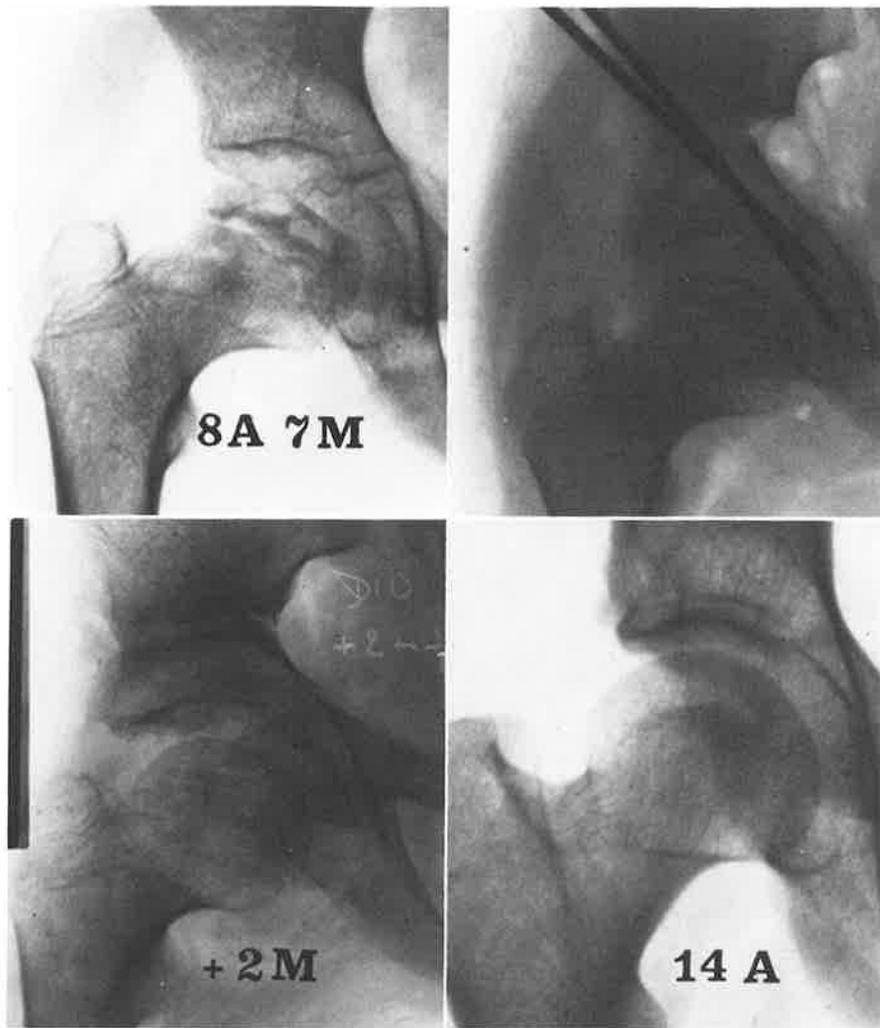


Fig. 94

Ostéotomie de Salter (à 8 A 7 M) et son effet trophique sur la tête (en 2 mois et demi). Bon résultat ultérieur (à 14 ans).

d'une mauvaise technique opératoire (déplacement insuffisant, déplacement secondaire...). L'essor récent de cette opération dans le traitement de la luxation de hanche ne devrait plus représenter un obstacle à sa réalisation (Morel).

A l'étranger pourtant, les premières tentatives chirurgicales faisaient preuve d'un certain éclectisme puisque Craig présentait dès 1964 une série de 38 ostéotomies innommées réalisées seules ou en association à une ostéotomie fémorale de dérotation, comme nous l'avons vu plus haut.

Rogan compare quant à lui les indications des ostéotomies de Salter (10 cas) et de Chiari (9 cas) qui dépendent de la qualité du recentrage pré-opératoire. Mais en fait seulement deux séries (Canale, 15 cas et Barer, 23 cas) permettent de juger les effets et les indications de cette intervention.

