

Indications thérapeutiques

« Il faut décider dans l'incertain. L'abstention est aussi une décision qui implique autant de responsabilités que le choix d'un traitement.

Des spécialistes différents ayant à proposer une attitude dans cette situation donneront des avis différents, ce qui n'est choquant qu'en apparence ; on ne s'attendrait pas à ce que tous les généraux fournissent la même solution stratégique d'un problème de confrontation armée ». Lucien Israël (*La Décision médicale*).

Ce chapitre essentiel est aussi un des plus délicats et toute tentative de schématisation serait aléatoire et surtout artificielle. Un simple rappel des nombreuses inconnues étiopathogéniques mentionnées à plusieurs reprises, de même que les résultats parfois identiques obtenus avec des protocoles thérapeutiques apparemment bien différents doivent faire rejeter toute attitude péremptoire. Nous traiterons ici les *principes directeurs* de ce traitement persuadés que chaque malade représente un véritable cas particulier.

« PROBLÉMATIQUE » DU TRAITEMENT DE LA MALADIE DE LPC

Double incertitude pronostique

L'étude des résultats de la maladie conduit à cette double incertitude :

— *au stade où la hanche est cicatrisée*, l'avenir clinique est incertain, et c'est pourtant lui qui, en définitive, compte dans cette maladie. Les résultats observés à long terme ont permis de dégager certains points utiles au pronostic, mais dont aucun n'a de valeur décisive ;

— *en période évolutive*, le résultat morphologique est peut-être encore plus difficile à prévoir. Chacun a observé des formes, apparemment favorables, qui donnaient de mauvais résultats, alors que des atteintes paraissant au contraire sévères évoluaient finalement bien.

Ainsi, devant cette véritable « *plaque tournante* » qu'est la hanche séquellaire, on peut alors comme Salter résumer le « pari » thérapeutique de la façon suivante : « Peut-on raisonnablement penser qu'un traitement pourra influencer le résultat morpholo-

gique et éviter les complications à long terme, si tant est que l'évolution spontanée soit mauvaise ? ».

On comprend l'aléa de ce raisonnement qui est pourtant le fondement des indications, véritable équation à deux inconnues.

Evolution spontanée

La difficulté est autant dans le choix d'une méthode que dans le *bien fondé du traitement*. Si les séries à grand recul ont pourtant montré la médiocrité des résultats obtenus dans les cas non traités, on comprend mieux le « doute » thérapeutique qui ressort de plusieurs travaux. Il est essentiel de toujours considérer l'évolution spontanée de la maladie, seule façon de mettre ou non à l'actif d'un traitement les résultats observés (Lloyd-Roberts). A cet égard le travail de Catterall habituellement retenu pour sa classification radiologique est tout aussi important par l'étude qui est faite de cette évolution spontanée.

Etudiant 46 hanches non traitées dans son travail original (1971), il met bien en évidence, l'année

TABLEAU XXX

Résultats de l'évolution spontanée rapportée par Catterall (103 hanches)

	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Catterall I (28)	96	4	—
Catterall II (33)	79	15	6
Catterall III (25)	20	36	44
Catterall IV (17)	6	41	53

TABLEAU XXXI

Résultats de l'évolution spontanée des 54 hanches « à risque » rapportés par Catterall

	Bons %	Moyens %	Mauvais %
Catterall II (19)	73	16	11
Catterall III (20)	15	30	55
Catterall IV (15)	—	40	60

suivante, avec un matériel plus important (103 hanches), qu'un très grand nombre de cas évoluent favorablement en l'absence de tout traitement (tableau XXX).

En 1975 enfin, il affine encore cette étude puisque certains cas (en particulier dans les groupes II et III) ont des évolutions bien différentes. Il reprend alors la notion de « tête à risque », avancée dès 1971, et aboutit aux résultats résumés dans le tableau XXXI.

FACTEURS « PRONOSTIQUES »

A défaut de repères précis susceptibles de guider l'indication, certains éléments tenant à la fois au terrain et à la maladie influencent de façon significative le résultat final, quel que soit le traitement employé. Toutes les séries prennent en considération ces différents facteurs dans la présentation de leurs résultats, et ils peuvent à ce titre représenter autant de facteurs pronostiques, toujours en termes statistiques cependant. Rappelons en effet qu'une image radiologique est un reflet très grossier d'un processus complexe de destruction-reconstruction ; l'étude anatomique et pathogénique a bien dégagé les grandes variations individuelles de terrain, expliquant les évolutions parfois très différentes à partir d'une même image et souvent imprévisibles. Il apparaît clairement qu'il ne faut pas considérer la maladie de LPC dans son ensemble, mais comme autant de groupes caractérisés par

Aussi doit-on considérer le traitement de cette maladie sans position extrême. Le rejeter est une attitude « fataliste » et erronée. En revanche, sa mise en œuvre se fera toujours avec « modestie » car elle ne permet pas toujours d'empêcher les mauvais résultats, tandis que les bons résultats ne sont sûrement pas à mettre toujours à son seul actif. On comprend donc mieux la difficulté rencontrée dans certaines formes pour poser une indication lorsque le « facteur thérapeutique » n'a pas fait la preuve de sa « puissance ». Tout se passe comme si le traitement avait un rôle de « guide », dans un sens favorable d'une évolution en grande partie spontanée, comme le pense Salter : la déformation de la tête fémorale peut être prévenue le plus souvent, mais la diminution de la hauteur épiphysaire, la coxa magna et la coxa vara font partie intégrante du cours de la maladie et ne semblent pas pouvoir être évitées.

Compromis thérapeutique

Enfin, la prise en considération de facteurs sociaux et psychologiques nous paraît essentielle. Ainsi le choix d'une méthode se fera soit parce qu'elle raccourcit l'évolution, soit surtout parce qu'elle peut être réalisée à la maison, ou à défaut lors de courts séjours hospitaliers. De même, la décision de mise en centre spécialisé dépendra aussi de sa proximité avec le domicile des parents.

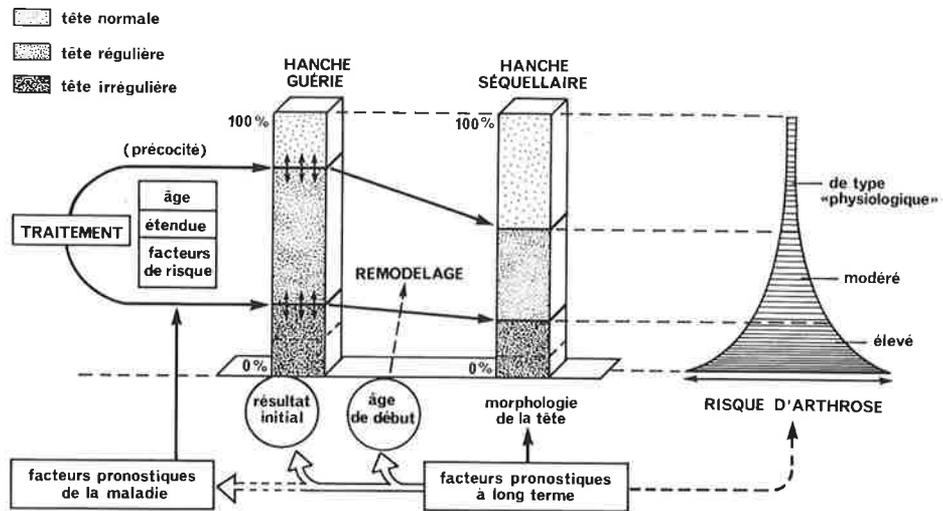
Ainsi, l'indication réalise-t-elle un véritable compromis entre la stricte exigence du thérapeute (objectif morphologique) et celle du malade et de son entourage, soucieuse à juste titre du confort thérapeutique.

plusieurs facteurs (dont la plupart nous échappent encore). On peut penser qu'une meilleure définition de chaque groupe aurait alors une véritable implication pronostique. Ce commentaire de Lloyd-Roberts nous semble, à cet égard, particulièrement réaliste : « On peut imaginer que certains groupes donneraient 100 p.cent de bons résultats, et d'autres à l'opposé 100 p.cent de mauvais résultats, quelle que soit la modalité thérapeutique choisie ».

Les chiffres rapportés plus haut concernant l'évolution spontanée (Catterall) illustrent bien cette notion : la prise en considération des seuls éléments groupe et facteurs de risque, diffère radicalement des chiffres globaux qui seraient issus de ce même matériel d'étude :

- bons : 57 p.cent,
- moyens : 19 p.cent,
- mauvais : 24 p.cent.

