



FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON  
Année Scolaire 1924-1925 N° 18

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE

des

**FRACTURES de l'EXTREMITÉ SUPÉRIEURE du FÉMUR**  
chez l'Enfant et l'Adolescent

**THÈSE**

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON  
*et soutenue publiquement le 22 Novembre 1924*

**POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

PAR

**André BROUSSES**

*Ancien Externe des Hôpitaux de Toulouse*

*Diplômé de l'Institut d'Hydrologie*

né à SAINT-ANTONIN (Tarn-et-Garonne) le 21 Juin 1900

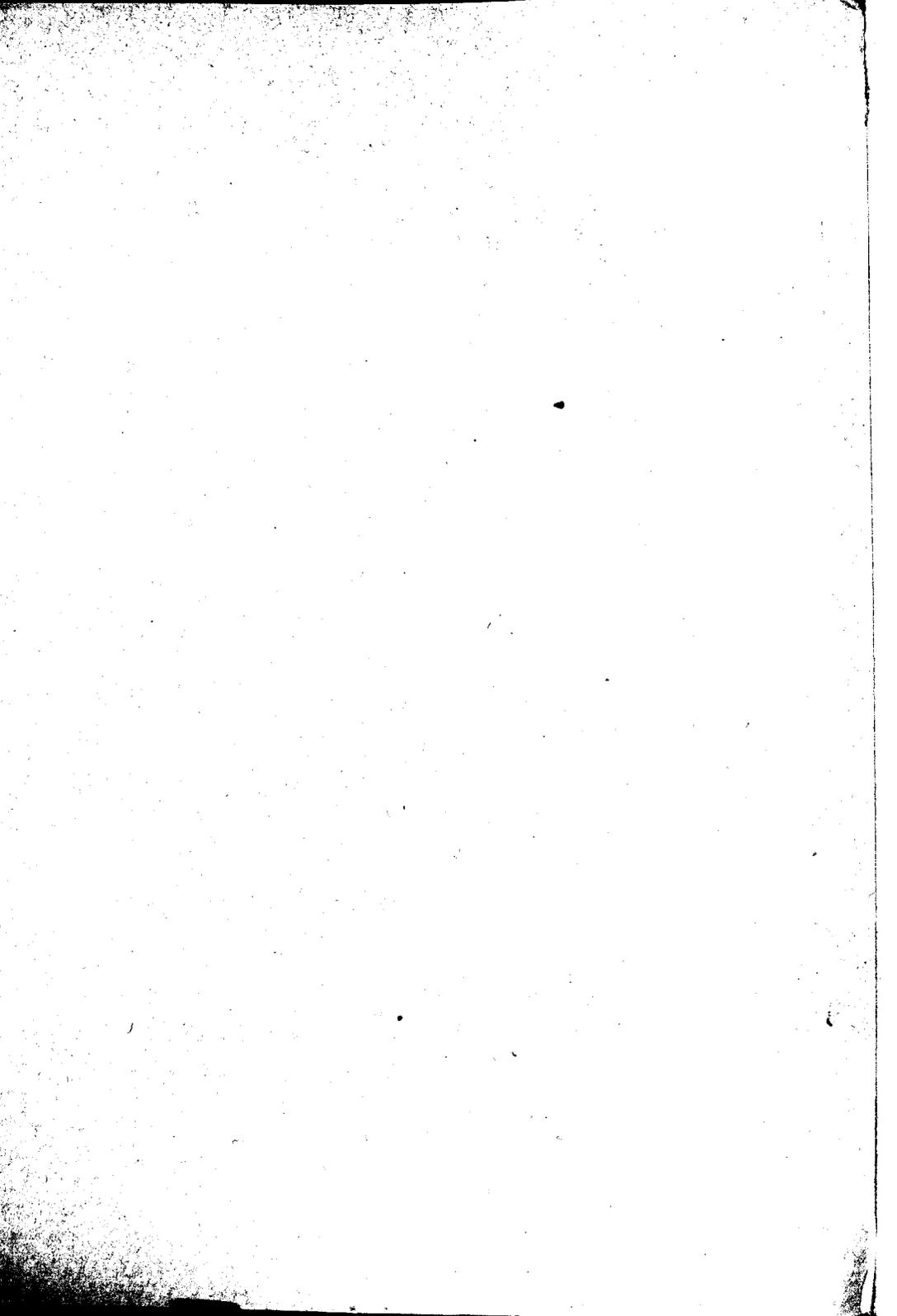


LYON

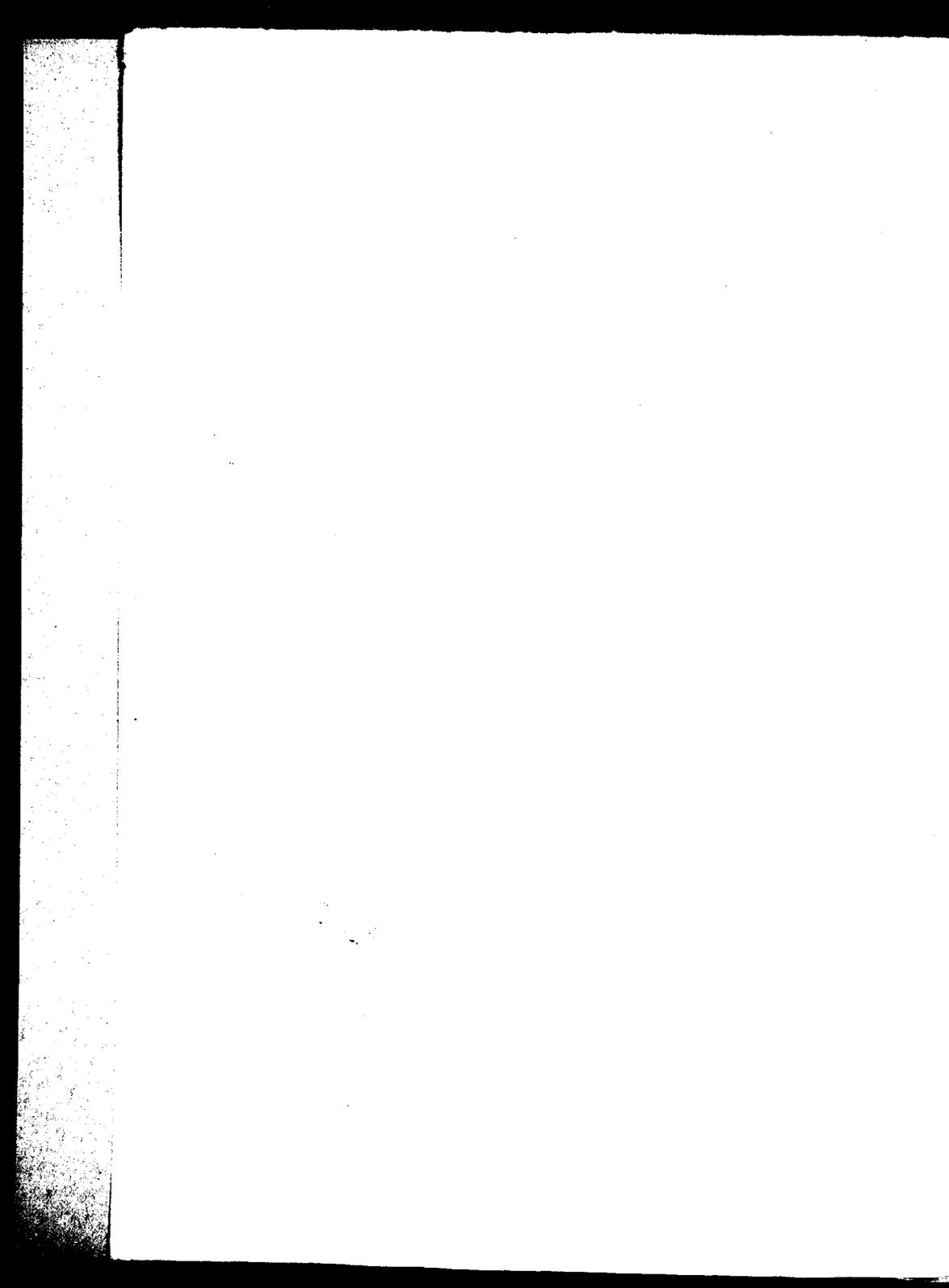
Imprimerie BOSC Frères & RIOU  
42, Quai Gailleton, 42  
Téléphone 63-53

1924

*Misc. A. n. 3. 11*



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES  
DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR CHEZ L'ENFANT



FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1924-1925 N° 18

---

CONTRIBUTION à l'ÉTUDE

des

# FRACTURES de l'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE du FÉMUR

chez l'Enfant et l'Adolescent

---

## THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

*et soutenue publiquement le 22 Novembre 1924*

**POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE**

PAR

**André BROUSSES**

*Ancien Externe des Hôpitaux de Toulouse*

*Diplômé de l'Institut d'Hydrologie*

né à SAINT-ANTONIN (Tarn-et-Garonne) le 21 Juin 1900



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

1924

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

|                       |                |
|-----------------------|----------------|
| Doyen honoraire ..... | M. H. HUGOUNEN |
| Doyen .....           | M. J. LEPINE.  |
| Assesseur .....       | M. ROQUE.      |

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,  
TESTUT, FLORENCE (A.), TEISSIER.

## PROFESSEURS

|   |                     |
|---|---------------------|
| Cliniques médicales .....                                 | MM. BARD.<br>ROQUE. |
| Cliniques chirurgicales .....                             | TIXIER.<br>BERARD.  |
| Clinique obstétricale et Accouchements .....              | COMMANDEUR.         |
| Clinique ophtalmologique .....                            | ROLLET.             |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....     | NICOLAS.            |
| Clinique neurologique et psychiatrique .....              | LEPINE (J.).        |
| Clinique des maladies des enfants .....                   | WEILL.              |
| Clinique des maladies des femmes .....                    | VILLARD.            |
| Clinique d'oto-rhino-laryngologie .....                   | LANNOIS.            |
| Clinique des maladies des voies urinaires .....           | ROCHET.             |
| Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie .....      | NOVE-JOSSERAND.     |
| Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie .....   | CLUZET.             |
| Chimie biologique et médicale .....                       | MOREL.              |
| Chimie organique et Toxicologie .....                     | HUGOUNENQ.          |
| Matière médicale et Botanique .....                       | BRETIN.             |
| Parasitologie et Histoire naturelle médicale .....        | GUIART.             |
| Anatomie .....  | LATARJET.           |
| Histologie .....  | POLICARD.           |
| Physiologie .....   | DOYON.              |
| Pathologie interne .....                                  | COLLET.             |
| Pathologie et Thérapeutiques générales .....              | MOURIQUAND.         |
| Anatomie pathologique .....                               | PAVIOT.             |
| Chirurgie opératoire .....                                | X.                  |
| Médecine expérimentale et comparée et Bactériologie ..... | ARLOING (F.).       |
| Médecine légale .....                                     | Etienne MARTIN.     |
| Hygiène .....   | COURMONT (P.).      |
| Thérapeutique, Hydologie et Climatologie .....            | PIC.                |
| Pharmacologie .....                                       | X.                  |

## PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

|   |             |
|---|-------------|
| Chargé d'un cours de Pathologie externe ..... | MM. VALLAS. |
| — — — Propédeutique de gynécologie .....      | CONDAMIN.   |
| — — — Chimie minérale .....                   | BARRAL.     |
| — — — Urologie .....                          | GAYET.      |

## CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

|  |            |
|--|------------|
| Anatomie topographique .....                         | MM. PATEL. |
| Orthopédie .....                                     | LAROYENNE. |
| Puériculture et hygiène de la première enfance ..... | CHATIN.    |
| Chirurgie expérimentale .....                        | LERICHE.   |
| Stomatologie .....                                   | TELLIER.   |

## AGRÉGÉS

| MM.               | MM.            | MM.           | MM.               |
|-------------------|----------------|---------------|-------------------|
| NOGIER.           | COTTE.         | CORDIER (V.). | MAZEL.            |
| THEVENOT (Léon)   | DUROUX.        | ROUBIER.      | SANTY.            |
| GARIN.            | TRILLAT.       | FAVRE.        | DUNET.            |
| SAVY.             | SARVONAT.      | BONNET.       | CHALIER (André).  |
| FROMENT.          | FLORENCE (G.). | RHENTER.      | CHALIER (Joseph). |
| THEVENOT (Lucien) | ROCHAIX.       | LEULIER.      | NOEL.             |
| PIERY.            |                |               | CORDIER (Pierre). |

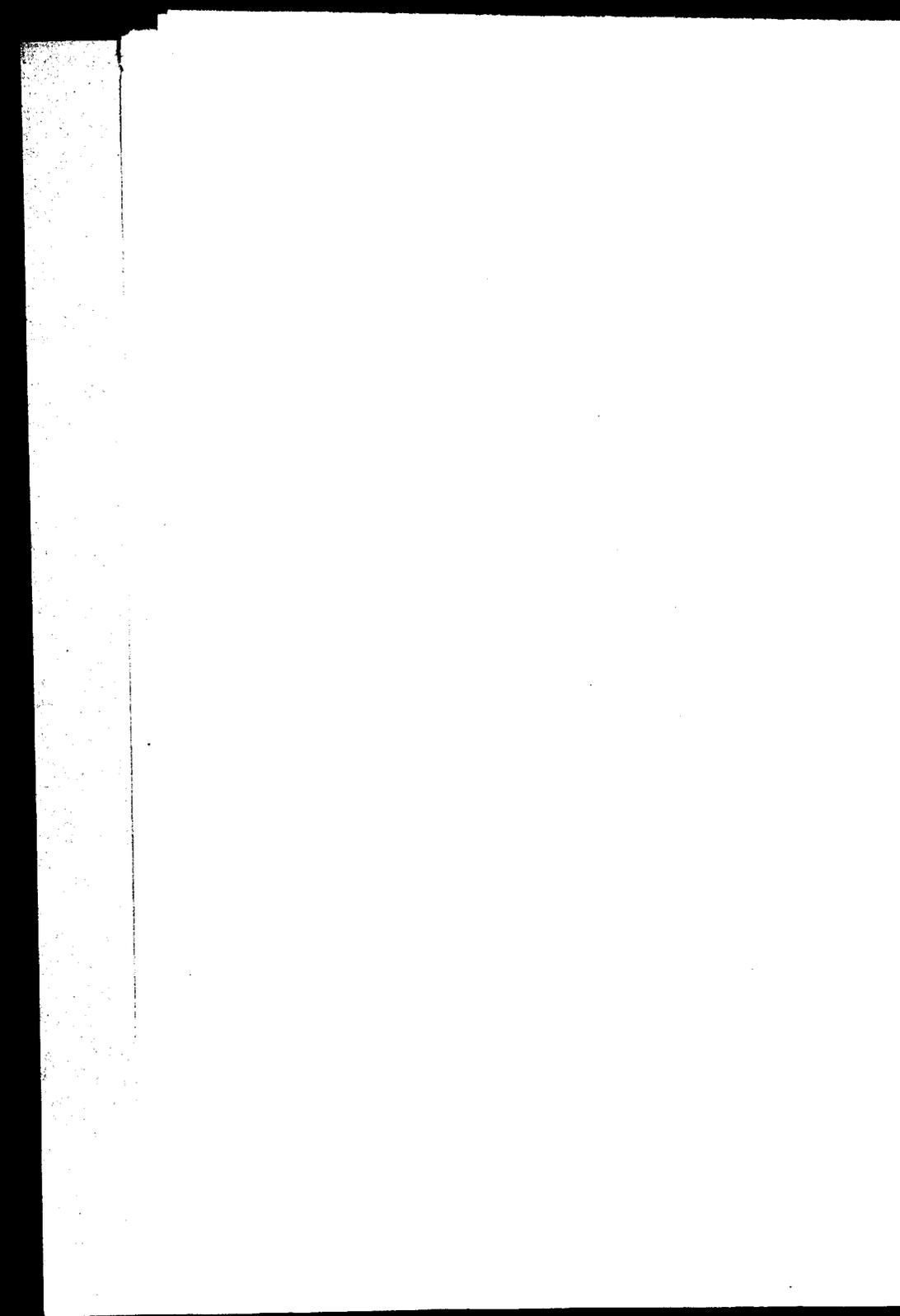
M. BAYLE, secrétaire.

## EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. NOVÉ-JOSSERAND, *président* ; LAROYENNE, *assesseur* ;  
THÉVENOT Léon et CHALIER A., *agrégés*.

*La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.*

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS



A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Faible témoignage de ma profonde  
affection.

MEIS ET AMICIS

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE  
MONSIEUR LE PROFESSEUR NOVE-JOSSERAND  
*Chevalier de la Légion d'Honneur*

A NOS JUGES

A NOS MAITRES

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES FRACTURES  
DE L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR CHEZ L'ENFANT

---

INTRODUCTION

---

Parmi les lésions de la hanche, les fractures et les décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur chez l'enfant et l'adolescent que nous nous proposons d'étudier, forment un chapitre dont l'étude est à peine commencée. La question est en effet d'acquisition récente et s'est trouvée retardée dans sa discussion et sa mise au point par la rareté des cas à l'étude et l'insuffisance des moyens d'exploration de la hanche.

La clinique, livrée à elle-même, se trouvait à chaque pas en défaut dans l'interprétation de ce groupe de lésions complexes dont la symptomatologie formait un ensemble insaisissable et souvent insuffisant à la certitude diagnostique. Il a fallu le secours de la radiographie et son complément d'enquête pour sérier ces types de lésions jusqu'alors inconnues ou classées par erreur dans tel groupe défini de lésions de l'articulation.

Mais ce serait méconnaître la clinique que d'attribuer aux rayons une mise au point qu'ils n'ont pas su

réaliser. Ollier leur donnait sa confiance et leur reconnaissait l'avantage de déceler « sur le vivant l'anatomie pathologique des lésions ». Il y a là incontestablement une vérité ; mais il n'y a pas de vérité sans erreur et « la pathologie de la hanche reste remplie d'obscurité malgré les découvertes et les définitions récentes qui accentuent l'immense inconnu qui les entoure. » Ainsi s'exprimaient Albert Mouchet et Carl Røederer au Congrès d'orthopédie 1922.

La radiographie en effet a rendu les plus appréciables services, mais ses mérites n'excluent pas les erreurs qu'elle a fait naître. Nous voulons ici faire allusion aux fractures et décollements pathologiques insoupçonnés cliniquement et radiographiquement révélés tout autant qu'aux « coxa vara » essentielles simulant à l'écran l'aspect de fracture. Il s'agit de lésions dont l'aspect clinique est loin de celui d'une fracture ou d'un décollement épiphysaire, de lésions révélées à l'occasion d'un insignifiant traumatisme quelquefois passé inaperçu et sans suites fonctionnelles. C'est là la raison de la confusion des fractures et décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur avec la coxa vara. Cela est si vrai que Whitmann, étudiant le premier la question, groupait dans le même chapitre les fractures du col du fémur et les coxa vara traumatiques. Il était de bonne logique d'admettre la fréquence moyenne des fractures et décollements du « haut fémur » et leur production sans traumatisme sérieux.

En fait, le paradoxe ne fut pas de longue durée. La réaction qu'il suscita rétablit l'altération pathologi-

que antérieure dans son rôle primordial aux dépens du traumatisme qui fut ramené à son importance secondaire. C'est ainsi, chemin faisant, que la radiographie, plus parfaite et mieux comprise, reconnaissait ses erreurs du début et les éliminait d'elle-même.

Le but de notre travail est l'étude des fractures et décollements épiphysaires vrais succédant à un traumatisme considérable porté sur un col sain et s'accompagnant d'impotence fonctionnelle marquée et de longue durée. Nous avons relevé dans les registres de la clinique de M. le Professeur Nové-Josserand et dans la littérature un certain nombre de faits qui relèvent de ce tableau. Nous ne les rapporterons point ici; leur publication fera l'objet d'une communication ultérieure.

Nous éliminons l'étude des lésions qui, comme le dit René Bloch, « étiquetées tantôt fractures ou décollements, tantôt coxa vara traumatiques ne sont en réalité que des coxa vara rachitiques tantôt compliquées d'une fracture pathologique, ce qui est rare, tantôt donnant à la radiographie une apparence trompeuse de fracture et constituant le groupe de fausses fractures du col du fémur. » Néanmoins, nous envisagerons les rapports de ces lésions avec les décollements et fractures vrais.

Nous avons à cœur, avant toute chose, de rendre hommage à l'obligeance de M. le Professeur Nové-Josserand qui a bien voulu nous confier le sujet de notre travail. Nous garderons le souvenir vivant de son enseignement clinique si séduisant dans sa clar-

té et son élégante simplicité. Qu'il veuille bien accepter nos remerciements et l'expression de notre vive gratitude.

Nous prions M. le Docteur Rendu, qui fut pour nous un guide bienveillant et qui nous donna des conseils si précieux pour la rédaction de notre travail, de vouloir bien agréer l'expression de notre profonde reconnaissance.

Que M. le Docteur Vignard dont l'accueil fut si aimable, trouve ici une part de nos respectueux remerciements.

---

## Etiologie.

---

FRÉQUENCE DES FRACTURES. — Jusqu'à l'utilisation de la radiographie en clinique les fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez les enfants et adolescents étaient regardées comme tout à fait exceptionnelles ou même niées complètement. Dans son traité des fractures et des luxations, Malgaigne s'exprime ainsi : « Les fractures du col sont presque l'apanage exclusif de la vieillesse. Avant 50 ans on n'en comptait que 14 sur 308, de 2 à 10 ans, une seule. » Hennequin, dans son *Traité des fractures*, partage la même opinion. De même Holmes qui écrit : « Les fractures du col sont à peine connues chez les enfants. » Tillaux n'a pas souvenir d'avoir observé des fractures du col chez les enfants et les adolescents. Pour terminer, nous citerons la phrase suivante de Duplay et Reclus : « Avant 20 ans, il n'est pas de fracture de l'extrémité supérieure du fémur mais des décollements épiphysaires. »

Depuis que la radiographie nous permet de reconnaître toutes les fractures, celle du col chez l'enfant



est beaucoup moins rare qu'on ne le supposait. Royal Whitmann, le premier, a attiré l'attention sur la fréquence relative de la fracture du col chez l'enfant et l'adolescent jusqu'à lui considérée comme exceptionnelle.

Kirmirson pense comme Royal Whitmann : « Jusqu'à ces dernières années, écrit-il, on avait considéré les fractures du col fémoral comme tout à fait exceptionnelles chez les enfants. Royal Whitmann est venu démontrer que cette notion ne saurait être considérée comme suffisamment établie. »

Plus récemment Worms et Hamant pensent aussi à la relative fréquence de ces lésions traumatiques.

Cependant Hoffa et avec lui Sprengel, Hesse, Lorenz soutiennent à la même époque la rareté de ces lésions chez l'enfant et l'adolescent.

Ces deux opinions divergentes trouvent leur raison d'être dans la confusion par certains auteurs des fractures vraies d'une part avec les fausses fractures ou coxa vara essentielles et les fractures pathologiques d'autre part. Il s'agit là de véritables erreurs d'interprétation radiographique.

Avec René Bloch, Vulliet, nous considérons les fractures vraies de l'extrémité supérieure du fémur chez l'enfant et l'adolescent comme exceptionnelles.

FRÉQUENCE DES DÉCOLLEMENTS. — Comme les fractures, les décollements épiphysaires sont très rares. Longtemps confondus avec les fractures, ils sont mieux connus depuis l'utilisation des rayons X en médecine.

Poland en 1898 comptait 35 cas de décollements épiphysaires.

Hoffa en 1903, dans une publication où il critique les arguments de Whitmann ainsi que ses observations, estime que les décollements sont plus nombreux que les fractures. Dans l'examen de 81 cas, il donne la proportion d'une seule fracture contre 20 décollements.

Lorentz, Hesse, Sprengel sont du même avis.

Whitmann au contraire, avec Kirmisson et Haldenwang, soutiennent que les décollements épiphysaires sont infiniment moins fréquents chez l'enfant que les fractures.

Froelich pense que ces deux lésions sont également fréquentes. A l'appui de son opinion, il donne la statistique de sa clinique : sur 6 cas soumis à son observation, il a constaté 3 décollements épiphysaires et 3 fractures du col.

Perrin donne la proportion de 22 décollements contre 20 fractures.

Worms et Hamant en 1912, se basant sur les clichés radiographiques et leurs expériences cadavériques, concluent à la fréquence égale des fractures et des décollements chez les jeunes.

Enfin, Ombrédanne croit que chez l'adolescent « le décollement épiphysaire est infiniment rare sur un col fémoral sain ».

En résumé, les fractures et décollements épiphysaires sont très rares chez les jeunes. Nous croyons même les décollements plus rares que les fractures.

AGE. — Les fractures du col du fémur sont plus fréquentes de 0 à 10 ans que de 10 à 20 ans, dans la deuxième enfance que dans l'adolescence.

Whitmann sur 20 fractures a observé :

16 fractures avant 10 ans ;

4 fractures après 16 ans.

Haldenwang sur 24 fractures :

17 fractures de 0 à 10 ans ;

7 fractures de 10 à 20 ans.

Worms et Hamant ont une opinion différente ; pour eux, les périodes de prédilection sont dans l'adolescence de 10 à 18 ans.

Pour les décollements épiphysaires, l'âge joue un très grand rôle. Pajot pensait que le décollement épiphysaire pourrait se rencontrer chez le fœtus *in utero* ou pouvait naître à la suite de manœuvres obstétricales. Malgré Pajot, dit Broca, et malgré un cas récent de décollement épiphysaire chez le fœtus publié par Royal Whitmann, le décollement par manœuvres obstétricales est douteux. Il existe un cas de David Wallace interprété comme une coxa vara obstétricale chez une fillette de 11 ans consécutivement à un décollement épiphysaire survenu à l'âge de 9 mois : cela aussi est douteux.

En réalité ce n'est qu'à l'âge de 3 ans que le col du fémur est osseux. Donc avant l'âge de 2 ou 3 ans, il s'agit d'un véritable détachement en masse (y compris le grand trochanter), de l'extrémité supérieure cartilagineuse du fémur, ce qui ne s'est jamais vu en pratique, et non d'un décollement épiphysaire. C'est la lésion que l'on obtient expérimentalement sur le ca-

davre des nouveaux-nés. Comme le dit Poland : « Le décollement épiphysaire de la tête du fémur n'est possible qu'à partir de 3 ans, jusqu'à cet âge la tête n'est pas encore bien isolée du grand trochanter. »

C'est dans l'adolescence et surtout entre 12 ans et 17 ans que le décollement épiphysaire est le plus fréquent. Les cas rapportés par Clarke, Sprengel, Kirmisson et Poland en font foi. Par ordre de fréquence il se rencontre :

De 12 à 17 ans ;

De 5 à 12 ans ;

De 9 mois à 5 ans ;

De 17 ans à 22 ans.

La statistique d'Hoffa portant sur 84 cas vérifie cet ordre de fréquence.

La limite d'âge pour le décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure du fémur n'est pas nettement déterminée. Néanmoins on peut établir comme limite 18 à 20 ans, époque à laquelle la soudure des épiphyses est définitive normalement. Si donc on rencontre un décollement épiphysaire après cet âge, il s'agit d'un retard dans l'ossification complète de la portion supérieure du fémur. Jeannel en a publié une observation. Ces décollements épiphysaires tardifs peuvent se voir chez les castrats et anorchides, parce que, comme dans l'enfance, près de ces cartilages de conjugaison, qui chez ces individus atteints d'atrophie testiculaire persistent au delà des limites ordinaires, il y a de l'os friable.

SEXE. — Pour Hennequin le sexe exerce une influence. « De 2 à 5 ans, le nombre des filles atteintes de fractures est presque le double de celui des garçons ; de 5 à 10 ans, ceux-ci sont au contraire trois fois plus nombreux et la proportion va croissant dans les périodes suivantes à ce point qu'après 15 et 20 ans, il y a huit hommes pour une femme. »

A vrai dire, contrairement d'ailleurs à ce qui se passe pour l'âge adulte, le sexe ne semble pas avoir d'influence dans la production des fractures chez les jeunes. La petite fille la plus tranquille, comme le garçon le plus turbulent est sujette à la lésion.

TRAUMATISME. — Un traumatisme minime, insignifiant, est-il capable de produire une fracture ou un décollement sur un col sain ?

Valençon, dans sa thèse, est d'avis que le décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure du fémur ne résulte pas d'un traumatisme violent ; il cite quelques cas où la lésion s'est produite spontanément. C'est ainsi qu'un enfant se brise le col du fémur en dansant en rond avec ses petits camarades (cas Kirmisson) — ou bien en sautant au cerceau (cas Joachimsthal) ou en tombant de sa hauteur. Parfois le traumatisme est si peu intense qu'il passe inaperçu (cas Kirmisson, cas Kredel).

Müller est du même avis. Une chute très minime, un mouvement brusque suffisent à produire un décollement.

Whitmann lui-même admet le peu d'intensité du traumatisme causal.

De même Lance, Noble, Whitmann et Müller croient à la possibilité des fractures du col fémoral absolument sain sous l'influence de traumatismes insignifiants, de mouvements de torsion, d'abduction.

En réalité un traumatisme minime ne peut produire ni une fracture, ni un décollement, à moins qu'il n'agisse sur un col altéré. En dehors des fractures pathologiques se produisant sur un col déjà atteint de coxa vara, ou des coxa vara essentielles avec, à la radiographie, un aspect de fausse fracture, nous ne pensons pas qu'un traumatisme de faible intensité puisse produire une quelconque des lésions traumatiques de la hanche que nous étudions. Worms et Hamant admettent que lorsque le traumatisme est insignifiant, il existe une fragilité spéciale du tissu osseux, une diminution de l'angle d'inclinaison du col, une coxa vara primitive.

Les fractures et décollements vrais, survenant sur un col sain sont toujours dus à un traumatisme violent. Telle est l'opinion de René Bloch.

Les violences peuvent être directes ou indirectes.

Les fractures et décollements sont-ils plus souvent le résultat d'une cause directe ou indirecte ? Jouon écrit : « Cliniquement ce décollement est le plus souvent de cause indirecte. Ollier avait déjà noté que l'abduction violente de la cuisse produite chez les enfants quand ils tombent les jambes écartées peut déterminer une disjonction partielle limitée au côté interne de l'épiphyse de la tête du fémur. »

Pour Valençon les causes indirectes : faux pas, mouvement brusque, abduction forcée, sont les plus fréquentes à l'origine des décollements.

Colignon a montré par des expériences sur le cadavre que les mouvements qui pouvaient le mieux produire la divulsion de la tête fémorale étaient « la combinaison de l'abduction forcée et de la rotation en dehors ».

Worms et Hamant concluent à la suite de leurs expériences cadavériques que ces fractures et décollements épiphysaires sont presque toujours de cause directe, mais que dans ces lésions traumatiques de cause indirecte la position en grand écart avec rotation en dehors doit être assez souvent incriminée.

Plus récemment, Bloch a essayé de reproduire les fractures et décollements de l'extrémité supérieure du fémur, mais ses essais ont été vains. Ni par des chutes de deux mètres de haut sur le grand trochanter ou sur les pieds, ni par des coups de maillet assésés sur les faces externe et antérieure du grand trochanter, ni par le mécanisme du grand écart, il n'a pu obtenir ces lésions du fémur.

**VIOLENCES DIRECTES.** — Ce sont les chutes, les chocs (coup de pied de cheval) sur le grand trochanter: qui portent le plus souvent sur la face externe de celui-ci, quelquefois au dessous sur la diaphyse. Cette pression latérale tend à fermer l'angle cervico-diaphysaire et de ce fait le col se fracture à un niveau différent suivant les cas.