#### Technique

Elle est tout à fait analogue à celle décrite pour la correction d'une dysplasie cotyloïdienne (Salter, 1961). La section du psoas est là aussi systématique tant pour faciliter la bascule du fragment distal que pour réduire la pression sur la tête fémorale. Une ténotomie des adducteurs est fréquemment nécessaire. Toutefois Canale modifie un peu la technique originale en insérant un greffon quadrangulaire (et non pas triangulaire) en vue d'améliorer la bascule externe. Cette technique suppose néanmoins une réalisation parfaite : l'âge souvent élevé de ces enfants (plus de six ans) rend impérative une libération soignée des fosses iliaques sous peine de ne pas obtenir une bascule suffisante du cotyle. Dans certains cas, il peut être nécessaire de pratiquer la triple ostéotomie du bassin (Padovani).



Fig. 95

Ostéotomie de Chiari (à 9 A 7 M) et son effet trophique sur la tête (en 5 mois).  
 Persistance des déformations céphaliques : tête irrégulière.

*Avantages, inconvénients*

La bascule du fragment distal a été étudiée sous son aspect biomécanique par Rab (1977). L'axe de bascule (symphyse-échancrure) autorise une couverture fémorale équivalente à une flexion du fémur de 25° et à une abduction de 10°. Aussi conçoit-on l'intérêt de cette ostéotomie lorsque la lésion est surtout antérieure. En revanche, un débord externe important du noyau sera difficile à couvrir complètement.

Le gain opératoire difficile à prévoir rend par conséquent un peu aléatoires les clichés de « recentrage » si utiles avant une ostéotomie fémorale.

L'effet d'allongement sur le membre inférieur, lui aussi étudié par Rab, est presque constamment retrouvé (un centimètre environ). S'il est favorable pour compenser un raccourcissement préexistant éventuel, il faut tenir compte de l'augmentation de pression sur la tête qui en résulte, rédhibitoire pour certains (Lloyd-Roberts).

*Effets de l'ostéotomie*

Résultats anatomiques : l'ostéotomie de Salter, par l'effet de couverture qu'elle assure, permet dans des indications précises d'obtenir le remodelage de têtes « à risque » et donc l'amélioration des résultats anatomiques, tout comme l'ostéotomie fémorale (tableau XXII).

TABLEAU XXII

Résultats anatomiques comparés  
 de l'ostéotomie de Salter et du traitement orthopédique

	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Barer	61-48	26-30	13-22
Canale	40-25	33-25	27-50

Les chiffres en italique sont ceux du traitement orthopédique.

TABLEAU XXIII  
Comparaison des ostéotomies fémorale et pelvienne

	Avantages	Inconvénients
<i>Ostéotomie fémorale</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Technique simple</li> <li>. « Recentrage » à la demande</li> <li>. Flambée vasculaire ?</li> <li>. Diminution des pressions sur le noyau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Accentue une coxa vara</li> <li>. Ascension du grand trochanter</li> <li>. Raccourcissement du fémur (environ 1 cm)</li> </ul>
<i>Ostéotomie de Salter</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Technique simple</li> <li>. Flambée vasculaire ?</li> <li>. Allongement du membre inférieur (environ 1 cm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Couverture difficile à régler (surtout après 7 ans)</li> <li>. « Recentrage » limité (surtout en dehors)</li> <li>. Augmentation de la pression sur le noyau</li> </ul>

*Délais de guérison* (fig. 94) : comme dans l'ostéotomie fémorale, une certaine « flambée » vasculaire a été constatée au décours de l'ostéotomie de Salter. Celle-ci, également notée après ostéotomie de Chiari (fig. 95), témoigne très certainement d'une hyperhémie régionale. Ce phénomène est toutefois très inconstant (une fois sur trois) et se résume à une apparente accélération de la période de fragmentation : les têtes prennent rapidement l'aspect de reconstruction, en même temps que les kystes métaphysaires disparaissent (Canale). Cependant, si la durée totale d'évolution de la maladie ne semble guère modifiée par l'ostéotomie, celle-ci autorise un appui rapide, *trois mois après l'intervention* faisant gagner près de dix mois d'hospitalisation aux enfants (Canale), ce qui est en accord avec le principe stipulé par Salter. C'est là un *élément capital à l'actif de la méthode*.