Fig. 109
Facteurs pronostiques de la maladie. On peut distinguer des facteurs pronostiques au cours de la maladie, qui influencent le résultat morphologique initial (hanche guérie) et des facteurs pronostiques à long terme. L'âge de début n'intervient que par les possibilités de remodelage de la hanche car c'est la morphologie au stade séquellaire qui est essentielle dans le déterminisme de l'arthrose.



Ceci doit donc faire rejeter toute présentation globale de résultats qui est très artificielle. Quelques auteurs (Meyer, Lauritzen) ont le mérite d'avoir fait une classification plus rigoureuse de ceux-ci en les scindant en nombreux sous-groupes. Seules de telles séries permettent à la fois de mesurer l'efficacité relative des différentes méthodes au sein de chacun de ces groupes (base d'une bonne indication) et aussi d'apprécier le rôle de chacun de ces facteurs (et par là son véritable « poids » pronostique). Encore convient-il de disposer de séries homogènes et suffisantes en nombre de cas étudiés.

Ces facteurs pronostiques influencent le résultat à court terme, c'est-à-dire le résultat morphologique. Indirectement, ils interviendront donc aussi sur le résultat à long terme. Ils dépendent à la fois du terrain sur lequel survient la maladie (âge, sexe, signes cliniques), du processus même de nécrose (étendue et topographie de la lésion, « facteurs de risque »), enfin du stade de diagnostic (fig. 109).

Leur individualisation est à certains égards artificielle : l'intrication de certains d'entre eux n'est pas sans surprendre car les données anatomiques et pathogéniques ont bien dégagé (sans toujours l'expliquer) le rôle simultané du terrain et de l'agression vasculaire dans le déterminisme et la gravité de la maladie.

Age

C'est un facteur essentiel : un jeune âge de survenue de la maladie est reconnu par presque tous les auteurs (à l'exception de Ralston ou Hauge) pour influencer favorablement les résultats de la maladie.

Inversement, un âge élevé (9 ans et plus) est un

élément de très mauvais pronostic. Les résultats étudiés par Lauritzen selon les trois tranches d'âge classique sont présentés figure 110. Prévot et Imbert aboutissent à des conclusions identiques de même que Catterall (1971).

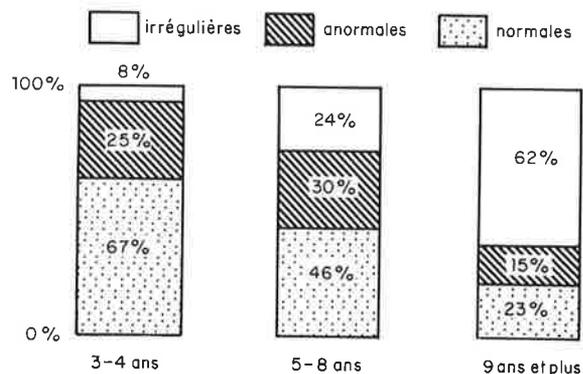


Fig. 110

Résultats selon l'âge de début de la maladie (d'après Lauritzen). Variations significatives selon les trois tranches d'âge classique portant à la fois sur la forme de la tête et sur les quotients (les jeunes enfants ont une tête régulière et très souvent normale).

Cet effet s'explique à la fois par un meilleur résultat morphologique immédiat et par les possibilités d'un long remodelage secondaire qui a été développé plus haut.

Toutefois, l'étendue de la lésion intervient sûrement étroitement avec l'âge pour expliquer ces

différences de résultats. Ainsi, la figure 111 nous montre une différence significative dans la répartition des groupes de Catterall, assez superposable à la figure précédente. Catterall discute d'ailleurs à nouveau la valeur pronostique de l'âge dans son deuxième travail (1976). Selon lui, il ne constitue en fait qu'un *facteur de risque* supplémentaire (âge > 6 ans) contribuant à grever le résultat d'une hanche déjà « à risque ».

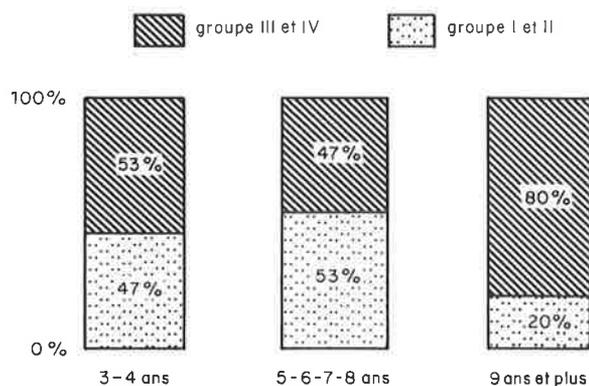


Fig. 111

Répartition des groupes de Catterall en fonction de l'âge (à partir des chiffres de Kahmi).

Sexe

Une idée communément admise veut que les résultats soient moins bons chez la fille. En fait il semble que ce facteur ne soit pas significatif et qu'il en recouvre deux autres :

— l'âge de maturation osseuse, plus précoce chez la fille que chez le garçon, ampute de deux ans en moyenne la période de remodelage ;

— par ailleurs, les filles sont plus fréquemment atteintes que les garçons par des formes étendues (groupes III et IV de Catterall).

Terrain clinique

Catterall a dégagé certains « facteurs de risque clinique » venant compléter et affiner encore sa classification radiologique :

- surcharge pondérale,
- limitation de la mobilité,
- contracture en adduction.

Etendue

Qu'elle intervienne à titre isolé, ou en intrication avec l'âge, c'est, avec ce dernier, le deuxième facteur

essentiel du pronostic. C'est sur l'étendue qu'est basée la classification de Catterall et l'évolution spontanée étudiée par cet auteur témoigne de la valeur pronostique de cette classification surtout si l'on considère simultanément les facteurs de risque.

Topographie de la lésion

Certaines formes topographiques ont un bon pronostic. Ce sont les formes partielles de Herring (assimilables à un groupe I de Catterall), ou les formes centrales qui respectent une « coque » épiphysaire dispensant d'un recentrage et autorisant même l'appui sans danger de fragilisation. L'analyse de cette topographie est donc très importante car elle fait intervenir le même type de raisonnement que celui justifiant le concept de « containment ».

Stade de diagnostic

Il est classique de penser que la précocité de diagnostic (et donc de traitement) aura un rôle favorable sur la qualité du résultat. Toutefois ce facteur ne semble pas aussi important que l'étendue de la lésion auquel il est d'ailleurs fortement intriqué ; un diagnostic ultraprécoce ne permet pas encore d'apprécier l'étendue, et, à l'inverse, une forme « totale » ne l'est que parce qu'un certain délai évolutif a permis à la tête de parvenir à un stade radiologique complet (6 à 12 mois parfois).

L'appréciation du stade de diagnostic est souvent subjective. Pour l'analyse des séries, plusieurs auteurs (Broder, Lauritzen) considèrent que la survenue d'un aplatissement net marque véritablement la frontière entre diagnostic précoce et tardif. Ceci a conduit Lauritzen à définir un quotient épiphysaire initial qui apprécie objectivement ce degré d'aplatissement (un quotient à 85 p.cent est le témoin d'un aplatissement pathologique). Dans son travail (1975), cet auteur montre que la précocité du diagnostic intervient surtout au niveau des quotients et peu sur la forme, qui dépend au contraire beaucoup de l'étendue. Ainsi c'est plus une sorte d'amélioration radiologique « fine » que l'on peut en attendre, alors que la morphologie céphalique (régulière ou non) dépend des autres facteurs préalablement annoncés.

Facteurs de risque

Certains signes radiologiques ont été reconnus depuis longtemps par plusieurs auteurs pour avoir une signification pronostique péjorative. Catterall les a repris pour définir le concept de « tête à risque » dès que celle-ci totalise un score de deux points. La valeur pronostique de ces signes est considérable. Murphy (1978), étudiant 28 hanches non opérées, aboutit à des résultats, comparables à ceux de Catterall (tableau XXXII).