La chute peut se faire sur la face antérieure ou postérieure du grand trochanter, mais alors intervient un mécanisme différent du précédent. La force agissant au milieu du col fixé à ces deux extrémités, le plie dans un sens ou dans l'autre et le brise au point maximum de la courbe.

Parfois il peut s'agir d'un véritable écrasement (cas de Bousseau).

**VIOLENCES INDIRECTES.** — Elles sont assez fréquentes. Une chute sur les pieds ou sur les genoux, les membres en abduction marquée, peut déterminer une fracture ou un décollement soit par tassement, soit par flexion du col.

Dans le premier cas le sourcil cotyloïdien agissant à la manière d'un coin (Tillaux), heurte la base de la tête et la détache du col. La tête fémorale est comme guillotinée par le sourcil cotyloïdien. C'est de ce même mécanisme que relèvent les fractures épiphysaires dues à des violences indirectes.

Dans le deuxième, le col pris entre deux forces, le poids du corps et le sol, s'infléchit. L'angle cervico-diaphysaire se ferme et le col se fracture ordinairement à sa base. Kocher a réalisé expérimentalement ce type de fracture.

Dans tous ces cas, il s'agit d'une chute d'un lieu élevé, chute d'un arbre, d'un étage par exemple.

L'adduction est un mécanisme peu fréquent de production de ces lésions. Bien plus souvent elles relèvent de l'abduction forcée ou grand écart. Elle agit par redressement de l'angle d'inclinaison du fémur.

La lésion que l'abduction forcée entraîne est variable suivant les auteurs : pour Froelich, il se ferait de préférence un décollement, d'après Whitmann une fracture, d'après Worms et Hamant une lésion mixte.

La torsion du membre inférieur, celui-ci restant fixé, a pour conséquence soit des fractures par décapitation (Rodet), soit des fractures basi-cervicales.

---

## Anatomie normale.

---

Il est indispensable, pour bien comprendre les fractures et les décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur, de bien connaître son anatomie. Elle explique non seulement l'âge et la fréquence des lésions, mais aussi leur évolution et la direction des traits des fractures et des décollements qui suivent assez exactement en général celle des travées osseuses du faisceau trochantérien ou du faisceau de la tête fémorale, et celle du cartilage de conjugaison.

### I. — OSSIFICATION

Le fémur n'a qu'un point d'ossification primitif pour la diaphyse fémorale. Il apparaît au centre de la diaphyse vers le 30<sup>ème</sup> ou le 40<sup>ème</sup> jour de la vie intra-utérine. Son extrémité supérieure présente trois points complémentaires.

A la naissance elle constitue une masse cartilagineuse comprenant la tête, le grand trochanter et le petit trochanter, si bien que s'il se produisait un décollement il s'agirait d'un décollement en masse de l'extrémité supérieure.

Vers le début de la deuxième année apparaît le petit noyau osseux qui forme la tête. C'est le point céphalique. D'abord aplati, il se développe pour former la tête qui est unie au grand trochanter par une couche épaisse de cartilage.

Vers la fin de la deuxième année, la diaphyse empîète sur cette masse cartilagineuse et c'est elle qui forme le col, isolant les trois épiphyses. Le col est entièrement développé vers la fin de la quatrième année.

Entre temps, vers la troisième année, apparaît le point du grand trochanter.

L'épiphyse de la tête à l'âge de 6 ans est presque complètement ossifiée et séparée de la diaphyse par le cartilage de conjugaison très mince et considéré par la plupart des auteurs, sauf par Whitmann, comme un des points des moins résistants de l'os.

Enfin à 8 ans apparaît le troisième point complémentaire, le point du petit trochanter.

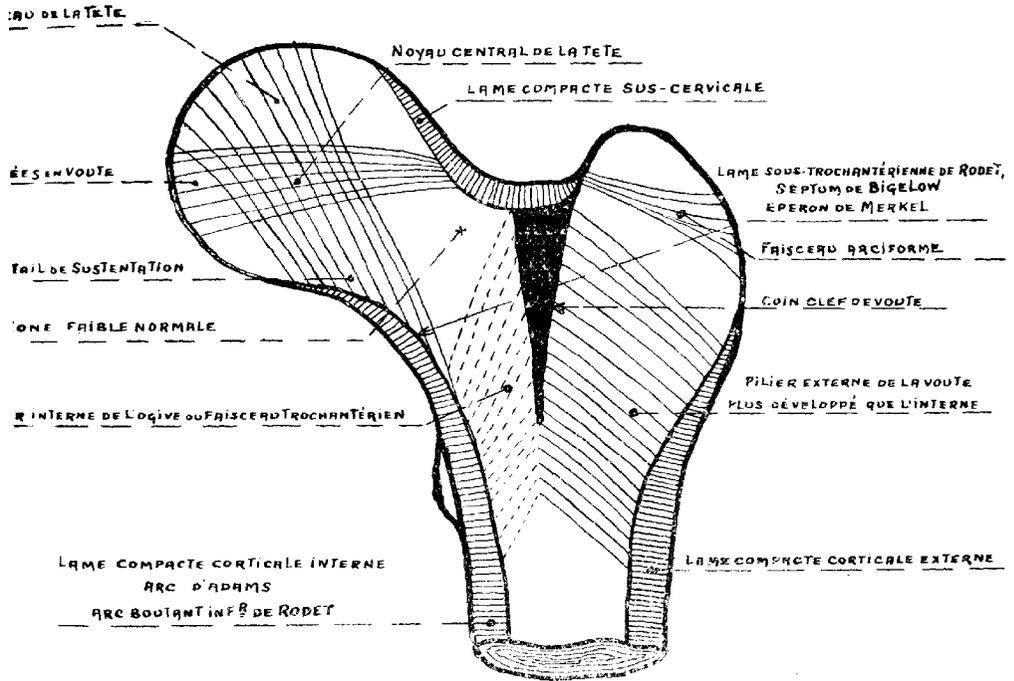
La soudure des points complémentaires de l'extrémité supérieure du fémur n'est pas simultanée. Le grand trochanter et le petit trochanter se soudent entre eux à 17 ans ; la tête fémorale s'unit au col entre la 17<sup>ème</sup> et la 20<sup>ème</sup> année.

## II. — ARCHITECTURE DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DU FEMUR

Son étude présente un intérêt capital ; elle explique la direction des traits de fractures.

Les travées osseuses du col fémoral ont une disposi-

# ARCHITECTURE DU FÉMUR .



tion très particulière qui a été bien étudiée par Rodet dans sa thèse, par Bourgery, Meyer, Wolf, Merkel, Charpy et bien d'autres auteurs qui n'ont fait à peu près que reproduire la description de Rodet.

Les trabécules du tissu spongieux sont disposées dans le col en voutes superposées prenant naissance sur le cylindre diaphysaire. Ces trabécules constituent des faisceaux émanant soit de la lame diaphysaire interne, soit de la lame diaphysaire externe.

La lame diaphysaire interne présente à sa partie inférieure et interne un épaissement connu sous le nom d'*arc d'Adams* ou *arc-boutant inférieur de Rodet*. De celui-ci se détache à hauteur du petit trochanter une lame compacte qui pénètre dans le tissu spongieux : c'est la *lame sous trochantinienne de Rodet* ou *éperon de Merkel*. Deux faisceaux se détachent de cette lame diaphysaire :

*Le faisceau trochantérien*, pilier interne de l'ogive qui se dirige en haut et en dehors. Ses travées osseuses se terminent dans le grand trochanter et dans la partie externe du col.

*Le faisceau de la tête fémorale* ou éventail de sustentation qui s'élève, en s'élargissant, en haut et en dedans vers la tête fémorale.

Un *seul faisceau*, qui constitue le *pilier externe de l'ogive*, semblable au faisceau trochantérien, naît de la lame diaphysaire externe. Il se dirige en haut et en dedans, allant à la rencontre du faisceau trochantérien.

Il faut signaler en outre l'existence d'un faisceau qui traverse toute l'épiphyse depuis la base du grand trochanter jusqu'à la tête fémorale.

Les fractures des sujets jeunes passent en une zone normalement faible entre l'éventail et le système ogival.

La pénétration dans les fractures cervico-trochantériennes s'explique aisément par l'architecture du col. L'éperon de Merkel très dense pénètre dans la zone intertrochantérienne moins résistante.

Dans les fractures transcervicales et par décapitation on n'observe pas fréquemment la pénétration des fragments. Cela tient à la non raréfaction du col chez les sujets jeunes, mais surtout à la présence de tissu spongieux résistant dans les régions où se produisent ces fractures.

### III. — VASCULARISATION ARTERIELLE DE L'EXTREMITÉ SUPERIEURE DU FEMUR

La vascularisation artérielle a une grande importance dans les fractures du col. Elle nous permet de comprendre comment se fait la nutrition du fragment interne, de savoir quelle est la destinée de ce fragment et l'évolution des diverses variétés de fractures.

Lexer et Waldenstrom ont décrit la vascularisation normale de l'épiphyse supérieure du fémur, ainsi que Basset qui étudia par la dissection et par la radiographie le trajet extra et intra osseux des artères, après injection dans ces vaisseaux de térébenthine contenant en suspension du minium.

L'extrémité supérieure du fémur reçoit ses artères de deux sources différentes :

1) *L'artère obturatrice* qui donne, avec quelques artérioles qui se perdent dans la graisse de l'arrière fond de la cavité cotyloïde, l'artère du ligament rond qui pénètre dans l'intérieur de la tête. Tous les auteurs ne sont pas de cet avis, en particulier Testut et Jacob.

2) *L'artère fémorale profonde*, qui donne :

a) *La circonflexe antérieure*; celle-ci donne des rameaux trochantériens et un rameau grêle pénétrant à l'intérieur de l'os à la limite du cartilage de revêtement de la tête et qui irrigue un coin du col.

b) *La circonflexe postérieure*. Celle-ci donne des branches externes ou trochantériennes et des branches internes cervico-capitales qui forment un réseau plexiforme ou une arcade artérielle recevant quelques rameaux de l'artère du ligament rond. Les branches internes nourrissent la plus grande partie du col et les deux tiers environ de la tête.

La vascularisation de l'extrémité supérieure du fémur subit une évolution aux divers âges. Chez le fœtus elle est bien insuffisante. Seule, l'artère du ligament rond pénètre légèrement dans la tête cartilagineuse dont la moitié supéro-interne et le centre sont privés de vaisseaux artériels. Les anastomoses entre le système des circonflexes et l'artère du ligament rond n'existent pas.

Au contraire la vascularisation est très développée dans l'adolescence.

Nous examinerons les lésions de ces artères dans chaque variété de fracture.

## Anatomie pathologique.

---

Les études radiographiques et les constatations opératoires ont transformé et pour ainsi dire créé l'anatomie pathologique des fractures et des décollements épiphysaires. Delbet et Basset ont étudié ensemble toutes les pièces du musée Dupuytren pour préciser l'anatomie pathologique et l'évolution de ces fractures.

Nombreuses et diverses sont les classifications de ces lésions traumatiques de la hanche basées sur l'anatomie pathologique. Nous les citerons rapidement à titre documentaire.

Lossen divisa les fractures du col en deux classes : les fractures du col anatomique et les fractures du col chirurgical, mais ces dernières sont des fractures sous-trochantériennes.

Stimson distinguait les fractures de la partie étroite et de la partie large du col.

Bigelow, adoptant cette classification, distingue les fractures sans pénétration de la partie mince du col et les fractures avec pénétration de la base du col.

Astley Cooper les divise en fractures intra-capsulaires et fractures extra-capsulaires.

A cette dernière classification Tillaux ajoute les fractures mixtes.

René Bloch utilise la classification de Tillaux et divise les fractures intra-capsulaires en :

Fractures portant sur le col.

Fractures portant sur le cartilage de conjugaison (décollement épiphysaire).

Fractures portant partie sur le col, partie sur le cartilage (décollement-fracture).

Kocher et Lambotte ont proposé des classifications meilleures, plus anatomiques.

Notre préférence va à la classification de Delbet qui nous semble plus précise.

Les fractures de l'extrémité supérieure du fémur comprennent :

D) LES FRACTURES PARCELLAIRES DE LA TÊTE fémorale très rares : ce sont les fractures épiphysaires.

II) LES FRACTURES DU COL qui se divisent en deux classes :

1) *Les fractures cervicales vraies* qui se décomposent à leur tour en :

a) Fractures par décapitation ou sous-capitales.

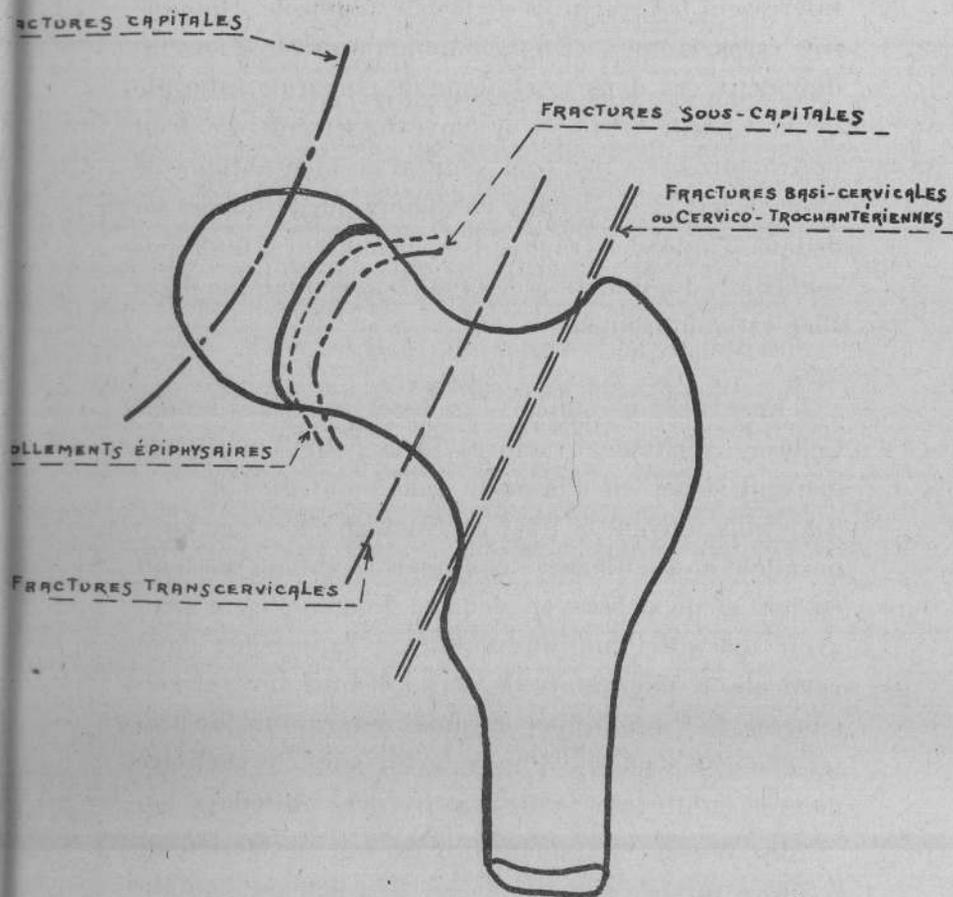
b) Fractures transcervicales.

2) *Les fractures cervico-trochantériennes* ou basicervicales.

Il faut ajouter chez l'enfant et l'adolescent les décollements épiphysaires.

Nous envisagerons successivement les lésions anatomopathologiques de toutes ces variétés de fractures.