#### *Moment de l'ostéotomie*

Comme pour l'ostéotomie fémorale, le stade idéal de l'opération semble être le stade de fragmentation qui autorise les meilleures possibilités de remodelage.

#### *Indications, contre-indications*

Les indications préconisées par Canale et par Barer s'adressent à des *hanches à risque* :

- enfants de plus de six ans
- atteinte importante de la tête (Catterall II, III, IV)
- début d'excentration mais sans déformation importante (arthrographie)
- hanche raide (ténotomie des adducteurs si nécessaire).

Si leurs indications sont donc comparables à celles des ostéotomies fémorales dans les formes excentrées, ils font preuve en revanche de la plus grande réserve pour les autres cas, suivant en cela Salter lui-

même. En particulier, aucune indication ne paraît souhaitable dans les formes « centrées ».

Comme pour les ostéotomies fémorales, des impératifs techniques peuvent limiter l'emploi de l'ostéotomie innominée :

— excentration céphalique importante, d'autant plus que l'enfant est âgé.

Dans ces cas, nous devons comme précédemment envisager soit un geste mixte fémoral et pelvien (Craig), soit une triple ostéotomie pelvienne de Pol Le Cœur permettant une couverture satisfaisante.

#### **Comparaison des ostéotomies**

Il apparaît que chaque ostéotomie présente des avantages et des inconvénients, et aussi des limites liées à la technique proprement dite (tableau XXIII).

Si l'ostéotomie fémorale à la faveur actuelle du plus grand nombre, il semble que l'ostéotomie pelvienne ne soit pas à dédaigner, soit isolément soit surtout en complément d'un geste fémoral dont on a vu les limites dans des cas précis. Il n'est d'ailleurs pas impossible que l'ostéotomie de Salter connaisse à l'avenir un grand essor dans cette maladie à l'instar de ce que l'on observe dans la luxation de hanche.

### **Traitement des séquelles**

Les séquelles observées au terme de l'évolution de la maladie sont très fréquentes ; elles consistent le plus souvent en anomalies radiologiques qui n'ont que peu ou pas de retentissement clinique. Des interventions ont pu être proposées, soit dans un but palliatif, soit dans un but de prévention de l'arthrose.

#### **Correction d'une inégalité de longueur des membres inférieurs**

Un raccourcissement du membre inférieur du côté atteint est fréquemment observé, lié à l'aplatissement

du noyau céphalique, aux troubles de croissance du cartilage épiphysaire, voire à une ostéotomie fémorale éventuelle. Toutefois, il est habituellement modéré (0,5 à 2 centimètres) et relève donc soit de l'abstention soit d'une compensation par semelle. Rarement, lorsqu'il atteint ou dépasse 3 centimètres, peut se discuter une opération d'égalisation. Une épiphysiodèse du genou controlatéral peut représenter une technique adaptée à la modicité de la correction nécessaire. Mais là, en raison des fréquentes anomalies du col observées dans ces raccourcissements, il faut au préalable envisager leur correction, car l'inégalité de longueur s'en trouve alors modifiée voire corrigée.

### Correction d'une coxa vara

Une coxa vara (conséquence de l'évolution spontanée de la maladie, ou parfois suite d'une ostéotomie fémorale de varisation excessive) peut justifier une correction chirurgicale lorsque l'angle cervico-diaphysaire est inférieur à 110°. Ce serait une ostéotomie fémorale de valgisation intertrochantérienne si les rapports tête-cotyle sont améliorés sur la radiographie en adduction. Dans le cas contraire, éventualité la plus fréquente, il faut mieux envisager un geste palliatif sur le grand trochanter.