TABLEAU XXXII

Résultats sur 28 hanches en fonction du nombre de facteurs de risque (d'après Murphy)

Facteurs de risque	Bons	Moyens	Mauvais
0	7	1	0
1	3	1	0
2	1	1	1
3	2	0	4
4	0	1	3
5	1	0	2

Tous ces facteurs n'ont pas la même importance et on peut en quelque sorte leur attribuer une certaine hiérarchie. Ainsi parmi les cinq facteurs suivants, subluxation externe, calcification latérale, signe dit de Gage, horizontalisation du cartilage de croissance et réaction métaphysaire, les deux premiers sont les plus « lourds » quant au pronostic (Dickens et Menelaus, Murphy, Kahmi, O'Harra, Ratliff, Pous). Toutefois, Catterall a modifié leur valeur et a attribué deux points à la subluxation latérale. C'est d'ailleurs cet élément qui est couramment retenu dans la littérature française comme élément péjoratif. Quant aux autres facteurs et en particulier la calcification latérale et le signe dit de Gage, nous avons vu (p. 69) que certains les considéraient comme témoins de l'effort de réparation. En outre, l'horizontalisation du cartilage de croissance n'est souvent qu'une apparence liée à l'incidence.

Données scintigraphiques et artériographiques

La scintigraphie osseuse, dont nous avons situé l'intérêt dans cette maladie, est peut-être appelée à jouer un rôle dans l'appréciation du pronostic soit par l'étendue du défaut initial soit par les modalités de revascularisation (Danigelis, 1975).

Certains travaux récents (Fasting, 1980) ont bien montré que l'étendue du défaut scintigraphique reflétait fidèlement l'étendue du processus lésionnel et donc avait un rôle pronostique certain. En outre, il semble bien qu'un diagnostic précoce (et donc un traitement précoce) puisse, dans une certaine mesure, « infléchir » cette extension de la nécrose puisque la signature radiologique est alors moins étendue (fig. 112). Si ces constatations ne s'expliquent pas clairement (les facteurs mécaniques interviennent sûrement), elles tendent cependant à nuancer l'idée classique d'une « histoire naturelle » déterminée une fois pour toute. Cette précocité du diagnostic représenterait alors un facteur pronostique plus important qu'il n'est classique de le dire.

En revanche, la vitesse d'apparition des signes de revascularisation n'autorise aucune appréciation

pronostique autre que la prochaine survenue du stade radiologique de fragmentation, susceptible de guider le traitement. Ainsi la scintigraphie ne permet guère, en l'état actuel, de prévoir l'évolution. Toutefois, la possibilité qu'elle donne de faire un diagnostic ultraprécoce (jusqu'à plusieurs semaines avant les premiers signes radiologiques) représente en quelque sorte un facteur indirect de ce pronostic.

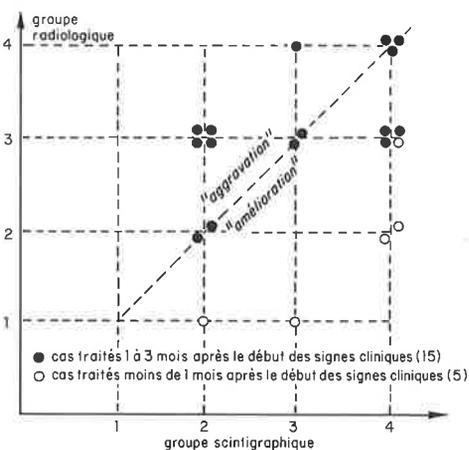


Fig. 112

Comparaison entre les groupes scintigraphiques (appréciés au tout début de la maladie) et les groupes radiologiques (Catterall) appréciés au stade de fragmentation (série de 20 patients de Fasting).

L'artériographie semblerait plus intéressante dans la formulation de celui-ci. L'image artériographique objective la zone lésée mais surtout la qualité du réseau qui va tenir sous sa dépendance les possibilités de revascularisation et donc de restauration morphologique. Les travaux actuels (Théron) semblent en tout cas étayer cette hypothèse. Toutefois cet examen ne saurait actuellement être pratiqué de façon courante et doit être considéré comme une technique de recherche.

Pronostic à long terme

Le pronostic à long terme (c'est-à-dire le risque de survenue d'arthrose) dépend essentiellement de la morphologie céphalique et plus précisément de la morphologie véritablement séquellaire. Si beaucoup d'inconnues empêchent encore de le formuler avec précision, on est en droit d'admettre l'intérêt de la classification de Meyer, précédemment développée. Celle-ci, d'abord proposée comme « hypothèse de travail », s'avère relativement fidèle dans l'appréciation du risque évolutif. Toutefois on manque encore d'éléments pronostiques « fins » lorsqu'il s'agit du groupe des « têtes régulières non strictement normales », qui est quantitativement important. Quels que

soient les coefficients utilisés ceux-ci permettraient probablement d'établir des « seuils de risque » à partir desquels l'arthrose deviendrait importante, d'où l'intérêt de rechercher également des anomalies structurales minimales de la hanche.

C'est parce qu'ils contribuent à des degrés divers au résultat morphologique au stade cicatrisé que les facteurs développés plus haut sont autant de facteurs pronostiques « indirects » à long terme.

De même, le *facteur âge* est souvent retenu pour intervenir dans le pronostic à long terme. Il n'intervient en fait que par la longueur (et donc la qualité) du remodelage qui s'effectue. Aussi ne devrait-on le prendre en considération que pour

nuancer un pronostic qui voudrait être établi dès le stade de cicatrisation, tant seront différents les résultats plus tardifs.

Ainsi, considérant toujours cette « plaque tournante » qu'est la hanche *séquellaire*, on comprend mieux la part qu'il faut accorder à des facteurs apparemment peu importants, de même qu'au traitement qui peut souvent paraître lourd au regard du bénéfice escompté. Car c'est bien là le véritable prix qu'il faut payer pour obtenir une hanche normale là où elle aurait été *presque* parfaite, ou une hanche *presque* régulière là où elle aurait été *vraiment* déformée.

SCHÉMAS D'INDICATIONS ACTUELS

Si les séries récentes rapportées sont d'un maigre intérêt quant aux résultats présentés (dont le recul est modeste), elles permettent en revanche de dégager les orientations thérapeutiques actuelles. On ne peut manquer d'être frappé par la très grande diversité d'indications. Les méthodes utilisées traduisent volontiers des attitudes de principe, évoluant parfois dans le temps, et manquant souvent de rigueur.

Les schémas d'indications reposent tous sur les différents facteurs vus plus haut, et leur « hiérarchie » aboutit ainsi à des sortes de « grilles » thérapeutiques.

En France, les indications ont été dégagées dans le *rapport de 1969 (Pasquier)*. L'âge est le facteur primordial. En dessous de 4-5 ans, la simple décharge est suffisante. Au-delà de cet âge le traitement orthopédique reste le traitement de fond (extension continue). L'ostéotomie fémorale est indiquée dès qu'une excentration apparaît.

Taussig, la même année, prenait le même schéma thérapeutique.

Rigault (1974) veut accorder une plus grande part à l'ostéotomie fémorale déjà défendue lors de ce rapport. Près des deux tiers de ses malades après 4-5 ans sont ostéotomisés : ce sont toutes les formes excentrées et près de la moitié des formes centrées (dès que l'évolution promet d'être « traînante » mais aussi dans un simple but de « confort thérapeutique »).

Cartier, Dagher et Morel (1976) ont à peu près la même attitude quoique plus réservée chez l'enfant de moins de 6 ans ou dans les formes non excentrées qui relèvent habituellement du traitement orthopédique. Pour *Morel* (1978) l'intérêt de l'arthrographie est essentiel pour guider les indications car elle seule permet d'apprécier exactement la morphologie cartilagineuse. Elle est quasi systématique après 6 ans.

Auffray et Kraft sont au contraire des partisans

résolus du traitement orthopédique dans les formes centrées. Le traitement chirurgical de ces formes reste l'exception (10 p. cent des cas).

Prolongeant ce travail, *Laurençon et Rebouillat* justifient au contraire le traitement chirurgical dès que les hanches sont excentrées.

Ces auteurs confirment donc pleinement les conclusions du rapport où l'élément déterminant reste l'excentration (qui est l'un des facteurs de risque de Catterall).

Pour fait reposer ses indications sur la classification de Catterall :

— *le groupe I* impose l'abstention thérapeutique ; toutefois une période d'observation en traction permet de confirmer le diagnostic, comme le suggère *Blakemore* ;

— *le groupe IV* ne justifie qu'une abduction prolongée pour essayer d'obtenir la moins mauvaise congruence articulaire possible ;

— *les groupes II et III* sont au contraire des formes chirurgicales dès qu'apparaissent des facteurs de risque. Il faut recentrer au mieux la tête dans le moule cotyloïdien par un geste fémoral (varisation) ou pelvien (*Salter*), choisi selon le siège et l'étendue de la nécrose (éventuellement appréciés par arthrographie).