**SCHEMA** INDIQUANT LES DÉCOLLEMENTS ÉPIPHYSAIRES  
ET FRACTURES POUVANT PORTER SUR  
L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU FÉMUR



## 1. — Fractures complètes.

1. FRACTURES ÉPIPHYSAIRES. — Elles peuvent porter sur la tête, le petit ou le grand trochanter. Seules nous intéressent les fractures de la tête fémorale. Quoique très rares, il nous a été néanmoins possible d'en étudier deux cas dans la clinique de chirurgie infantile de la Charité (Professeur Nové-Josserand). Le trait de fracture est à peu près sagittal ou bien oblique de haut en bas et de dedans en dehors ou de dehors en dedans. Tantôt les fragments sont engrenés, tantôt ils sont libres. La nutrition de la portion céphalique détachée est compromise.

2. FRACTURES DU COL : a) *Fractures cervicales vraies.* Celles-ci, véritables fractures libres pour René Bloch, peuvent siéger en n'importe quel point du col.

Le plus souvent le trait de fracture est à peu près parallèle au cartilage de conjugaison oblique de haut en bas et de dehors en dedans. Néanmoins, il peut avoir une direction différente et se rapprocher de la verticale. Il s'agit alors de véritables fractures-décollements, la solution de continuité empruntant un trajet osseux en plein col après avoir suivi le cartilage dans sa moitié supérieure (cas Kredel et Stieda).

Pour Worms et Hamant il existerait une variété de fracture mixte comprenant un décollement compliqué d'une esquille sus ou sous-cervicale qui constitue une fracture véritable surajoutée. A vrai dire, il s'agi-

rait là d'une fracture à trois fragments ou fracture en Y.

Le déplacement des fragments est la règle dans ces fractures. Le fragment externe diaphysaire exécute un mouvement d'ascension commandé par les muscles fessiers, combiné à un mouvement de rotation externe dû à l'action des muscles pelvi-trochantériens et du psoas. Ce dernier mouvement a pour résultat d'amener la surface fracturée en avant et en dedans.

Le fragment interne ou céphalique peut garder sa direction normale, mais le plus souvent il exécute un mouvement de descente. Ainsi la tête fémorale vient reposer sur l'échancrure de la partie inférieure du sourel cotyloïdien. De plus ce fragment se met en abduction forte, devient horizontal et subit un mouvement plus ou moins prononcé de rotation interne. Le résultat est que la surface fracturée regarde en haut, en avant et en dehors.

Ainsi donc les deux fragments constituent une angulation antérieure caractéristique saillante dans le triangle de Scarpa.

La pénétration des fragments est exceptionnelle. Telle est l'opinion de la plupart des auteurs.

Quelles sont maintenant les caractéristiques anatomo-pathologiques des deux variétés de fractures cervicales vraies ? Les fractures sous-capitales diffèrent des fractures transcervicales : par le trait de fracture plus interne et situé tout près du cartilage de conjugaison.

Par l'ascension du fragment cervico-diaphysaire

qui rencontre de nombreux obstacles à son déplacement qui, de ce fait, est plus réduit.

Par l'angulation antérieure des fragments qui est plus interne,

Par les lésions vasculaires plus intenses. Seule, dans les fractures sous-capitales, l'artère du ligament rond assure la nutrition de la tête et y suffit d'après Basset, Pour Hyrtl, Mabille, Flint, la tête est fatalement vouée à la nécrose. Outre l'artère du ligament rond, dans les fractures transcervicales, la vitalité du fragment interne est assurée par un certain nombre des branches osseuses des circonflexes intactes.

b) *Fractures cervico-trochantériennes* : elles ont une individualité bien nette.

Le trait de fracture oblique de haut en bas et de dehors en dedans, siège à l'union du col et du massif trochantérien. Il est extra-articulaire. Assez fréquemment il y a deux traits de fracture et trois fragments.

Le fragment externe ascensionne en même temps qu'il subit un mouvement de rotation externe et d'adduction. Le fragment interne se place en abduction et rotation interne.

On retrouve aussi l'angulation des fragments mais elle est plus externe.

Worms et Hamant, Haldenwang estiment que la pénétration des fragments est rare. Haldenwang a observé la non pénétration 11 fois sur 13.

Nous croyons au contraire que la pénétration est la règle. Cependant comme Hoffa et Noble qui croient

la pénétration très fréquente, nous admettons la possibilité de fracture basi-cervicale sans pénétration.

Les lésions vasculaires sont minimes. Le trait passe en effet en dehors du point de naissance des circonflexes. De ce fait la nutrition du fragment interne est assurée.

---

## II. — **Décollements complets.**

Au point de vue anatomo-pathologique, ils ressemblent fort aux fractures sous-capitales.

Ils sont caractérisés par une solution de continuité passant toujours par le cartilage épiphysaire soit en plein milieu de ce cartilage, soit à sa partie la plus externe, cas rare, soit plus fréquemment à sa partie la plus interne. Quant au déplacement du fragment externe, Whitmann pense qu'il est plus considérable dans le décollement que dans la fracture. Nous estimons au contraire conformément à l'opinion de Froelich que le décollement s'accompagne d'un déplacement bien moindre que dans la plupart des fractures du col. Il est identique à celui observé dans les fractures sous-capitales.

Les rapports normaux de la tête avec le cotyle sont exceptionnels. Elle peut se trouver en dehors du cotyle ; le plus souvent la tête ne l'abandonne pas, mais glisse et déborde vers le bas et l'arrière : elle vient se placer sous le col.

Les deux fragments font un angle aigu ouvert en bas.

Les lésions vasculaires sont à peu près les mêmes que dans les fractures sous-capitales.

Peut-il y avoir une pénétration des fragments ? Une observation de Kredel vient à l'appui de la possibilité de la pénétration, mais nous pensons qu'elle se produit très rarement.

---

### III. — **Fractures et décollements incomplets.**

Pour certains auteurs ils seraient très fréquents. Haldenwang signale cinq fractures incomplètes sur 25 fractures observées. Whitmann et Hesse estiment qu'elles sont plus fréquentes que les fractures complètes.

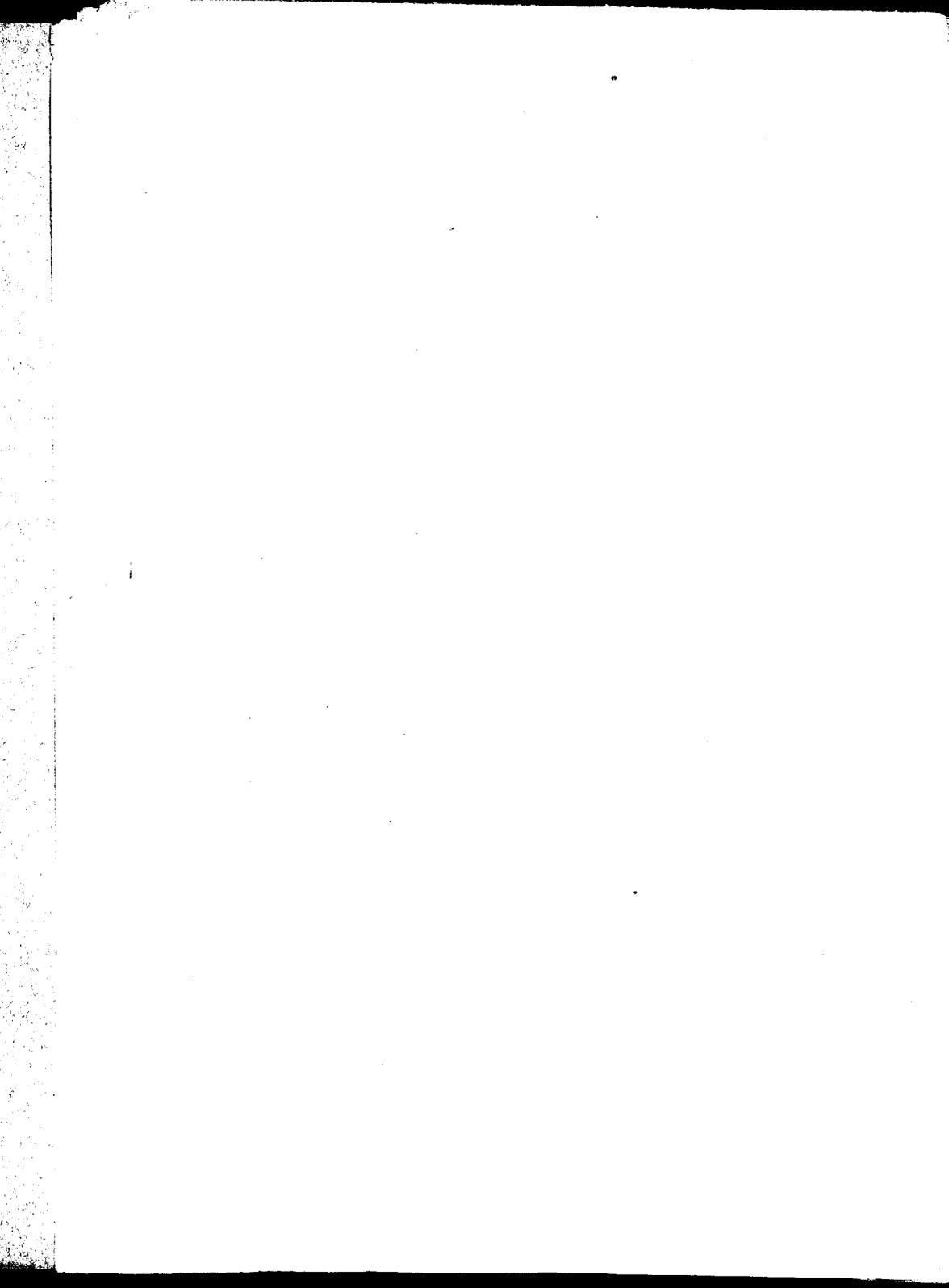
Pour Worms et Hamant les fractures incomplètes, en bois-vert, sous périostées, sont l'apanage des jeunes. D'après ces auteurs, elles seraient peut-être à l'origine des coxa vara dites essentielles. Ces fractures peuvent intéresser n'importe quel point du col et se compléter sous l'influence d'un traumatisme même minime.

De même les décollements incomplets seraient pour Whitmann, Broca, beaucoup plus fréquents que les décollements complets. Le col se déplace légèrement en avant et en haut et vient au contact du bord supérieur du cotyle. La sphère capitale glisse en bas et en arrière, déborde assez fortement le bord inférieur du

cotyle mais conserve des rapports assez étendus avec le col. La tête et le col font un angle aigu ouvert en bas.

D'autres auteurs, Judet et Bloch, prétendent que les fractures et décollements incomplets portant sur un col sain sont rares. Pour Bloch, « ce sont en général de mauvaises interprétations radiographiques ; leur existence reste néanmoins théoriquement possible, mais nous nous opposons à les considérer comme la source habituelle des coxa vara dites traumatiques; ce qu'elles peuvent faire, si elles existent et si le sujet marche, c'est de se compléter. » Et de fait, il n'est pas rare de voir une fracture complète du col amorcée par une infraction surtout lorsqu'il s'agit de col pathologique.

---



## Symptomatologie.

---

Quel que soit le siège de la solution de continuité, les fractures et décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur chez l'enfant et l'adolescent ont des symptômes communs. Aussi nous est-il possible d'envisager tout d'abord ces lésions en général, nous réservant cependant de montrer les caractéristiques de chaque variété de fractures et des décollements épiphysaires à la fin de ce chapitre.

---

### I. — Symptomatologie générale.

De nombreux auteurs soutiennent que ces lésions traumatiques chez les jeunes sujets sont en général caractérisées par l'absence de symptômes. Pour eux, l'impotence fonctionnelle, la déformation, la douleur manquent souvent. Un élève de Kirmisson, Armand Müller ne formule-t-il pas les conclusions suivantes :

« Les décollements épiphysaires et les fractures du col du fémur chez les enfants et les adolescents passent souvent inaperçus à cause de la symptomatologie spéciale qu'ils peuvent revêtir. » Brünn de Tubingen, Willems de Gand, au Congrès de Chirurgie de 1912, Worms et Hamant admettent l'existence des fractures et décollements de l'extrémité supérieure du fémur, alors même qu'il n'existerait que des symptômes insignifiants et c'est pour eux le cas fréquent. Aussi Worms et Hamant, cherchant à expliquer cette absence de symptômes, invoquent des fractures incomplètes. Sans nier l'existence de ces dernières, nous pouvons bien dire qu'elles se produisent le plus souvent sous l'influence d'un traumatisme minime, chez des sujets dont le col était prédisposé par une altération pathologique antérieure. Elles surviennent rarement sur un col sain et sous l'influence d'un gros traumatisme. Et d'ailleurs, comment expliquer que ces fractures ne se soient pas complétées par la suite. Comme nous le dirons tout à l'heure, ces cas paradoxaux, sans traumatisme initial, sans aucun symptôme, doivent être rattachés à des coxa vara spontanées.

Il nous semble plus vraisemblable, allant à l'encontre de cette opinion, d'admettre que les fractures et décollements épiphysaires vrais, et d'ailleurs même spontanés, ont une symptomatologie nette.

Une fracture ou un décollement épiphysaire survenant sur un col sain est toujours consécutif à un traumatisme considérable. Le malade nous annoncera qu'il a subi un TRAUMATISME VIOLENT: soit une chute sur le grand trochanter sur les genoux ou sur les pieds,

soit un choc violent, par exemple un coup de pied de cheval, sur le grand trochanter. Antérieurement à ce traumatisme LE MALADE N'AVAIT JAMAIS SOUFFERT DE SA HANCHE, NI BOITÉ.

A la suite de ce traumatisme le malade a souffert. La douleur peut être vive ou, au contraire, de peu d'intensité. Elle est très variable, inconstante au moment et même après l'accident. C'est un signe infidèle.

Mais un symptôme d'une extrême importance : c'est L'IMPOTENCE FONCTIONNELLE. Certains auteurs déclarent que toujours, dans le cas de fractures et de décollements épiphysaires, l'impotence fonctionnelle est totale et de ce fait ignorent et laissent passer de nombreux cas de fractures qui évoluent volontiers vers la coxa vara.

D'autres, bien au contraire, admettent que ces lésions ne sont pas incompatibles avec l'absence d'impotence fonctionnelle. Et ces auteurs affirment des fractures du col chez des malades qui se promènent, qui n'interrompent pas leur vie habituelle. Kirmisson, au Congrès de 1912, dans un rapport sur les fractures du col du fémur dans l'enfance et l'adolescence, ne pense pas que celles-ci, pas plus d'ailleurs que les décollements, soient incompatibles avec la marche après l'accident. Pour lui ce n'est pas une rare exception que cette absence d'impotence fonctionnelle. Dès ces premiers travaux, Royal Whitmann a bien mis en relief cette particularité des fractures du col. Très souvent les malades peuvent marcher quelques jours après l'accident ; il invoque pour expliquer ce fait les fractures incomplètes ou en bois vert. Hofma-

eister, Tubby pensent de même. D'ailleurs, la possibilité de la marche, dit Kirmisson, est observée dans un très grand nombre de cas de fractures : Betham, Robinson, Worms et Hamant, Sprengel, Hoffa, König, Frœlich, Pels-Leuden, Kirmisson.