### Correction de « l'ascension » du grand trochanter

L'ascension du grand trochanter, lorsqu'elle est importante, peut requérir une intervention chirurgicale.

— Certains auteurs (Edgren, 25 cas ; Langenskiöld, 32 cas ; Gage 14 cas) réalisent l'*épiphysiodèse du grand trochanter* (initialement proposée dans la coxa vara infantile). Sa technique est analogue à celle de Phemister au genou mais elle ne semble efficace que si elle est réalisée assez tôt (avant huit ans). Elle peut être pratiquée en même temps qu'une ostéotomie fémorale ou plutôt à l'occasion de l'ablation du matériel.

— Une autre technique consiste à réaliser une *plastie d'abaissement du grand trochanter* mais d'amplitude toujours modeste (1 à 2 centimètres) en raison de la tension des muscles fessiers.

— Enfin des ostéotomies plus complexes ont été proposées, visant à rétablir complètement l'architecture de l'extrémité supérieure du fémur. Ainsi la *double ostéotomie intertrochantérienne* de Wagner (1977), qui rétablit le valgus et la longueur du col et abaisse le grand trochanter, permet de la sorte un gain non négligeable de longueur du fémur. Cette opération quoique de réalisation technique difficile,

ouvre une nouvelle voie véritablement reconstructrice dans ce type de séquelles.

### Gestes de couverture céphalique

Au stade séquellaire, le défaut de couverture céphalique ne relève qu'exceptionnellement d'une ostéotomie de « recentrage » (en raison des déformations définitives et non modelables). Deux types d'opération visent à corriger ce défaut :

— *Les butées*, dont les variantes techniques ne seront pas discutées ici, permettent la réalisation d'un toit recouvrant la tête aussi bien en avant qu'en dehors. Celles-ci ne doivent pas être réalisées avant l'âge de douze ans environ.

— *L'ostéotomie pelvienne de Chiari*, qui semble bénéficier actuellement d'une certaine faveur, a également été employée à cet effet (Chiari, Rogan, Michel). Elle réalise la médialisation de la tête fémorale qui est ainsi couverte en dehors mais aussi en avant si l'ostéotomie est bien faite ; néanmoins, la radiographie ne reflète qu'imparfaitement les modifications d'appui qu'elle entraîne. Cependant, elle doit être considérée comme une technique de recherche car son recul est encore faible. Elle peut éventuellement se discuter devant une tête irrégulière pour laquelle une ostéotomie de « recentrage » créerait un effet « came ».

### Opération de modelage céphalique (Garceau)

Lorsque la tête fémorale est déformée avec un gros débord externe, Garceau a proposé d'exciser cette partie saillante, ce qui réalise un véritable remodelage céphalique (comparable au modelage du col dans les épiphysiolyses de hanche avec bascule postérieure importante de la tête). Les résultats obtenus sur 25 hanches (dont 19 parvenues en fin de croissance) semblent bons, avec en particulier la conservation de la mobilité de la hanche et de l'interligne articulaire. Pour obtenir cet effet de remodelage, cette intervention doit être réalisée avant la poussée de croissance pubertaire (dix ans chez la fille, douze ans chez le garçon). Klisic utilise cette méthode et semble obtenir, lui aussi, de bons résultats mais il ne les détaille pas.

Peut-être cette opération mérite-t-elle de trouver sa place dans l'arsenal actuel, chaque fois que la morphologie de la tête laisse apparaître un sillon d'empreinte cotyloïdien, cicatrice probable d'une fracture épiphysaire. En ce cas, la simple résection de cette bosse laisse une tête bien contenue dans le cotyle et est préférable à un geste de couverture type Chiari.