Catterall appuie ses indications sur l'étendue de la lésion (goupe) et l'existence de facteurs de risque, et ce, toujours après avoir apprécié les bénéfices escomptés du traitement en comparant les résultats des malades traités et non traités.

En 1971, au vu des chiffres obtenus en étudiant séparément les quatre groupes selon l'âge, il proposait les indications suivantes :

— groupe I : abstention

— groupes II, III, IV } < 4 ans : abstention
 > 4 ans : traitement

En 1976 (avec Lloyd-Roberts), ce schéma s'est un peu modifié. Les résultats, étudiés cette fois en séparant les groupes, les facteurs de risque et l'âge, laissent apparaître le rôle prééminent des facteurs de risque avant même l'âge de l'enfant qui intervient en quelque sorte au deuxième degré. Ainsi le seuil de 6 ans n'est à prendre en considération que si la tête est à risque. Dans le cas contraire, les résultats sont identiques avant et après ce seuil.

Le schéma s'affine alors en dégagant deux groupes d'indications (Bruges, 1979).

1. *Abstention* :

- groupe I
- groupes II et III } jusqu'à 6 ans si la hanche n'est pas « à risque »
- aplatissement sévère (arthrographie)
- cas où la guérison est déjà bien avancée

2. *Traitement* :

- tous les cas à risque
- groupes II et III après 7 ans
- groupe IV avec aplatissement encore modéré

Ce traitement repose sur le principe de recentrage car apparemment les méthodes reposant sur un autre principe ne donnent pas de meilleurs résultats que ceux de l'évolution spontanée (l'ostéotomie fémorale est pour eux la méthode de choix).

A l'inverse, le traitement (par recentrage ou autre) n'est pas bénéfique lorsqu'il n'est pas indiqué. *L'abstention a donc véritablement une valeur thérapeutique* et son champ d'indications ne doit pas être « recouvert » par les autres méthodes.

Si Kahmi se range au même type d'indications, Brotherton est au contraire un ardent défenseur du

traitement orthopédique, particulièrement dans les groupes III et IV.

Klisc fait intervenir l'âge et la déformation de la tête appréciée à la fois par l'écrasement (crushing), mesuré grâce au cercle de Mose, et par la *subluxation* c'est-à-dire le débord externe de la tête mesuré par l'index tête-cotyle (*Klisc* ne distingue pas ici comme Dickens débord externe et latéralisation de l'épiphyse) (tableau XXXIII).

Clarke est l'un des rares auteurs à préciser les indications chez les très jeunes enfants de moins de 4 ans. Les hanches traitées donnent de meilleurs résultats (surtout dans les groupes III et IV de Catterall). Ainsi ces derniers cas relèvent d'un traitement par décharge et abduction au même titre que chez des enfants plus grands. La scintigraphie est un bon appoint dans la détermination de l'atteinte épiphysaire.

TABLEAU XXXIII
Thérapeutique de Klisc

	6 ans	7-9 ans	10 ans
<i>Pas de subluxation</i>	Observation ou traitement orthopédique	Traitement orthopédique	?
<i>Subluxation sans écrasement</i>	Observation ou ostéotomie fémorale	Ostéotomie fémorale	
<i>Subluxation avec écrasement</i>	Résection partielle de la tête		

PLATE-FORME THÉRAPEUTIQUE

Sous ce terme nous voulons plus énoncer les grandes lignes du traitement que définir des schémas thérapeutiques trop rigides.

Règles élémentaires

Précocité de mise en œuvre du traitement

Elle n'a pas besoin d'être explicitée : la prévention de la déformation d'une structure (l'épiphyse) temporairement fragile a été discutée plus haut (objectif morphologique). Ainsi la qualité du résultat dépend en partie du stade ou a été entrepris ce traitement. C'est dire une fois encore l'importance de l'étape diagnostique et des moyens paracliniques susceptibles de la faciliter. A l'opposé, un diagnostic tardif (parce que méconnu ou lors d'une découverte

d'examen systématique) peut conduire à l'abstention thérapeutique.

Durée du traitement

Le traitement est *long*. Si on retient en effet la durée nécessitant l'interdiction d'appui (qui pour le malade représente l'élément préjudiciable), on doit prévoir 12 à 24 mois de traitement « actif » même si celui-ci va en « s'allégeant » au fil de l'évolution.

Paradoxalement, on peut d'ailleurs considérer que la précocité du diagnostic conduira peut-être à augmenter encore cette durée du traitement puisqu'il sera entrepris à un stade de tout début de la maladie, sans pour autant en raccourcir son cours.

Surveillance de la maladie

Elle reste encore avant tout *radiologique*. C'est dire l'importance que revêtent les bilans radiolo-

giques successifs qui prennent parfois l'allure de véritable verdict, puisque c'est eux qui dictent l'enchaînement des étapes thérapeutiques.

Il est donc essentiel d'obtenir d'excellents clichés tant par l'incidence que par la définition des films qui permettront une étude comparative.

En effet, il faut, à l'occasion de chaque bilan s'astreindre à reconsidérer l'évolution dans son ensemble et pour cela confronter l'ensemble de la séquence radiologique selon la même démarche par exemple que devant une scoliose. Toute appréciation d'un cliché isolé exposerait à des erreurs d'interprétation, car on sait le flou existant entre certaines périodes de la maladie et les grandes variations de durée de chacune d'elles.

Cette surveillance devra être poursuivie au-delà du terme de la stricte maladie. Les « surprises » de l'évolution à moyen et long terme (telles que l'ostéochondrite disséquante, le remodelage en cours de croissance, les troubles de croissance), n'advient que par interruption de cette surveillance. La surveillance de ces faits impose comme règle de revoir les enfants à échéances régulières : vers 10 ans (ou le remodelage a fait l'essentiel) puis vers 15 ou 16 ans (hanche d'« adulte »).

Eclectisme

Il nous paraît être le trait essentiel de ce traitement.

Toute une « panoplie » de méthodes, est à notre disposition, chacune d'entre elles se distinguant tant par son principe que par son application pratique. Ainsi le traitement idéal s'efforcera de les utiliser le plus judicieusement possible pour obtenir le cumul de leurs avantages et l'atténuation de leurs inconvénients, en les employant soit conjointement (voire alternativement) soit surtout successivement selon les stades évolutifs réalisant un traitement « séquentiel ». Cet éclectisme thérapeutique signifie en pratique qu'il est difficile de proposer au début autre chose qu'un projet, qui sera ensuite modulé par l'évolution, dont on a dit à plusieurs reprises le caractère souvent imprévisible. En particulier, l'apparition de « facteurs de risque » modifiera de façon conséquente le schéma initial. Si cet enchaînement des méthodes conduit à une sorte de « traitement à la carte », il faut insister sur la difficulté souvent rencontrée à changer d'étape car la succession des différentes périodes évolutives est loin d'être toujours très nette.

Ainsi, toute attitude thérapeutique *uniciste* nous semble inadaptée à cette maladie. Le choix entre une « voie » chirurgicale ou orthopédique de principe, toujours au centre des discussions, est en fait très artificiel, et expose à une moindre efficacité thérapeutique.

C'est plus au contraire vers la réalisation d'un

« arbre de décision » (« decision making ») qu'il faut tendre. La prise en considération des nombreux facteurs évoqués et les divers schémas possibles qui en découlent rendraient mieux compte de la conduite à tenir devant cette maladie aux multiples facettes. La prise en compte d'éléments subjectifs (et pourtant si importants) que sont l'éthique du chirurgien et le comportement du patient conduisent encore à dédoubler ces schémas. Ceci ne doit pas pour autant faire rejeter de principe une telle tentative qui aurait au moins le mérite de présenter l'ensemble de l'éventail thérapeutique. Ceci est un préalable indispensable pour que le chirurgien mérite ici le qualificatif de « décideur » particulièrement adapté à cette maladie.

Indications en phase évolutive

Dès que le diagnostic de maladie de LPC est posé, une orientation thérapeutique doit être immédiatement fixée : si une attitude éclectique est indispensable (et le choix dans l'éventail des méthodes peut être difficile), les tendances personnelles du chirurgien le feront pencher soit vers une méthode rigoureuse et contraignante soit, au contraire, vers une méthode libérale et ambulatoire.