Pour Hartmann, seuls, les fractures et décollements épiphysaires, portant sur un os altéré et consécutifs à un traumatisme minime, permettent la marche ; ceux portant sur un col sain et consécutifs à un traumatisme considérable sont suivis de l'impotence habituelle dans les fractures. Pour Savariaud, la fracture du col fémoral et le décollement épiphysaire doivent empêcher l'exercice de la marche. Cependant il admet une impotence fonctionnelle incomplète, mais non une absence de gêne fonctionnelle : « Est-ce à dire que jamais un sujet atteint de fracture ou de décollement épiphysaire de la tête fémorale ne pourra soulever son membre au-dessus du plan du lit, ni faire quelques pas avec plus ou moins de peine ? Non, sans doute, mais entre le fait de faire quelques pas à cloche-pied et celui de ne pas interrompre sa vie habituelle, il y a un abîme. »

Cette tendance à considérer la possibilité de fractures ou décollements sans impotence fonctionnelle est toute récente et due à la radiographie, aux erreurs d'interprétation des images radiographiques. Ces cas paradoxaux où les malades ne signalent aucun traumatisme, ne présentent ni troubles, ni impotence fonctionnelle, ou des symptômes tout à fait insignifiants, sont des fausses fractures ou de faux décollements, des coxa vara spontanées ou essentielles simulant à

s'y méprendre sur la radiographie des fractures ou décollements. Broca, René Bloch, Savariaud sont du même avis. Comme le dit ce dernier, : « L'erreur des fausses fractures du col chez l'enfant est due toute entière à une interprétation trop hâtive de la radiographie et au désir de tout interpréter à l'exclusive clarté de ce mode d'exploration sans avoir le souci de mettre ses données en accord avec celles de la clinique. »

Comme Auvray, Savariaud, Bloch, Hartmann, nous pensons que les fractures et décollements épiphysaires vrais entraînent fréquemment une impotence absolue. *Le malade ne peut se relever, ni marcher.* Il est dans l'impossibilité étant couché, de *soulever le talon au-dessus du plan du lit*, et c'est là un critérium formel, le véritable signe pathognomonique de la fracture pour Tillaux. Ce signe est constant.

Néanmoins dans un certain nombre de cas l'impotence n'est pas totale : elle existe cependant et est toujours notable. Brocca, Delbet, Tuffier, Savariaud, Demoulin et Bloch admettent l'existence de fractures du col et de décollements avec une impotence modérée, partielle, très incomplète. Parmi les auteurs classiques anglais et américains, Gould et Warren, Keen et White ont signalé pour le malade la possibilité exceptionnellement de soulever le talon au-dessus du lit et même de pouvoir faire quelques pas.

Ainsi, dans les fractures avec pénétration des fragments, le malade peut exécuter quelques mouvements et prendre un point d'appui, d'ailleurs douloureux, sur le membre fracturé. Il peut faire quelques pas péniblement, sans que, pour cela, la marche lui soit pos-

sible comme auparavant ; et s'il arrive à décoller le talon du plan du lit ce n'est que légèrement et malaisément.

S'il n'y a pas pénétration des fragments l'impotence fonctionnelle est absolue. Il en est ainsi dans toutes les fractures éloignées de la tête. Mais, pour les fractures sous-capitales et les décollements, il est bon de faire quelques réserves. Parfois la marche, quoique pénible et douloureuse, peut rester possible. L'explication en a été donnée par Hartmann, Savariaud et René Bloch. Dans ces cas, en effet, pour Savariaud et Bloch, le fragment cervico-diaphysaire est assez long pour venir buter contre le rebord du sourcil cotyloïdien qui empêche son déplacement et lui donne un point d'appui suffisant pour une marche d'ailleurs très gênée par la douleur. Hartmann fait jouer un grand rôle à la capsule et à la calotte céphalique.

Quoique très rares sur un col sain, il peut exister des fractures et décollements incomplets plus fréquemment observés sur un col altéré, à la suite d'un traumatisme léger. On comprend aisément que l'impotence soit réduite à tel point que le malade soit susceptible de reprendre la marche, pendant un temps plus ou moins long, limité par le complètement de la fracture, et de décoller le talon du plan du lit.

L'examen du malade, couché dans son lit, nous permet de constater l'attitude vicieuse bien caractéristique du membre lésé. Celui-ci est en ROTATION EXTERNE et en ADDUCTION. La ROTATION EXTERNE est un symptôme fondamental qui ne manque pour ainsi dire jamais. Elle entraîne un déjettement de la pointe du

pied en dehors, le bord externe appuyant sur le plan du lit. Son intensité est variable ; elle est tantôt partielle, à peine de quelques degrés, tantôt complète. Pour Poland, cette rotation est moins marquée chez les jeunes sujets à cause de la faible action musculaire.

L'ADDUCTION est légère et due à la contracture des adducteurs.

Parfois on peut voir une attitude vicieuse bien différente. Cette attitude atypique est exceptionnelle et ne se rencontre que dans les fractures avec pénétration. Elle est fonction de cette pénétration, de son siège et de la position dans laquelle se trouvent les fragments à ce moment-là. La pénétration est-elle antérieure : le membre est en rotation interne, adduction et légère flexion, attitude qui simule celle d'une luxation de la hanche. La pénétration dans le grand trochanter a-t-elle eu lieu après redressement du col ? Le membre est en abduction, flexion et rotation externe.

A la vue, comparant les deux membres entre eux, on est frappé par le RACCOURCISSEMENT du membre lésé indiqué par la dénivellation des malléoles internes. Mais il pourrait bien ne s'agir que d'un raccourcissement purement apparent, d'autant plus marqué que l'adduction est plus forte, les deux membres n'étant pas placés dans une position symétrique. La mensuration des membres en position symétrique affirmera la réalité du raccourcissement.

La région inguinale est le siège d'une déformation plus ou moins accusée. Elle manque parfois. Souvent elle est très nette. La racine de la cuisse est élargie,

le pli de l'aîne plus ou moins effacé. Le pli génito-crural est plus accentué du côté malade. L'ecchymose manque souvent ; quand elle existe, elle siège au dessous de l'arcade crurale.

Quelle que soit la variété de fracture, on peut encore relever des symptômes à distance. L'hydarthrose du genou a été signalée par Mayer, Allison, Berger, Tédénat, Royal Whitmann. Poncet la dit constante. L'épanchement se formerait en général vers le huitième jour et se résorberait spontanément. Rouge l'a constaté un quart d'heure après la fracture. Ce symptôme a une importance très grande dans le diagnostic différentiel d'une fracture du col avec une contusion ou une luxation de la hanche.

Hoffa a signalé la formation de légères ecchymoses à la face postérieure de la cuisse et dans le creux poplité.

On peut aussi voir une circulation veineuse superficielle due à la compression de la veine fémorale par la saillie des fragments. Kirmisson a attiré l'attention sur ce symptôme.

*..La palpation de la hanche est douloureuse.* Le malade accuse à la pression une vive douleur, de siège variable suivant la variété de fracture dont il s'agit. Le pli de l'aîne et la partie avoisinante de la base du triangle de Scarpa, en dehors et près des vaisseaux fémoraux, la région du grand trochanter et surtout la face externe de celui-ci sont les points douloureux. On peut d'ailleurs provoquer la douleur par des chocs à distance sur le genou ou le talon, les tentatives de

mobilisation du membre, la correction de la rotation externe, les tractions sur le membre.

...*La tuméfaction de l'aîne* ou signe de Laugier est dure, non dépressible et très douloureuse. Elle est due à l'angulation antérieure formée par les deux fragments qui soulèvent les parties molles de la région de la base du triangle de Scarpa. Sans doute y a-t-il du gonflement œdémateux concomitant.

Par ce même procédé d'exploration, nous pouvons nous rendre compte de *l'élévation du grand trochanter*. Elle nous sera confirmée par un procédé plus précis, la mensuration.

Celui-ci nous permet d'affirmer que toutes ces lésions traumatiques du col fémoral s'accompagnent d'un raccourcissement du membre lésé. Ce raccourcissement est plus ou moins marqué, selon les cas et la variété anatomique de la fracture, selon l'état des parties molles. Il est variable dans le temps : raccourcissement immédiat ou primitif, raccourcissement secondaire. Mais il est constant et a une valeur diagnostique considérable. On peut en faire pour les fractures, comme Poland pour les décollements, le signe capital de l'affection.

Dans les fractures sans pénétration et les décollements, le raccourcissement immédiat est minime (1 à 3 cm.), mais il se produit un raccourcissement secondaire, sous l'influence de la contraction puissante des muscles fessiers, qui atteint en moyenne 5 à 6 centimètres.

Dans les fractures avec pénétration, le raccourcissement atteint d'emblée son maximum et ne varie ja-

mais. Ce raccourcissement primitif est de 3 à 4 centimètres, exceptionnellement davantage. Le raccourcissement secondaire fait défaut.

La mensuration du raccourcissement doit être faite avec précision. Pour cela faire, avant de procéder à la mensuration, il faut :

1° Placer le malade sur un plan résistant en le faisant coucher bien à plat sur le dos et sans que le tronc soit soulevé ;

2° Donner une situation normale au bassin, situation dans laquelle les épines iliaques antérieures et supérieures sont sur une même ligne horizontale, parallèle au plan résistant ;

3° Mettre les deux membres inférieurs dans une position symétrique par rapport à l'axe vertical du bassin.

La rotation externe, l'adduction, le manque de symétrie dans la position des deux membres par rapport à l'axe du bassin sont en effet des causes d'erreur qui doivent et peuvent être facilement supprimées.

Ces précautions prises, nous pouvons pratiquer la mensuration soit avec le double T métallique de Delbet, soit au mètre le plus souvent. On mesure la distance qui sépare l'épine iliaque antérieure et supérieure de la pointe de la malléole interne, ou la distance qui sépare l'épine iliaque antéro-supérieure de la pointe de la rotule.

Le Docteur Forestier, d'Aix-les-Bains, a indiqué un procédé de mensuration dont l'originalité réside dans la position d'examen du sujet, à plat ventre sur la

table, les membres inférieurs pendants en flexion avec un très léger point d'appui sur les orteils. Mais la connaissance du raccourcissement ne se suffit pas d'une appréciation à vue d'œil, sans vérification mensuratrice, outre que la position n'est pas sans danger et sans douleur pour le patient. Le procédé doit être rejeté comme manquant de précision. Nous ne voulons le citer qu'à titre documentaire.

Mais l'étude du raccourcissement peut être faite en dehors d'une mensuration portant sur toute la longueur du membre ou sur un de ses segments. Il suffit de repérer la position du grand trochanter par rapport à la ligne ilio-ischiatique de Nélaton-Roser, dont la partie moyenne se confond avec le bord supérieur du massif trochantérien, lorsque la cuisse d'un sujet normal est mise en flexion à angle droit sur le bassin. Dans cette même position du membre, le grand trochanter, isolé du col par la fracture ou le décollement, glisse sur lui, sous l'action des muscles qu'il insère, et son bord supérieur devient perceptible au-dessus de sa ligne repère. La longueur de son ascension donne la mesure du raccourcissement.

Ici encore, la position d'examen est très douloureuse au sujet ; aussi bien, l'étude du raccourcissement peut-elle être faite, sans préjudice pour sa précision, par la considération du triangle de Bryant. Le malade est couché horizontalement. Normalement les trois repères marqués par l'épine iliaque antéro-supérieure, le grand trochanter, et le point de croisement d'une horizontale tracée du grand trochanter sur la verticale abaissée de l'épine, figurent un triangle rec-

tangle isocèle. Un des côtés de l'angle droit est vertical ; l'autre horizontal dépendra dans sa longueur de la situation du grand trochanter et la forme du triangle variera selon les dimensions de ce côté ; c'est dire que le triangle deviendra scalène si le grand trochanter ascensionné tend à s'aligner sur la verticale menée de l'épine. La comparaison des figures du côté sain et du côté pathologique fera la preuve du déplacement du massif et la différence des longueurs du côté horizontal de l'angle droit mesurera le raccourcissement.

La rotation externe, la tumeur de l'aîne, le raccourcissement, que nous avons décrits ci-dessus, sont-ils susceptibles de disparaître ou de s'exagérer par l'exploration, ou sont-ils définitifs : tout dépend de la pénétration des fragments.

Lorsqu'elle existe, une simple traction combinée à une rotation interne du membre corrige l'attitude vicieuse qui réapparaît aussitôt ; c'est le signe du ressaut déjà signalé par Hamilton. La crépitation sera perçue au cours de la manœuvre par la main mise à plat sur la région inguinale. Sa modalité variera selon qu'il s'agira de décollements ou de fractures.

Les fractures avec pénétration s'opposent aux précédentes par la fixité de l'attitude vicieuse que les manœuvres d'exploration du membre ne modifient pas ; bien entendu il n'y a plus ici de crépitation.

Tous ces mouvements provoqués ne vont pas sans vive douleur pour le patient ; l'étude de la mobilité anormale et des mouvements passifs est limitée de ce fait.

Ces données cliniques sont utilement complétées et vérifiées par l'étude radiographique de l'extrémité supérieure du fémur. Morestin y voit « une façon de devenir modeste et de contrôler à l'aide des rayons X les diagnostics que nous faisons par nos propres moyens ». Nous ne pouvons généraliser la phrase de Mouchet qui va jusqu'à dire, à propos de l'ostéochondite, que « la clinique est peu de chose, la radiographie est tout ». Il convient de garder un juste milieu, car les apparences radiographiques sont souvent trompeuses et commanderaient de graves erreurs sans le souci constant de faire concorder les données de la clinique et celles de la radiographie.

Il faut se procurer des radiographies d'une grande netteté, toutes les fois que l'on est en présence d'un traumatisme de la hanche et encore ces radiographies ne suffisent-elles pas toujours. Dans certains cas, leur interprétation présente d'incontestables difficultés.

On doit demander un cliché de face. Celui-ci englobera le bassin, les deux hanches, la partie supérieure des deux fémurs. Ainsi peut s'établir une comparaison entre le côté malade et le côté sain.

Dans l'interprétation de ce cliché, il faudra tenir compte de la rotation externe du membre lésé. Le petit trochanter sert de point de repère et est d'autant plus apparent que la rotation externe est plus accusée. Dans toutes les variétés de fractures et dans les décollements épiphysaires que nous envisageons, la radiographie montre tout d'abord un col normal, sain, sans incurvation typique, ni raréfaction osseuse, ni

altération pathologique d'aucune nature. Le raccourcissement transversal du col est notable.

Dans les fractures sans pénétration, on voit sur la radiographie, en un point variable suivant la variété de fracture dont il s'agit, une solution de continuité marquée par une zone claire. Le chevauchement des fragments, l'ascension du fragment inférieur qui peut même être mesurée et donner le raccourcissement exact, sont constants.

Dans les fractures avec pénétration, la radiographie montre la fermeture de l'angle cervico-diaphysaire, la pénétration et un certain déplacement des fragments.

La radiographie est indispensable et complète l'examen clinique. Elle nous permet d'affirmer la solution de continuité et surtout d'en déterminer le siège et la direction.

## II. — Variétés anatomo-cliniques.

### A. — FRACTURES ET DÉCOLLEMENTS COMPLETS

1) *Fractures épiphysaires.* -- Ici dominent les signes fonctionnels. Au traumatisme succède une impotence complète qui immobilise le malade. Certains fracturés cependant présentent une symptomatologie atténuée qui leur rend possible, avec le concours d'un aide, la reprise de la station verticale et l'ébauche d'une marche douloureuse que permet la longueur du

fragment cervico-diaphysaire appuyé sur le sourcil cotyloïdien. Au cours de l'évolution, la marche peut précocement devenir plus aisée, mais ne va pas sans un certain degré de claudication.

D'une façon générale, l'étude des signes physiques est négative. Le membre est en attitude normale (sauf luxation concomitante) et non raccourci. La région inguinale ne présente pas de soulèvement à la palpation. Seule, la radiographie révèle un espace clair dans la région de la tête et c'est sur cette donnée physique que le diagnostic est établi.

2) *Fractures sous-capitales et décollements.* — Les unes et les autres procèdent du même cadre symptomatique. La dislocation du col et la douleur interdisent toute tentative de mobilisation du membre. Cependant l'impotence n'est pas toujours complète à cause de l'appui que le fragment cervico-diaphysaire peut prendre sur le rebord cotyloïdien. La marche peut être possible mais douloureuse. La pression au niveau des vaisseaux fémoraux ou légèrement en dehors arrache des cris au malade. Mais ici un signe complémentaire apparaît dans l'attitude vicieuse du membre qui est constante et souvent incomplète, attitude d'ailleurs réductible, mais récidivante dès que cesse la correction. Constant également est le raccourcissement dont l'apparition se fait en deux temps : insinifiant dans les premières heures, il atteint secondairement 6 à 8 centimètres. La région inguinale est soulevée par une tumeur dont la crépitation est perçue, tantôt rude et irrégulière (fracture), tantôt sourde et

régulière (décollement). Sous l'écran, la continuité du col est suspendue en dehors du cartilage épiphysaire ou à son niveau.