En pratique, on retiendra quatre des facteurs développés plus haut pour poser l'indication thérapeutique :

— l'âge, qui doit être considéré en premier lieu car il définit la ligne générale ;

— l'étendue de l'atteinte (groupes de Catterall) ; de celle-ci dépend la nécessité ou non d'une décharge et son intensité ;

— le stade radiologique (ou stade évolutif) dont dépend d'ailleurs l'évaluation correcte de l'étendue ; ainsi, un diagnostic précoce conduira volontiers à un traitement « d'attente » (jusqu'à ce que la gravité soit reconnue et dicte le traitement définitif) tandis qu'un diagnostic plus tardif permettra une décision d'emblée plus sûre ; à cet égard, la scintigraphie trouvera peut-être ici un excellent champ d'application si elle peut apprécier très précocement l'importance exacte de l'atteinte ;

— la clinique (raideur) qui n'est pas à négliger dans l'adoption d'un schéma thérapeutique, surtout dans sa phase initiale.

Jusqu'à 4 ans

Le traitement sera en général peu contraignant et la chirurgie n'aura que peu d'indication.

Stade de début

L'abstention thérapeutique est licite mais avec réduction des activités physiques (suppression des

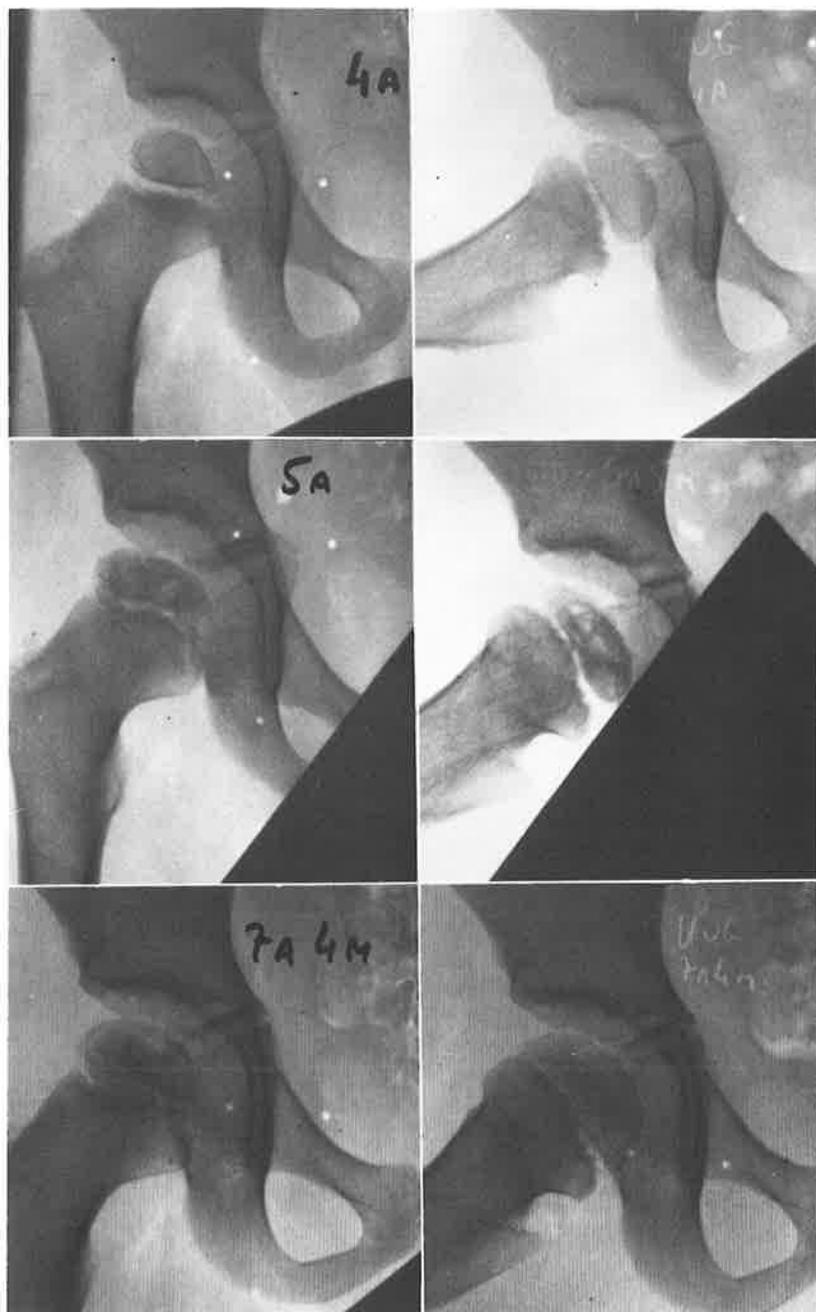


Fig. 113

Abstention thérapeutique.

Ostéochondrite (groupe II de Catterall) ayant débuté brusquement à l'âge de 4 ans, boiterie intermittente. Centrage et couverture satisfaisants. Simple surveillance. Très bon résultat.

jeux de plein air et des marches prolongées) (fig. 113). Un appareil de marche peut être prescrit pour réduire plus efficacement ces activités (par exemple un appareil d'Atlanta). La traction peut être utile en cas de raideur de la hanche mais pendant une durée de quelques jours seulement. La surveil-

lance radiologique demeure impérative et l'apparition de signes de risque nécessiterait le recours à un schéma plus énergique, analogue à celui d'un enfant plus grand. La scintigraphie a été préconisée chez le petit enfant (Fischer, Clarke) dans un but pronostique : une atteinte scintigraphique assez étendue

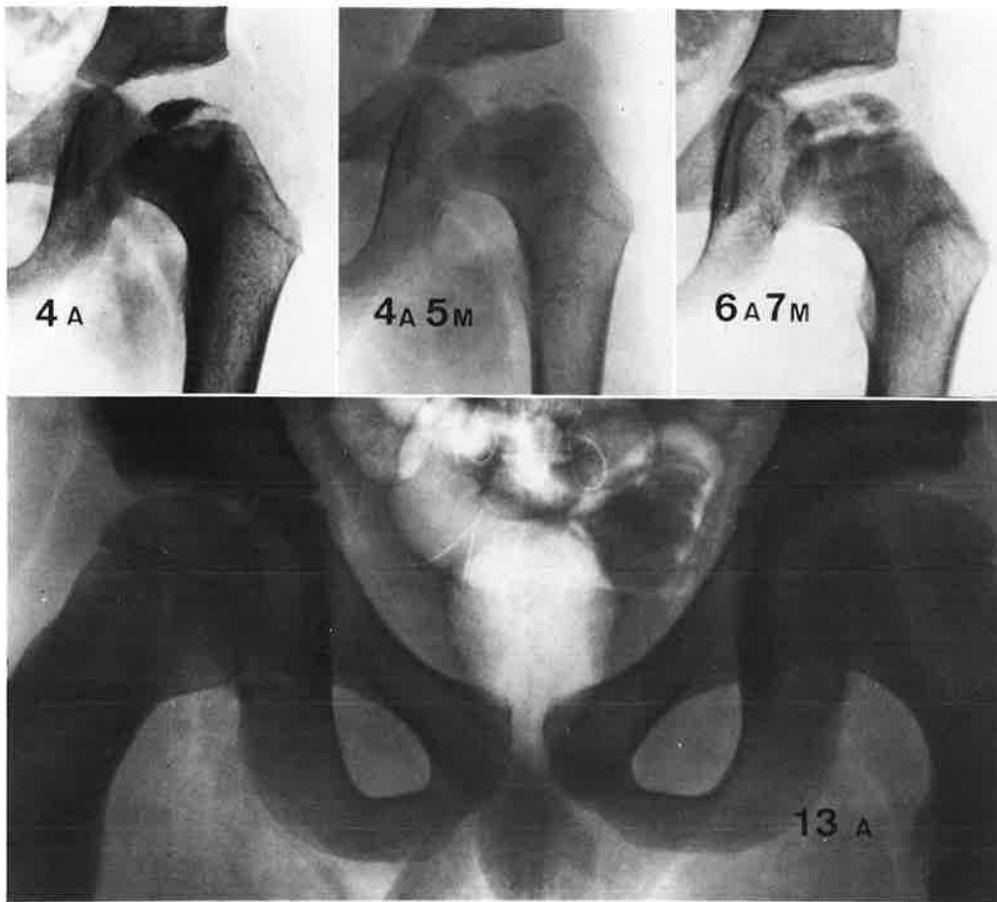


Fig. 114

Ostéochondrite grave (groupe IV de Catterall). Plâtre à partir de l'âge de 3 ans et 6 mois. Ostéotomie fémorale de dérotation à 5 ans. Reprise progressive de l'appui à 6 ans. Durée totale de la décharge : 28 mois (dont 18 mois en centre orthopédique). Bon résultat à 13 ans.

représente un argument pour traiter plus activement ces enfants (tuteur en abduction, voire plâtre et traction).

Ultérieurement

On peut avoir la même attitude dans les formes bien centrées des groupes II et III de Catterall. Par contre, dans le groupe IV, il semble plus prudent de mettre la hanche en décharge, soit par l'appareil de Chicago ou par le fauteuil roulant si la hanche reste centrée, soit par l'immobilisation plâtrée dans le cas contraire. La chirurgie ne sera utilisée que rarement dans des formes sévères où les indications sont alors superposables à celles de l'enfant plus grand (fig. 114).

De 5 à 7 ans

Le pronostic spontané est moins bon et l'abstention thérapeutique est l'exception. C'est dans cette

tranche d'âge que le « compromis thérapeutique » se pose de la façon la plus concrète : les méthodes doivent être les moins lourdes possibles, sans pour autant faire de concessions au résultat morphologique. C'est à cet âge aussi que la chirurgie trouve son domaine de choix (fig. 115).

Stade de début

Un appareil de décharge (type Chicago) ou le fauteuil roulant (ou leur association) permet une expectative armée dans des conditions satisfaisantes pour la tête fémorale. Une traction de quelques jours peut être justifiée en cas de hanche raide et permettra une meilleure application de l'orthèse.

Un traitement plus strict comportera la traction au lit permanente ou en alternance avec des périodes d'immobilisation plâtrée en abduction qui ont l'avantage de permettre à l'enfant de quitter le centre de traitement. De toutes façons, cette traction sera de

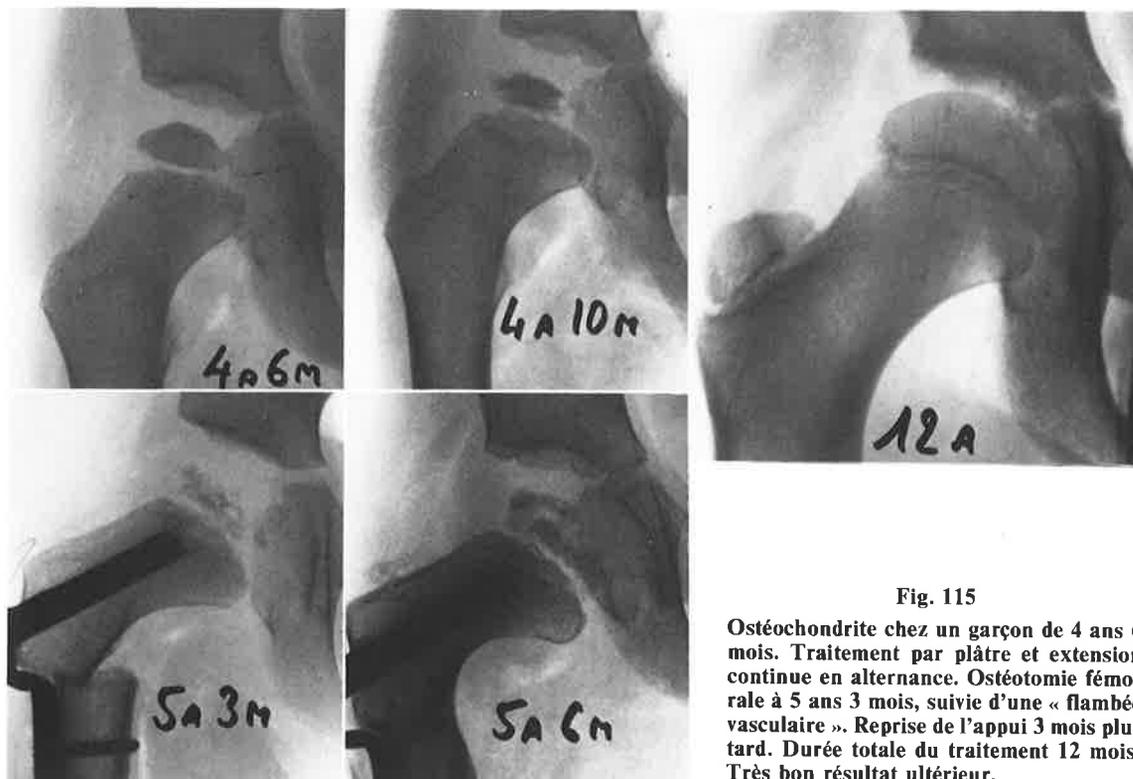


Fig. 115

Ostéocondrite chez un garçon de 4 ans 6 mois. Traitement par plâtre et extension continue en alternance. Ostéotomie fémorale à 5 ans 3 mois, suivie d'une « flambée vasculaire ». Reprise de l'appui 3 mois plus tard. Durée totale du traitement 12 mois. Très bon résultat ultérieur.

bien moindre durée qu'autrefois (3 à 6 mois environ).

Ultérieurement

L'étendue de la lésion dicte la conduite à tenir.

Une atteinte moyenne (Catterall II) nécessitera la poursuite du tuteur de décharge. La traction, si elle avait été employée, sera relayée par ce tuteur (type Chicago).

Une atteinte sévère (Catterall III et IV) justifiera au contraire la plus grande prudence (mise en traction ou sa poursuite, immobilisation plâtrée, ou encore leur alternance) et ce, jusqu'au début de la période de fragmentation.

Surtout, il faut guetter l'apparition éventuelle de signes de risque (dont « l'excentration » est indiscutablement le plus important) qui serait un élément décisif dans l'orientation du traitement.

Ainsi l'absence d'excentration doit conduire à une « voie orthopédique » de bout en bout, car la chirurgie n'apporterait pas d'avantage évident. La mise en tuteur de décharge sera possible rapidement, dès la période de fragmentation (si le choix de tel ou tel appareil relève d'habitudes personnelles, le tuteur de Chicago semble très bien adapté par la décharge et l'abduction qu'il réalise). L'emploi d'un fauteuil roulant est un bon complément du tuteur, permet-

tant un meilleur confort dans la vie courante.

Au contraire, la survenue d'une excentration justifie une intervention chirurgicale à réaliser au début de la phase de fragmentation, moment le plus opportun. Elle permet un meilleur centrage et le choix du procédé sera affaire de cas particulier (importance de l'abduction qu'il faut réaliser et morphologie de l'extrémité supérieure du fémur). Une arthrographie faite en période pré-opératoire peut dans certains cas guider au choix de la meilleure technique. L'ostéotomie fémorale reste la méthode de choix, et elle sera le plus souvent réalisée à titre isolé. L'ostéotomie pelvienne devrait connaître toutefois une meilleure place, qu'elle soit employée isolément (s'il existe une coxa vara trop importante) ou surtout en complément d'une ostéotomie fémorale, lorsqu'un centrage correct conduit à une varisation excessive et inacceptable (l'angle cervico-diaphysaire ne doit pas mesurer moins de 110°-115°). On peut ainsi « doser » harmonieusement la correction souhaitée sur les deux berges de l'articulation.