Nous voulons, en terminant, signaler l'exception : la pénétration des fragments. C'est elle qui commande une impotence réduite, un raccourcissement minime et définitif, une mobilité relative du membre, l'absence de crépitation et une attitude vicieuse irréductible.

### 3) *Fractures transcervicales.*

Les mêmes signes seraient à énoncer que pour les types ci-dessus décrits.

Quelques variantes sont fonction du type anatomopathologique : la pression est douloureuse plus en dehors des vaisseaux ; le signe de Laugier est plus externe et moins accentué que dans le type précédent.

La radiographie montre un trait de fracture déjeté vers le dehors dans la région médio-cervicale.

### 4) *Fractures cervico-trochantériennes.*

La pénétration des fragments fréquente explique l'impotence réduite : le talon peut être détaché du plan du lit. Parfois même, les mouvements passifs de la hanche demeurent possibles, quoique réduits dans leur ampleur. Le membre en rotation externe, complète souvent, et en adduction, est raccourci : ce raccourcissement constant pour Malgaigne, inévitable pour Hamilton, n'est pas modifié par la suite. La région trochantérienne, douloureuse à la pression, est élargie dans le sens antéro-postérieur ; peut être la paraît-elle plus qu'elle ne l'est si l'infiltration sanguine est intervenue pour tromper les renseignements

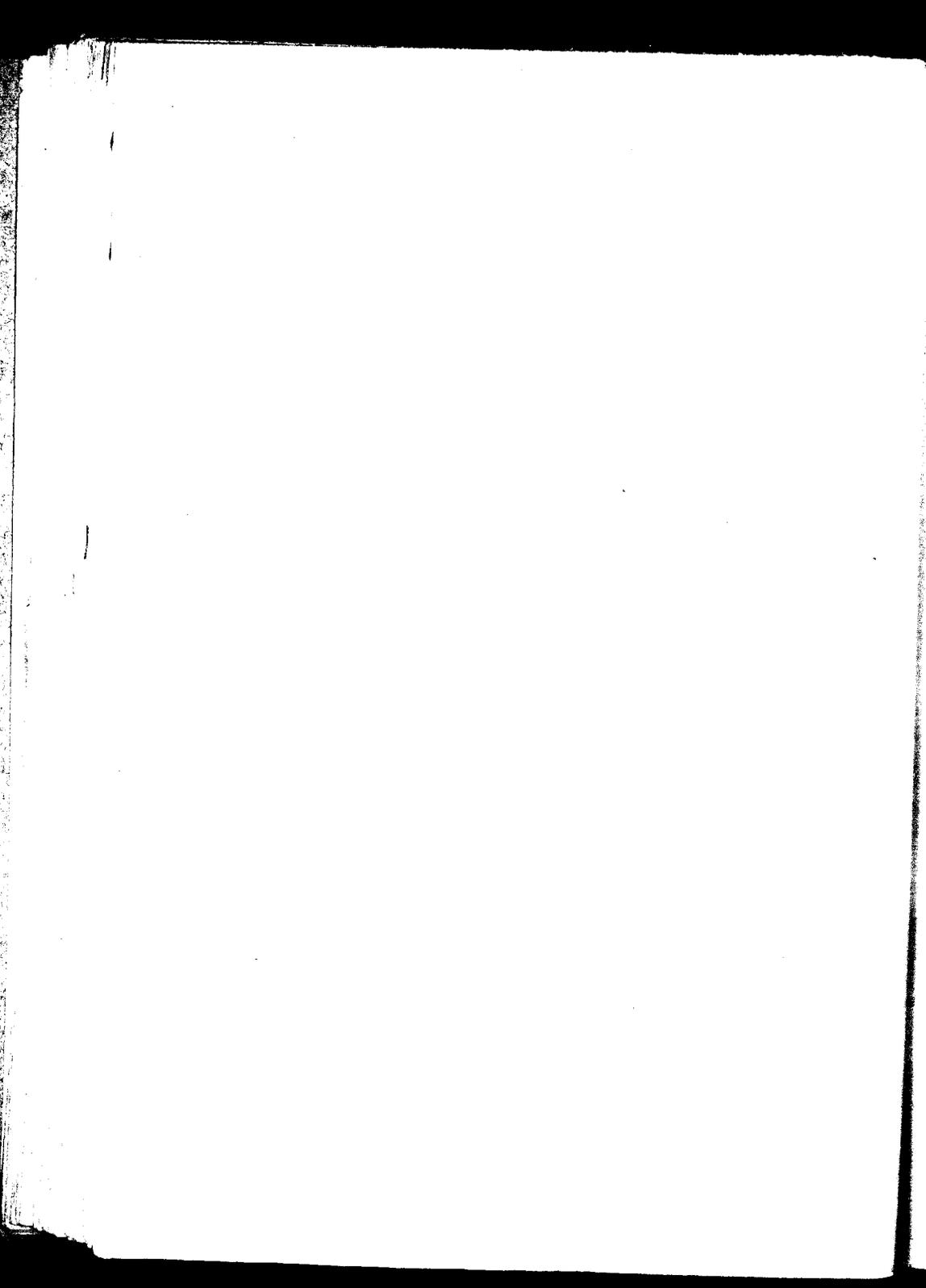
ments de la palpation ; celle-ci, poursuivie jusqu'à l'aîne, y prend contact avec l'œdème sans tumeur sous-jacente et réveille une douleur exquise loin des vaisseaux fémoraux sur la ligne bi-trochantérienne. Le membre résiste à toute tentative de correction ; la radiographie montre d'ailleurs la pénétration des fragments qui ne peuvent glisser l'un sur l'autre pour obéir aux sollicitations correctives.

Bien au contraire, les fragments non pénétrés permettent le redressement du membre complètement inerte et raccourci en deux temps jusqu'à 4 ou 5 centimètres. La tumeur de l'aîne peut être perçue plus en dehors par la main, qui apprécie la crépitation et la mobilité du grand trochanter autour d'un axe qui passerait par la diaphyse.

#### B. FRACTURES ET DÉCOLLEMENTS INCOMPLETS

Très rares sur un col sain, ces lésions atteignent électivement l'os pathologique plus sensible. Qu'il y ait fracture ou décollement, l'impotence fonctionnelle est minime : le sujet va marcher jusqu'à la limite de résistance du périoste qui cédera sous le poids du corps. Les symptômes physiques sont à peu près nuls : le raccourcissement, l'attitude vicieuse du membre, la mobilité anormale, la crépitation font défaut. Une légère douleur à la pression sur l'extrémité supérieure du fémur existe.

La lésion ne tardera pas à se compléter. Dès lors, elle donnera les signes particuliers à son siège anatomique. Nous venons de les décrire ci-dessus.



## Rapports des fractures ou décollements épiphysaires du col fémoral et des coxa-vara.

---

Il y a là un problème complexe dont la solution déciderait de la parenté des coxa vara et des fractures ou décollements épiphysaires du col fémoral ; dans l'affirmative, elle préciserait la filiation des lésions faisant de l'une la conséquence dont l'autre serait la raison.

La discussion naquit à la lumière de la radiographie qui permit l'identification et le classement de lésions de la hanche différentes entre elles, mais rattachées jusqu'alors sans plus ample informé, sous couvert de leur symptomatologie d'emprunt, au syndrome commun : contusion de la hanche.

L'affirmation des fractures du col fémoral et des décollements épiphysaires chez l'enfant appuyée sur des preuves radiographiques infirmait bruyamment les notions classiques de l'école de Malgaigne et de Tillaux, dont les statistiques méconnaissaient de telles lésions à un tel âge.

Néanmoins l'acquisition radiographique ne fut pas contestée ; les travaux parurent nombreux qui expliquaient les erreurs passées et confirmaient la réalité nouvelle par des observations concluantes. C'est alors que fut soulevé le problème de la nature des coxa vara. A vrai dire, les esprits mis à l'aise par la donnée certaine du traumatisme, entreprirent la revision des coxa vara dites jusqu'alors essentielles. Le souci était de juger la légitimité d'un qualificatif qui se réclamait en fait d'une ignorance pathogénique. La logique, le désir d'une mise au point, l'accueil enthousiaste fait à toute notion nouvelle rapprochèrent le traumatisme de la coxa vara aux dépens des coxa essentielles. La radiographie allégeant les contusions de la hanche des fractures du col soulevait la parenté de celles-ci et des coxa vara, mais elle prétendait aussi faire la question et la réponse en imposant comme solution du débat la notion du traumatisme qui l'avait fait naître.

Le fait est que l'engouement fut grand. Destot ironisait volontiers sur « une médecine toute entière confinée dans le traumatisme » ; d'autres, moins généralisateurs, s'attachaient dans le seul domaine de l'orthopédie à faire la preuve de la nature traumatique des coxa vara. Nous voulons les citer avec quelques détails, autant pour montrer quelle fut l'ampleur du mouvement que pour assister à l'évolution des idées dont l'absolutisme initial allait se tempérer de nouvelles acquisitions radiographiques et des données cliniques dont l'écran permettait une plus juste interprétation.

Après Borchard, Sprengel, Kempf et Fittig, Armand Müller inspiré par Kirmisson, « accorde un rôle considérable au traumatisme dans la pathogénie de la coxa vara » ; des fractures et des décollements épiphysaires de l'enfant souvent méconnus doivent leur certitude à la radiographie ; cette même certitude s'affirme dans l'esprit de l'auteur quand il faut leur imputer les coxa vara qui les compliquent.

L'opinion de Mauclaire, qui juge l'explication traumatique trop simpliste et conseille la méfiance, est infirmée catégoriquement : « Le traumatisme existe bien en réalité ; il a été sinon toujours du moins plus souvent qu'on ne le pense la cause première de la coxa. »

Schwartz et Siegel doutent aussi des coxa vara essentielles au bénéfice des coxa traumatiques, qui sont radiographiquement réelles. Rocher les approuve dans la thèse de Noble en indiquant l'évolution fréquente vers la coxa vara des fractures du col « lorsqu'elles ne sont pas corrigées ou qu'elles le sont incomplètement ». Il décrit plus tard avec Charbonnel, « un syndrome de coxa vara d'origine traumatique consécutive à une fracture du col méconnue et vicieusement consolidée ».

Lorenz, en 1910, se déclare aussi partisan de la théorie traumatique.

Whitmann, en Amérique, fait la preuve de la nature traumatique de la coxa vara par l'existence d'une solution de continuité sur l'image radiographique.

Brünn, de Tübingen « songe que bon nombre de coxa vara essentielles ou même la totalité sont d'origine traumatique. »

N'est-il pas vrai que la radiographie avait gagné trop de confiance ? Sans doute ses données prises en soi se paraient d'une certitude qui autorisait toutes les affirmations. Mais le champ de l'interprétation était vaste et c'est lui qui dissimulait les erreurs.

Il fallait à l'exubérance du début l'épreuve pondérante du temps : le traumatisme avait fait fortune sans que quiconque ait eu le souci de son exacte identité. Aussi bien les Congressistes de 1912 entendaient-ils Kirmisson l'interroger de très près : « La complexité du problème, dit-il, est dans ce que le traumatisme, cause première de la lésion, a été souvent de peu d'importance. Lorsqu'on examine plusieurs années après l'accident un malade présentant tous les signes de coxa vara, on hésite à rattacher cette déformation du col à un traumatisme très léger, d'autant plus que peu de jours, peu d'heures après l'accident le malade a pu reprendre la marche. Aucun appareil, aucun mode de traitement n'a été appliqué et qui plus est, avant son traumatisme, dans bon nombre de cas, le malade souffrait. Il est donc permis de se demander si le choc a été réellement la cause première ou s'il n'a pas agi purement et simplement sur un membre que des lésions antérieures prédisposaient au décollement épiphysaire et à l'inflexion du col fémoral. La théorie traumatique en arrive à admettre l'influence de traumatismes tellement légers que force est de faire jouer un rôle prépondérant aux causes prédisposantes résidant dans une altération anatomique du col qui n'est pas encore précisée. »

Froelich, au même Congrès, s'étonne d'une telle

fragilité des épiphyses vis-à-vis d'infimes actions traumatiques et soupçonne le rôle probable joué par des lésions antérieures de leur cartilage.

Gangolphe plus affirmatif encore donne toute l'importance aux lésions du col. « la fracture, dit-il, loin d'être la cause de la maladie en est une conséquence ».

Le ramollissement du tissu osseux juxta épiphysaire hyperactif, la flexion du col sous l'action de la pesanteur rendent possible la fracture ou le décollement en raison de la sensibilisation du massif osseux cervical à l'action du choc. C'est précisément la méconnaissance de celui-ci et sa coïncidence avec des images radiographiques de fracture ou de décollement qui argumente le mieux l'altération préalable favorisante. L'une et l'autre sont les complications terminales d'une lésion latente des os affligés de ce fait d'une fragilité indéniable ; la radiographie les révèle d'ailleurs vicieusement placés en incurvation : celle-ci ne peut être le fait de la fracture, mais bien l'expression d'une altération structurale de la région épiphysaire ; bien plus, dit Vulliet, toute altération de forme manquerait-elle l'histoire de la hanche atteinte et l'insignifiance du traumatisme précisent la nature pathologique de la fracture.

Mouchet avec Kirmisson et Gangolphe encourage la réaction. Il est erroné de qualifier de traumatique des coxa vara relevant d'un choc préalable infime dont le malade n'a pas conservé le souvenir. Ces cas sont en réalité des fractures de cols préalablement altérés : est-il plausible en effet d'admettre chez un col sain une susceptibilité telle qu'un écartement de la cuisse peut suffire à le faire céder.

Ces remarques font la preuve de l'évolution des idées depuis la revue générale de de Quervain et les premiers travaux de Borchard ; le Congrès de 1912 réunissait les plus éminents partisans de la théorie traumatique pour entendre les restrictions qu'ils apportaient à leurs conceptions premières. Sans doute à côté d'eux, Willems, de Gand, soutient-il encore la fréquence des coxa vara après les fractures du col. Elles sont la cause courante de cette difformité ; elles y conduisent presque fatalement si elles sont mal soignées ou méconnues dans le cas de traumatismes ignorés ou de symptomatologie nulle.

Calot de Berk propose de considérer 99 pour 100 des lésions étiquetées coxa vara essentielles comme des coxa vara traumatiques. Elles sont à vrai dire des fractures du col ou mieux des décollements épiphysaires passés inaperçus et consolidés depuis longtemps déjà.

Quoiqu'il en soit le problème des rapports des coxa vara et des fractures s'enrichissait de données nouvelles et gagnait en éclectisme. L'identification des coxa vraiment traumatiques était faite : les cas dans lesquels des commémoratifs précis complètent une symptomatologie franche et une radiographie démonstrative faite en son temps doivent être classés sans conteste sous la rubrique traumatique. Bien au contraire, tous ceux où le traumatisme est peu violent, la symptomatologie nette, mais où cependant la radiographie montre à la fois les signes d'une fracture et ceux de l'altération du col chez des malades antérieurement endoloris et gênés de la hanche, consti-

tuent un groupe de coxa vara qu'on peut dire essentielles mais compliquées de fractures spontanées, à la faveur de la prédisposition pathologique du col.

Le Congrès de 1912 venait d'établir une première classification des coxa vara dans leurs rapports avec le traumatisme : d'une part il identifiait les coxa traumatiques dans un cadre étiologique et symptomatologique précis ; d'autre part, il créait le groupe des coxa essentielles prédisposant à la fracture.

Les progrès de la mise au point vont dès lors se poursuivre sur des données radiographiques de netteté croissante et sur des interprétations plus circonspectes et plus exactes inspirées à la fois des renseignements confrontés de l'écran et de la clinique.