Si la rapidité d'évolution habituellement observée après ces ostéotomies permet souvent une reprise rapide de l'appui (quatre mois en moyenne après l'intervention), il faut cependant respecter les critères habituels de réparation épiphysaire pour en donner l'autorisation. Ainsi dans certains cas où la survenue

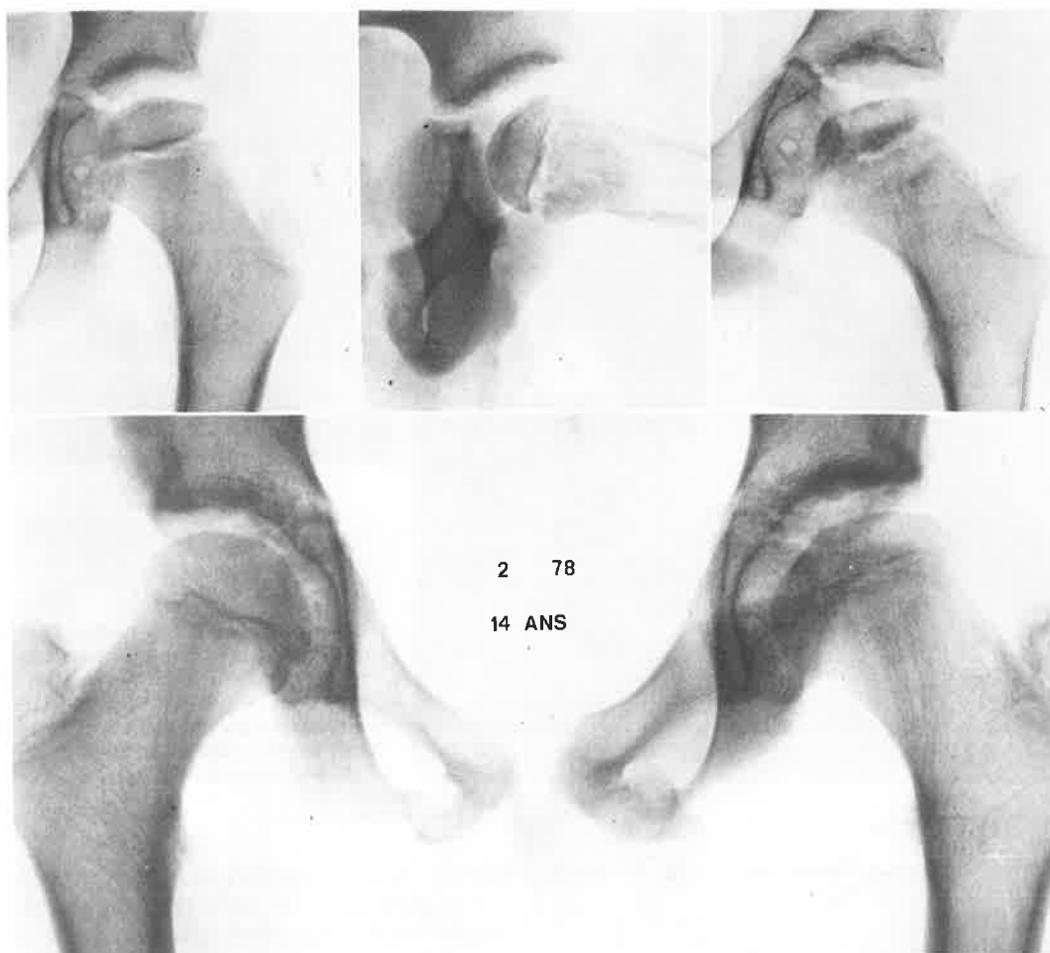


Fig. 116

Ostéochondrite traitée orthopédiquement.

Le diagnostic est fait en mai 1972 à l'âge de 8 ans. L'enfant est mis en traction pendant 7 mois puis en tuteur de décharge pendant 9 mois. L'appui est autorisé en septembre 1973. L'enfant est revu en 1978 à l'âge de 14 ans avec un excellent résultat clinique. L'analyse radiologique montre une tête régulière (cercles de Mose) mais aplatie (Q.E. = 67 %, Q.R. = 65 %). Le rebord n'excède pas 7 mm. L'angle cervicodiaphysaire est normal (130°).

de cette réparation tarde un peu, il peut être utile d'avoir recours pendant quelques semaines à un appareil de décharge et un tuteur en rectitude peut trouver là son indication.

Formes du grand enfant (après 8-9 ans)

Elles s'individualisent par leur pronostic qui, comme dans le cas du tout petit enfant, semble peu modifié par le traitement, mais cette fois dans un sens péjoratif comme en témoignent les résultats (fig. 116). On peut donc proposer une attitude peu contraignante assez fataliste, ou au contraire essayer au prix d'un traitement très rigoureux de minimiser les séquelles pourtant très fréquentes. Il fera une large part à la traction, restaurant à grand peine le centrage. La chirurgie peut aussi faciliter celui-ci, en

utilisant volontiers l'association des deux ostéotomies fémorale et pelvienne. La longueur de l'évolution s'en trouvera alors peut-être raccourcie.

Remise à l'appui

A l'issue de ce protocole thérapeutique se pose le problème du *moment de la remise en charge* (lorsque l'appui a été supprimé). Cette date est essentielle pour l'enfant et sa famille : c'est elle qui clôt, à leurs yeux, la maladie.

Si cette reprise de l'appui a longtemps été différée, expliquant la longueur des traitements (2 à 4 ans selon les auteurs), il semble actuellement bien admis que cette date peut être avancée sans pour autant altérer le résultat final. C'est un *critère radiologique* qui permet cette décision : la constatation d'un fin

liseré d'os sous-chondral (sur les clichés de face et de profil pour certains, de face seulement pour les autres qui tolèrent sur le profil une zone antérieure non reconstituée). Ce liseré apparaît au début de la période de reconstruction et témoigne d'une solidité suffisante pour la mise en charge. Il ne semble pas certain actuellement qu'un critère scintigraphique puisse être un argument suffisant pour avancer encore cette date de remise en charge, car il s'agit là d'un *critère fonctionnel et non mécanique*.

Au total, la période thérapeutique aura duré 12 à 24 mois, mais la maladie se poursuivra encore pendant une durée équivalente, et il faut dire à nouveau la nécessité de poursuivre la surveillance radiologique régulière.

Cas particuliers

Plusieurs cas doivent encore être étudiés en dehors de ces situations habituelles.

Maladie de Meyer : la constante bénignité de l'affection ne nécessite rien d'autre qu'une simple surveillance radiologique. Il faut d'ailleurs rappeler que beaucoup de ces cas sont découverts fortuitement.

Formes découvertes fortuitement : l'absence de tout signe clinique ne revêt en aucun cas une valeur pronostique. Le traitement obéira donc aux mêmes principes. Il s'agit souvent d'ailleurs de diagnostics tardifs et le pronostic morphologique sera plus réservé.

Formes abortives et irrégularités physiologiques : toutes ces formes ont un excellent pronostic spontané et ne justifient aucun traitement. Une simple surveillance radiologique permet de confirmer la bonne évolution radiologique avec disparition en quelques mois des images.

Formes partielles : c'est le cas des formes centrales qui évoluent *très lentement*. L'existence d'une coxa valga est alors un argument pour réaliser une ostéotomie de varisation qui, indiscutablement, assure régulièrement un coup de fouet à l'évolution. C'est peut-être là la seule exception « chirurgicale » dans les formes centrées (fig. 74, p. 104).

Formes bilatérales : il s'agit le plus souvent de formes décalées dans le temps (qui vont donc allonger la durée globale du traitement) et il faut trouver un compromis qui ne soit jamais préjudiciable à la hanche la plus atteinte. La traction est alors souvent un moyen utile d'autant que l'immobilisation des deux hanches dans un tuteur est plus délicate à obtenir (Atlanta ou double appareil de Chicago).

Rhume de hanche et ostéochondrite « scintigraphique » : autant la maladie de LPC a bénéficié de la

scintigraphie à l'étape diagnostique comme sur le plan pathogénique, autant il serait dangereux de multiplier la demande en explorations pas toujours justifiées. Nous pensons que l'analyse clinique soigneuse doit distinguer :

— le rhume « banal », sans antécédent, rapidement résolutif, qui, s'il ne justifie aucun traitement, réclame néanmoins une *surveillance radiologique* de principe ;

— le rhume « suspect », parce qu'il dure depuis plusieurs jours ou qu'il a été précédé d'un épisode analogue au cours des semaines précédentes, d'autant plus que le terrain sera suspect (petit taille, retard d'âge osseux). Chez un tel enfant (dont les clichés radiologiques malgré une analyse très fine sont normaux), la présomption de la maladie est suffisante pour justifier une scintigraphie (fig. 30, p. 59). Si celle-ci est évocatrice, le diagnostic sera seulement *hautement probable*, et une période de surveillance établira formellement le diagnostic par des signes radiographiques de tout début. Aucune autre mesure que le repos simple ne s'impose pendant ce laps de temps. En revanche le traitement sera entrepris sur les bases précédentes dès que le diagnostic sera établi. En ce cas, l'étendue du trou prend en outre une signification pronostique et peut faire pencher vers une voie plus ou moins contraignante, comme il a été dit plus haut.

Indications au stade séquellaire

En fin d'évolution, la discussion d'une indication n'est plus spécifique à la maladie : il s'agit en effet, en présence d'une hanche porteuse d'un défaut morphologique, de proposer un éventuel traitement le corrigeant de façon élective ou surtout de façon palliative. Cette discussion d'ordre général devient habituelle à une époque où l'on est entraîné vers des soins parfois excessifs. Elle suppose en fait de garder en mémoire deux préalables souvent oubliés.