Savariaud ne conçoit pas les fractures et décollements spontanés ou traumatiques sans une impotence fonctionnelle de quelques jours ; l'absence de celle-ci, l'insignifiance du traumatisme, le développement progressif de l'affection n'autorisent pas le diagnostic de fracture, quand bien même la radiographie en donnerait l'image. Bien des erreurs doivent être rapportées aux tendances des cliniciens à statuer d'après une radiographie sans le soin de mettre en accord ses suggestions et les constatations de la clinique. « J'ai vu, dit-il, quantité de coxa essentielles simulant à s'y méprendre des images de fractures ou de décollements épiphysaires. » En réalité ces examens, pratiqués à l'occasion d'un traumatisme infime sans suites fonctionnelles appréciables, ne faisaient que révéler des coxa spontanées dont l'aspect radiographique, légitimé par la circonstance traumatique, autorisait en

toute logique le diagnostic de fracture. Mais en fait, il s'agit dans ces cas de coxa vara spontanées, c'est-à-dire de faux décollements et de fausses fractures, parce que la condition traumatique et les suites fonctionnelles qu'elles auraient du entraîner sont au-dessous des lésions constatées.

Quelques années plus tard, Basset confirmait les judicieuses remarques de Savariaud. A son sens, la question des fractures du col et des coxa dépasse le domaine radiographique qui l'accapare toute entière, sans cependant la résoudre. Comment accepter en effet une interprétation radiographique contradictoire aux faits de la clinique : il n'est pas d'image aussi nette soit-elle qui impose l'idée d'une fracture complète d'emblée ou complétée par la suite chez un malade dont la marche a été possible après l'accident. Logiquement les coxa vara essentielles suffisent à expliquer ces zones claires de décalcification, à siège juxta capital, dessinant un coin dont la base s'appuie sur le bord inférieur du col, le sommet laissant intacte la lame cervicale sus-corticale ; s'il s'agissait vraiment de fracture, celle-ci se révélerait incomplète et ne saurait de plus expliquer une déformation en coxa dont le maximum para-trochantérien serait trop loin de l'espace clair juxta-capital ; en outre la radiographie d'une telle fracture faite dans les premières heures ne saurait donner une déformation en coxa parce que celle-ci n'apparaîtra que secondairement et plus ou moins tardivement. Il faut donc éliminer un tel diagnostic pour admettre la réalité d'aspect radiographique de fausses fractures qui sont le fait de coxa

vara essentielles ; aussi bien la possibilité d'une fracture, même incomplète, n'est-elle pas exclue sur de tels cols, mais au titre d'un accident spontané compliquant une coxa essentielle comme Kirmisson l'affirmait au Congrès de 1912.

René Bloch confirme les réflexions et les complètes des siennes propres. « La coxa vara, écrit-il, a ceci de bizarre qu'elle est prise tantôt pour une fracture, tantôt pour une coxalgie. Si son début est insidieux et si un traumatisme a provoqué l'examen révélateur de la lésion, elle est prise pour une fracture ; si son début est douloureux, elle est confondue avec la coxalgie. Nous sommes certains, ajoute-t-il, que nombre de cas étiquetés fractures auraient dus être rangés parmi les coxa vara. »

Ce ne sont donc en fait que des illusions de fractures pour qui abandonne le contrôle de la radiographie par la clinique.

Plus que jamais, dans ces cas trompeurs, le mérite de la vérité ne sera pas l'apanage de l'écran ; la seule reconnaissance à laquelle il ait droit est celle de l'éveil donné aux cliniciens menacés d'appuyer leur diagnostic sur un paradoxe ; il ne faut donc plus, comme au premier jour, lui demander une certitude alors qu'il ne peut donner qu'une orientation.

Si la radiographie a fait beaucoup en soulevant un problème des plus complexes, si, chemin faisant, elle a effacé des erreurs et révélé des inconnues, elle a aussi encouru le reproche d'obnubiler les cliniciens sur un terrain qui ne faisait pas partie de leur domaine. Il est heureux qu'ils aient su y revenir et concilier

toutes les suggestions : les efforts accomplis pour la plus exacte vérité nous permettent de résumer les débats dans les trois paragraphes de la conclusion suivante :

1. Les fractures du col fémoral complètes ou complétées donnent des consolidations en coxa vara lorsque leur réduction a été imparfaite ou viciée par la reprise prématurée de la fonction : ces coxa vara peuvent être dites traumatiques.

2. Certaines fractures du col fémoral, procédant d'un choc minime sur une hanche dont le passé pathologique est chargé, sont des fractures spontanées de coxa vara anciennes ayant atteint la limite de leur résistance : ces coxa vara sont dites essentielles et leur fracture apparaît comme une complication.

3. Certaines coxa vara examinées sous l'écran, au hasard d'un choc insignifiant de la hanche, sans troubles fonctionnels véritables, donnent des images de fractures : elles sont en réalité des coxa vara essentielles avec aspect de fausses fractures.

---

## Evolution. - Pronostic. - Complications.

---

La gravité des fractures de l'extrémité supérieure du fémur est sous la dépendance étroite de l'âge. Chez le vieillard, leur pronostic est fréquemment défavorable en raison des escarres de décubitus et des pneumonies hypostatiques qui les compliquent. Il n'en est pas de même chez l'enfant et l'adolescent où fractures et décollements épiphysaires ne menacent pas la vie des sujets.

Mais si le pronostic *quo ad vitam* est essentiellement bénin, le pronostic fonctionnel au contraire est toujours sérieux. Lorenz et Müller l'attestent. Mac Glan-nan a publié dans un journal américain une statistique des suites de fractures, mais elle donne une idée très vague et souvent inexacte du pronostic fonctionnel. Celui-ci est plus mauvais dans les fractures cervicales vraies et les décollements que dans les fractures basi-cervicales. Cela ne nous étonne point et émane de leur évolution anatomo-pathologique différente. Malgaigne écrit : « Sauf des exceptions excessivement rares, le sujet atteint d'une fracture intra-

capsulaire boîtera toute sa vie et quelquefois même perdra l'usage de son membre. »

Néanmoins nous ne pensons pas, comme de nombreux auteurs, que les fractures cervicales vraies et les décollements ne se consolident pas par un cal osseux ou du moins que l'absence de consolidation soit la règle. Depuis que les recherches de Basset sont venues démontrer la vitalité du fragment céphalique, nous voyons avec Bloch que les consolidations osseuses dans ces fractures et les décollements bien traités s'observent plus fréquemment et sont même la règle. Cependant leur pronostic reste plus fâcheux que celui des fractures basi-cervicales.

En définitive, les fractures et décollements qui nous occupent, s'ils sont bien réduits et bien traités, peuvent se consolider et guérir en sept ou huit semaines. Royal Whitmann signale que le cal n'acquiert une solidité suffisante pour supporter le poids du corps qu'après quatre mois de traitement. Il est bien rare cependant que la restitution *ad integrum* soit complète. Il persiste le plus souvent un léger raccourcissement, de la gêne dans les mouvements de l'articulation coxo-fémorale et de la douleur au niveau de la hanche. Ce sont, à vrai dire, les suites inévitables de la fracture ou du décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure du fémur. Fréquemment, chez les enfants on observe des cals bulleux simulant une tumeur osseuse, un ostéosarcome.

Si le traitement a été insuffisant, si la marche a été trop précoce, et à plus forte raison, si la fracture ou le décollement ont été mal ou pas réduits, on peut observer d'autres complications.

Ces lésions traumatiques de la hanche peuvent se consolider vicieusement avec une attitude défectueuse du membre. Le plus souvent il s'agit de coxa vara traumatique. Royal Whitmann, au Congrès de Philadelphie en 1902, déclare que sa statistique lui permet de constater 20 cas de coxa vara traumatiques chez les adolescents pour 38 coxa vara ordinaires. Cette opinion nous semble exagérée. Sans la nier complètement nous la croyons très rare. La coxa vara peut être primitive : il en est ainsi dans le cas où les lésions ne sont pas traitées ou bien réduites. Si l'on a soumis ces lésions à un traitement approprié, la déformation peut se produire rapidement ou lentement sous l'influence de la marche précoce : c'est la coxa vara traumatique secondaire, précoce ou tardive.

La coxa vara précoce peut être le résultat du manque de consolidation.

Dans la coxa vara tardive, les lésions osseuses ont été réparées. Il existe simplement un léger degré d'affaissement du col qui tend à s'accroître désormais sous l'influence du poids du corps. Picqué en a donné une démonstration mathématique.

Le changement de direction subi par les surfaces fracturées ou décollées peut jouer un rôle dans la pathogénie de la coxa vara traumatique.

Elle se manifeste par des douleurs plus ou moins vives, par une ascension notable du grand trochanter, par une attitude vicieuse du membre en abduction, rotation externe et légère flexion, par de la claudication et de la gêne des mouvements de la hanche.

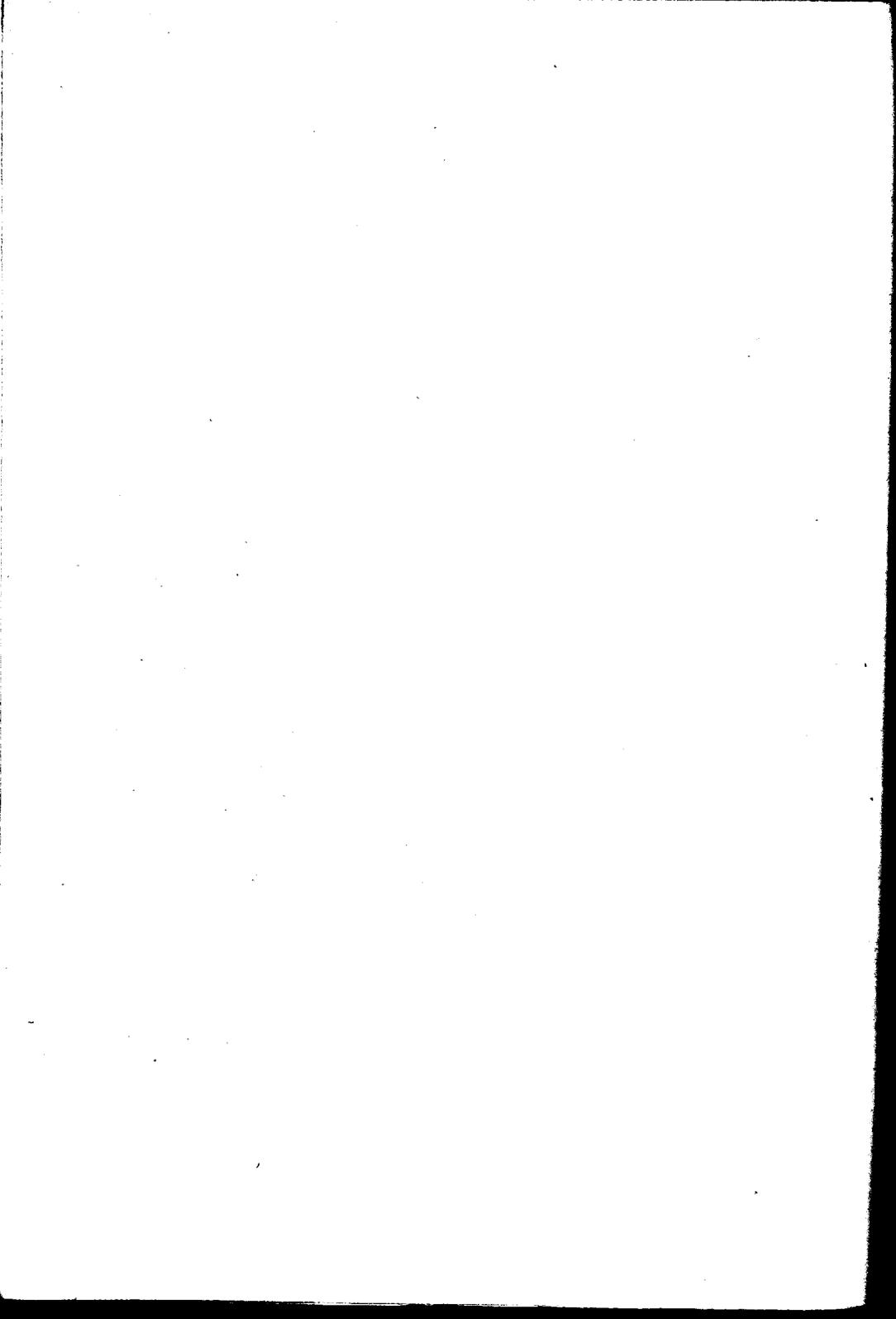
La coxa valga traumatique signalée pour la première fois par Mauclaire est excessivement rare.

La pseudarthrose, niée par Chapotin dans sa thèse, se voit surtout à la suite des fractures cervicales vraies et des décollements. Mais la pseudarthrose serait très rare, exceptionnelle. Bloch tout récemment nous dit que 7 cas en tout ont été publiés et sont dus soit à une interposition de lambeaux périostiques, soit à une mauvaise réduction de la fracture ou du décollement. Une de nos observations, que M. le Docteur Vignard a bien voulu nous procurer, est une fracture transcervicale compliquée de pseudarthrose. Elle se traduit par un raccourcissement très accentué du membre variant de 3 à 6 centimètres, par une attitude en adduction et rotation externe très prononcée, par de la douleur à la marche. La mobilité de la hanche n'est en général pas touchée, mais quelquefois elle est réduite. Les troubles fonctionnels qu'elle entraîne sont plus ou moins graves suivant que la pseudarthrose est plus ou moins serrée. Si elle est lâche l'impotence peut être complète et atteindre le degré d'une véritable infirmité. Si le col fibreux est très serré les signes fonctionnels sont minimes.

Une complication fréquente des fractures épiphysaires est l'arthrite sèche. Elle s'observe aussi dans les fractures cervicales vraies et les décollements. Elle se manifeste par des douleurs plus ou moins vives, qui gênent la marche. L'ankylose de la tête dans la cavité cotyloïde en est le résultat. Suivant qu'elle est plus ou moins serrée, les mouvements de la hanche sont plus ou moins limités. L'ankylose en adduction

exagérée ou flexion à angle droit entraîne une impotence fonctionnelle excessive.

L'évolution de ces lésions, leurs complications graves font suffisamment ressortir la nécessité d'un traitement approprié qui, malgré sa difficulté d'application, rendra fréquemment au membre un fonctionnement et une forme normale.



## Diagnostic.

---

L'évolution spontanée des fractures et décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur est très défavorable au malade. Elle laisse un grand nombre d'impotences fonctionnelles qui pourraient être évitées, si l'on soumettait ces lésions à un traitement approprié. De là découle l'intérêt d'un diagnostic précis et précoce de la solution de continuité et de son siège. C'est lui, en effet, qui conditionne le traitement. Aussi bien, faut-il, pour y arriver, recourir tant aux données cliniques qu'aux données radiographiques. Tel est l'avis de Savariaud et de Delbet qui, à propos de la radiographie et des erreurs d'interprétation radiographique écrit : « Cette seule exploration ne pourrait suffire, dans un certain nombre de cas, et il faut que les signes cliniques et les commémoratifs viennent confirmer l'apparence radiographique, qui peut être trompeuse. »

Pour la clarté de notre exposé, nous allons considérer la fracture à un quadruple point de vue :

I. — La fracture ou le décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure du fémur sont réels.

II. — La fracture ou le décollement existent et passent inaperçus.

III. — Le diagnostic de fracture est porté, alors que l'extrémité supérieure du fémur est intacte.

IV. — Le diagnostic des fractures anciennes.

---

1. — La fracture ou le décollement épiphysaire de l'extrémité supérieure du fémur sont réels.