1. Un tel traitement est réalisé dans un *but préventif de l'arthrose*.

L'étude des résultats cliniques a bien dégagé l'habituelle bonne tolérance clinique des hanches au décours de la maladie, même dans les cas où le résultat morphologique est mauvais. Ainsi le terme de hanche « *sursitaire* » est particulièrement adapté à ce genre de situation. Par ailleurs, l'évolution à long terme présente trois caractères :

— *bonne tolérance* clinique souvent très longue de ces hanches séquellaires ;

— survenue possible d'une *arthrose* mais en général tardive, dont la fréquence n'est pas aussi grande qu'on aurait pu le croire ;

— évolution difficilement *prévisible*.

Surtout, peut-on légitimement penser qu'un traite-

ment pourra à tout coup mettre à l'abri de la survenue de cette arthrose, d'ailleurs hypothétique ? L'absence de recul des malades opérés ne permet pas d'y répondre.

2. Si le bien fondé d'une indication s'impose néanmoins, une autre question se pose alors, touchant le *moment opportun* d'une intervention. Nous avons insisté à plusieurs reprises sur la place essentielle qu'il fallait accorder à la longue période de remodelage (et souvent d'amélioration) qui conduit une hanche « guérie » à une hanche véritablement séquellaire. Ce remodelage est en tout cas très important jusque vers 9-10 ans. Ainsi, une intervention trop « hative » risque d'être excessive, se substituant à un processus spontané. Trop tardive, elle risque de nécessiter un geste plus lourd, tant par son importance que par l'interruption de la vie active qu'elle entraînerait, non négligeable chez un adolescent. Elle perdrait alors en grande part son caractère véritablement *préventif* qui signifie bien sûr prévention d'une éventuelle complication, mais sous-entend en outre un geste relativement simple, à mettre en balance avec le bénéfice escompté.

Indications légitimes

Les seules indications légitimes sont celles visant à corriger les séquelles ayant un certain *retentissement « fonctionnel »* et s'adressent à des anomalies « à distance » de l'articulation :

— *inégalité de longueur des membres inférieurs* : nous avons vu le caractère habituellement modéré du raccourcissement ; seuls les rares cas où il atteint ou dépasse 2 centimètres nécessiteront alors un traitement qui sort du cadre de cette question, tout comme la prévision de celle-ci ;

— *coxa vara* : lorsqu'elle est importante (angle cervico-diaphysaire inférieur à 100°), elle est susceptible d'entraîner une boiterie et justifiera alors une ostéotomie fémorale de valgisation ;

— *ascension du grand trochanter* : de la même façon, elle réalise de mauvaises conditions mécaniques, et entraîne une boiterie à condition cependant d'être assez importante (ATD supérieur à 5 mm). Nous avons vu quelles techniques pouvaient être proposées, de difficulté mais aussi d'efficacité variable.

Indications discutables

Les indications qui s'appuyeraient sur le seul élément morphologique « céphalique » nous semblent au contraire plus discutables :

— *gestes de « couverture »*, pouvant en tout cas être différés avantageusement en fin de croissance : l'essor récent de l'ostéotomie de Chiari ne doit pas faire sous-estimer la difficulté de sa parfaite réalisation, et donc l'aléa des bénéfices escomptés ; la butée, facile à exécuter et dont l'efficacité dans d'autres aspects séquellaires est bien démontrée, répond peut-être mieux à la définition donnée plus haut d'un traitement préventif ; de toute façon ces gestes ne se discuteront pas tant devant l'importance du débord de la tête que devant l'irrégularité de l'interligne exposant à des lésions d'arthrose précoce liées à des phénomènes d'hyperpression ;

— *ostéotomies fémorales* visant à recentrer l'épiphyse : elles ont encore moins d'indication à ce stade, comme cela a été décrit plus haut. Elles risquent de transformer une articulation irrégulière mais congruente en une hanche incongruente exposée à une détérioration rapide. Ceci doit d'ailleurs toujours être pris en compte lorsqu'une ostéotomie de valgisation (simple ou plus complexe) est discutée pour corriger une coxa vara ou une brièveté du col.

Au total, les indications au stade séquellaire sont l'exception et à la remarque de Mose (1964) : « Le vrai but du traitement n'est pas tant celui de la période aiguë de la maladie que celui de la prévention de l'arthrose précoce de la hanche ; cette éventualité suspectée sur une image radiographique pourra se confirmer quelques vingt ans plus tard, et il ne s'agira plus alors d'une radiographie mais d'un malade candidat à une opération », on peut répondre par une attitude résolument chirurgicale, préventive à tout prix (Salter) ou par une « expectative armée », se réservant d'intervenir seulement devant des signes cliniques. Devant ce risque assez habituel en orthopédie de « traiter une radiographie », un juste milieu existe sûrement.

PERSPECTIVES D'AVENIR

Toutes les incertitudes de ce chapitre s'expliquent en grande partie par les inconnues pathogéniques qui sous-tendent en permanence cette maladie. L'avenir devrait apporter deux sortes d'arguments pour préciser le bien fondé et les modalités des indications.

Moyens d'investigation modernes

Parmi tous les éléments à considérer, il semble logique de donner le plus grand crédit à l'appréciation de *la lésion réelle*, et aux modalités de

réparation. La radiographie a été jusque-là le fil directeur de la maladie (du diagnostic aux indications) mais toujours de façon très indirecte. Aussi les techniques développées dans le chapitre *Etiopathogénie*, trouveront-elles sans doute un grand essor dans les prochaines années puisqu'elles seules permettent de cerner « au plus près » la lésion.

L'artériographie apporterait ainsi une information essentielle sur l'étendue de l'amputation vasculaire, et surtout sur l'état propre à chaque enfant des possibilités de revascularisation. Le cliché artériographique, s'il peut vraiment permettre de formuler un pronostic, aurait alors un intérêt pratique essentiel et ne serait plus un simple examen de recherche.

La scintigraphie, peut-être moins fine dans ses images, a fait déjà ses preuves et son apport dans la surveillance de l'évolution aura peut-être le même intérêt, s'il permet en particulier de raccourcir les délais thérapeutiques par une mise en charge plus précoce. La confrontation des données scintigraphiques et artériographiques permettra sans doute d'interpréter encore mieux les clichés scintigraphiques et par là dispensera peut-être d'artériographies encore redoutées à juste titre.

Ces moyens permettent en tout cas une vision nouvelle de la maladie, en termes anatomiques et fonctionnels et non plus seulement descriptifs. Si leur fiabilité se confirme, ils rentreront dans la pratique courante dictant un traitement conduit « au plus juste ».

Revue des grandes séries récentes avec recul important

Elle représentera enfin le seul « verdict » sur les différentes attitudes employées. Si l'on se souvient qu'une évolution à long terme nécessite au moins 50 ans de recul pour permettre une appréciation réelle des résultats, on peut ainsi fixer les échéances pour la révision de ces séries (tableau XXXIV).

TABLEAU XXXIV
Echéance pour la revue des séries

	Période de traitement	+ 40 ans →	Recul à long terme
Séries orthopédiques « modernes »	1930-1950	→	1970-1990
Séries chirurgicales	1950-1970	→	1990-2010

Ce sont donc les patients arrivés à l'âge adulte, éventuellement appelés à être traités au cours des vingt prochaines années, qui apporteront les réponses aux questions qui se posent encore.

Ce genre de propos peut faire sourire et cependant cette réserve permanente en orthopédie que représente le résultat à long terme s'impose pour cette maladie d'individualisation récente. Elle suffit en tout cas à fixer les limites de ce chapitre et à proscrire tout schéma d'indication en forme de sentence définitive. Ces remarques sont particulièrement valables pour les cas traités chirurgicalement.

Incidence économique de la maladie

C'est un paramètre qui devrait aussi être pris en compte. Un traitement « ambulatoire » est non seulement préférable pour l'enfant et sa famille, mais il est en outre considérablement plus économique qu'un traitement se déroulant en centre spécialisé (un tel « chiffre » a été entrepris par Barranco en 1973).

Paradoxalement il se heurte souvent à des problèmes d'assurance maladie et la « prise en charge » des examens et des appareils de traitement est souvent plus délicate que lors d'une hospitalisation.