1. FRACTURE DE LA TÊTE. — Dans ce cas, le diagnostic est difficile ; d'une part, l'impotence fonctionnelle, absolue parfois au début, s'atténue ; la possibilité de la marche, avec claudication légère et douleur, est précoce ; d'autre part, l'absence de raccourcissement et d'attitude vicieuse est la règle. On conçoit aisément qu'on ne puisse pas, en présence de tels signes, porter un diagnostic très ferme de fracture. La radiographie, à laquelle on aura toujours recours, nous révélera, au niveau de la tête, une solution de continuité et confirmera le diagnostic.

2. FRACTURE DU COL. — A) COMPLÈTE : Si celle-ci est complète, qu'elle soit traumatique ou pathologique, elle entraîne des signes cliniques nets.

a) *Les fragments sont-ils libres ?* — Quelle que soit la variété de fracture et qu'il s'agisse de fracture

ou de décollement, l'impotence fonctionnelle est complète : le malade ne peut ni marcher ni soulever le talon au-dessus du plan du lit ; l'attitude vicieuse en rotation externe et adduction est constante et corrigible ; le raccourcissement que conditionne l'élévation du grand trochanter se fait en deux temps et est corrigible ; la mobilité anormale et la crépitation existent. Il nous semble nécessaire de signaler que, dans les fractures sous-capitales et décollements sans pénétration, il peut y avoir impotence incomplète : la marche est alors possible, quoique douloureuse, mais le malade ne peut pas soulever son membre au-dessus du plan du lit, comme dans les fractures avec pénétration. La radiographie nous montre un espace clair dans le col et le chevauchement des fragments non incurvés. Elle affirme la fracture déjà diagnostiquée par les signes cliniques de **certitude**.

b) *Y a-t-il pénétration des fragments ?* — L'impotence est incomplète : la marche et le soulèvement du membre au-dessus du lit sont possibles, mais douloureux ; l'attitude vicieuse est fixe en rotation externe et adduction ; le raccourcissement s'effectue en un seul temps et est définitif ; la crépitation et la mobilité anormale font défaut. La radiographie nous montre un trait sombre, avec angulation des fragments non incurvés.

c) *Encore faut-il déterminer si la fracture ou décollement ont porté sur un col sain ou pathologique.* — Les commémoratifs, les antécédents du malade doivent être fouillés. Il faut mettre tout particulière-

ment en évidence les circonstances qui ont présidé à la formation de la fracture. Le chirurgien apprendra-t-il que le malade a marché de très bonne heure, qu'il n'a jamais ressenti de douleurs au niveau de la hanche ni boîté (même légèrement), en un mot qu'il n'existe aucun antécédent pathologique, et enfin qu'un gros traumatisme est à l'origine de la fracture, il pourra en conclure à l'intégrité du col antérieurement à la fracture.

Au contraire, il pensera à un col pathologique toutes les fois que le malade lui révélera des premiers pas tardifs, des douleurs de la hanche, de la claudication et, à la base de l'impotence actuelle, un traumatisme minime.

Et d'ailleurs, la radiographie nous donne, à ce sujet, des renseignements très précieux. Bloch a fait une étude remarquable dont la conclusion est que, dans de nombreux cas, la radiographie peut nous fournir la lumière suffisante. A côté de la solution de continuité, du chevauchement des fragments, elle nous révèle aussi leur incurvation, qui est l'indice le plus net de leur altération. Parfois, dit Vulliet, l'incurvation n'existe pas et l'on trouve seulement une rarefaction osseuse qui peut être si discrète qu'elle passe inaperçue. Mais alors, l'histoire seule de la hanche atteinte et le traumatisme insignifiant suffiront pour nous faire penser à une fracture spontanée sur un col atteint de coxa vara latente.

Si le diagnostic s'en arrêtait là, il serait imprécis. Il faut connaître le siège exact de la fracture et la différencier du décollement épiphysaire. Cette distinc-

tion des décollements d'avec les fractures sous-capitales constitue une grande difficulté. Cliniquement, elle est souvent impossible. Whitmann pense que l'on reconnaît la fracture à ce qu'elle est due à un traumatisme minime et qu'elle ne s'accompagne pas d'impotence fonctionnelle. Frœlich est de l'avis opposé : pour lui, les symptômes immédiats sont notamment moins marqués dans le décollement que dans la fracture du col fémoral. Comme Kirmisson, au Congrès de Chirurgie de 1912, nous pensons qu'il n'existe pas de signes cliniques permettant de distinguer l'une de l'autre la fracture et le décollement. Ces deux lésions revendiquent les mêmes circonstances étiologiques, peuvent s'accompagner d'impotence tantôt complète, tantôt incomplète. L'attitude vicieuse, le raccourcissement sont identiques. En réalité, les caractères différentiels n'existent pas. Il est trop difficile d'apprécier le siège de la tumeur de l'aîne, un peu plus interne dans le décollement. Tout au plus peut-on signaler la crépitation, mais il est bien rare qu'on puisse baser un diagnostic ou même établir des présomptions sérieuses en faveur d'une fracture ou d'un décollement sur ses caractères : « Tout ce que l'on peut dire, d'après Kirmisson, c'est que, dans la fracture, la crépitation est rude et irrégulière ; le décollement se traduit par un bruit, sourd et régulier, bien plutôt comparable à un frottement intra-articulaire. » Et il ajoute : « Les signes cliniques ne sauraient être donnés comme certains, et c'est la radiographie qui seule nous éclairera d'une façon non douteuse. » La radio montrera, en effet, le siège exact de la solution

de continuité. Passe-t-elle dans la zone du cartilage de conjugaison : il y a décollement. Passe-t-elle en dehors : il y a fracture.

A quelle variété de fracture avons-nous affaire ? Ici encore, les signes cliniques sont insuffisants. Néanmoins, le siège de la tumeur de l'aîne et de la douleur varie, suivant qu'il s'agit d'un décollement, d'une fracture sous-capitale, transcervicale ou basi-cervicale. Très interne, sous les vaisseaux fémoraux, dans les premières variétés, il se déplace de plus en plus en dehors dans les autres fractures. La saillie du grand trochanter élargi est plus marquée dans les fractures basi-cervicales que dans les autres variétés. La radiographie est indispensable pour nous indiquer le siège exact de la lésion. Scule, elle nous permet de conclure.

B) FRACTURES ET DÉCOLLEMENTS INCOMPLETS. — Les signes cliniques sont minimes : l'impotence, très incomplète, presque nulle, permet la marche. De ce fait, la fracture ou le décollement se complète et le diagnostic se pose comme précédemment.

Ou bien, ce qui est rare, le sujet marche peu ou pas du tout et va trouver un chirurgien qui, devant un examen presque négatif, ne révélant qu'une légère douleur à la pression et un raccourcissement peu marqué, fait faire une radio, constate l'existence d'un espace clair, interrompu au niveau du périoste, et conclut à une fracture ou décollement incomplet.

---

**II. — La fracture ou le décollement existent  
et passent inaperçus.**

Une fracture du col peut se cacher sous le masque de la contusion simple. Divers auteurs ont insisté sur ces confusions, en particulier Mac Glannan, Whitmann, Lambotte.

Les contusions graves de la hanche simulant les fractures complètes et sans pénétration sont extrêmement rares. D'ailleurs, l'impotence fonctionnelle est passagère, l'attitude vicieuse et le raccourcissement sont réduits au minimum, dans le cas de contusion.

Aussi bien, n'en est-il pas de même lorsqu'il s'agit de fractures avec pénétration. Néanmoins, l'impotence fonctionnelle est toujours plus considérable et plus durable que dans les contusions. De plus, d'autres signes, tels que le raccourcissement, l'attitude vicieuse en adduction et rotation externe, la tumeur de l'aîne, l'hydarthrose du genou, sont en faveur de la fracture.

Le diagnostic devient plus difficile s'il s'agit de fractures ou de décollements incomplets, ou encore de fractures de la tête. Les signes cliniques sont insuffisants à nous fournir la solution du problème. La radiographie mettra la fracture en évidence.

Les luxations traumatiques de la hanche peuvent aussi en imposer pour une fracture. Ces luxations sont rares chez l'enfant. Le plus souvent, elles se font en avant; les luxations en arrière sont exceptionnelles et, d'ailleurs, leur attitude vicieuse en rotation

interne, adduction et flexion est suffisamment caractéristique. Les luxations en avant, au contraire, ont bien des signes communs avec les fractures : attitude du membre en rotation externe, raccourcissement. Mais on constate que la cavité cotyloïde est vide, la tête se trouvant sous le pubis ; la crépitation osseuse n'existe pas. La radiographie sera pour nous la preuve indiscutable de l'existence de la fracture. S'il s'agissait de luxation, on verrait fort bien que la tête n'est pas dans la cavité cotyloïde.

La fracture du fond du cotyle, avec subluxation ou luxation centrale du fémur sera facilement éliminée. Elle aussi revendique un traumatisme considérable et le malade ne peut se tenir debout. Mais la palpation de la fosse iliaque, le toucher rectal et la radiographie ne laissent aucun doute.

Une confusion peut encore s'établir avec la fracture du grand trochanter. L'impotence fonctionnelle incomplète, l'absence de rotation externe et de raccourcissement permettent le diagnostic. Sur le cliché radiographique, s'il s'agissait d'une fracture du grand trochanter, on aurait un espace clair à la base de celui-ci.

---

III. — Le diagnostic de fracture est porté, alors que l'extrémité supérieure du fémur est intacte.

Ce paragraphe pourrait être étiqueté, à juste titre, « les fausses fractures ».

Très souvent, on affirme une fracture ou un décollement épiphysaire, alors que l'extrémité supérieure du fémur est intacte. Ces nombreuses erreurs d'interprétation soit clinique soit radiographique ont amené à la conception d'une assez grande fréquence des lésions traumatiques de cette portion du fémur.

De regrettables et fréquentes confusions se sont établies en particulier entre les coxa vara essentielles sans fractures et les fractures. Bon nombre de coxa vara ont un début insidieux. Un traumatisme, le plus souvent peu considérable, sans aucune gravité, peut donner « un coup de pouce déclancheur » et devenir révélateur d'une coxa vara préexistante, latente, en attirant l'attention sur la hanche devenue douloureuse par une simple contusion. Mais, en présence de ces malades, bien des chirurgiens n'ont pas pensé à la coxa vara. Malgré l'ascension du grand trochanter, malgré le raccourcissement du membre, qui sont des signes communs aux deux affections, ils ne pouvaient affirmer une fracture, l'impotence fonctionnelle étant nulle ou très légère. Cependant, le diagnostic de fracture leur semblait légitimé, quoique les signes cliniques et les commémoratifs ne soient pas ceux d'une fracture, par une apparence radiographique trompeuse. Le cliché radiographique, en

effet, leur montrait très fréquemment, dans ces cas, une zone claire, véritable solution de continuité dans le col. Dès lors, forts des données radiographiques d'une part, faisant abstraction des données cliniques d'autre part, ils se crurent autorisés à admettre et à affirmer la fracture. De là, naquit un changement dans la clinique et l'opinion, devenue presque classique, des fractures du col à allure mystérieuse, sans causes ni symptômes.

En fait, ces nombreux cas, étiquetés fractures, auraient dû être rangés parmi les coxa vara. Le diagnostic entre ces deux lésions est extrêmement difficile. Néanmoins, la seule clinique n'aurait jamais conduit à penser à une fracture du col ; celle-ci nécessitant pour sa production un traumatisme considérable qui entraîne une impotence souvent absolue, parfois incomplète, mais toujours appréciable. C'est la radiographie qui fit naître l'idée de fracture. En 1912, Gangolphe, en 1914, Savariaud, s'élevèrent contre cette fausse interprétation radiographique. En 1921, René Bloch fit, dans le *Journal de Chirurgie*, une étude très intéressante sur les fractures du col et la coxa vara, d'où il ressort que la radiographie, coupable d'innombrables erreurs, peut, grâce à une interprétation très minutieuse des clichés, être une aide précieuse et fournir la lumière suffisante dans le diagnostic de ces deux lésions de la hanche.

La coxa vara essentielle, qui serait toujours pour Froelich une coxa cervicale, peut, comme le fait remarquer M. le Professeur Nève-Josserand, siéger en un point quelconque du col fémoral et être cervicale

ou juxta-capitale, médio-cervicale, juxta-trochantérienne, suivant que l'inflexion du col se fait près de la tête, au milieu du col ou à sa base. Ainsi donc, elle peut simuler toutes les variétés de fractures du col.

La coxa vara juxta-trochantérienne peut simuler une fracture cervico-trochantérienne lorsque le col est très atrophié. Alors, la tête paraît collée au grand trochanter, dont elle est séparée par une zone claire presque horizontale, qui peut être interprétée pour un trait de fracture.

Dans la coxa vara médio-cervicale, la radio montre un col atrophié et qui semble fissuré verticalement à égale distance du cotyle et du grand trochanter. Cette zone claire simule une fracture transcervicale.

Il s'agit là de fausses fractures simulées par la transparence et l'aspect anormal du cartilage conjugal d'un col rachitique.

En réalité, il n'y a pas fracture, car on ne voit pas de grand chevauchement des fragments qui « semblent rivés l'un à l'autre par une force mystérieuse », d'après Savariaud. De plus, dans la seconde variété de coxa vara, l'incurvation des fragments est incompatible avec l'hypothèse d'une fracture.

Enfin, la coxa vara juxta-capitale se manifeste à la radiographie par un déplacement de la tête qui semble appendue en « goutte pendante », au-dessous de la région juxta épiphysaire courbée en crosse. C'est, comme le dit René Bloch, le déplacement de la tête et aussi l'élargissement et la déviation du cartilage conjugal qui simulent le décollement épiphysaire. Mais la radiographie rend le diagnostic possible en montrant les lésions concomitantes, c'est-à-dire :

L'inflexion en crosse de la région juxta-épiphysaire,  
La déformation de la tête en croissant, lésions qui  
écartent l'idée de fracture.

Il est de toute évidence que pour arriver à ce diagnostic, il faut se procurer des radiographies aussi nettes que possible. En dehors de la radiographie de face, bilatérale, il sera très utile de demander une radiographie de profil du col fémoral, d'après la technique Sorrel, Bouquier et Parin, qui mettra en évidence l'incurvation en arrière du col fémoral, symptomatique des coxa vara rachitiques.

Bien moins fréquemment des subluxations congénitales larvées de la tête fémorale sont prises pour des fractures. Il s'agit de sujets qui n'ont jamais souffert de la hanche (subluxation latente) ou qui ont présenté des troubles fonctionnels plus ou moins marqués dans l'enfance : marche tardive, claudication légère, troubles qui ont disparu à peu près complètement. A la suite d'un traumatisme, souvent peu intense, les malades se remettent à marcher, mais en souffrant et en boitant de plus en plus. C'est que le traumatisme a aggravé la lésion préexistante et l'arthrite sèche dont l'articulation était atteinte. En outre, le membre se place en attitude vicieuse, en adduction et flexion légères, le raccourcissement est visible, la saillie du grand trochanter exagérée est remontée. Bref, on se trouve en présence du tableau clinique de la fracture du col avec pénétration et on porte le diagnostic de fracture, parfois confirmé d'ailleurs par la radiographie qui, d'interprétation difficile, peut

amener à la même conclusion que la clinique, à cause d'une déformation.

Mais le diagnostic est possible. L'étude attentive des antécédents : troubles de la marche dans l'enfance, claudication légère, nous fait penser à une lésion congénitale. D'ailleurs, la clinique : impotence fonctionnelle plus accusée dans les fractures, et surtout l'examen radiographique, qui montre un bassin asymétrique, l'atrophie de la cavité cotyloïde, l'effacement du sourcil cotyloïdien et le déplacement de la tête hors de la cavité, nous fait éliminer la fracture et porter le diagnostic de subluxation.

Les arthrites sèches de ces subluxations congénitales simulent bien mieux encore les fractures de la tête. Ici, seule la radiographie lèvera le voile.

Mentionnons encore, parmi les fausses fractures, les ostéochondrites de la hanche. Elles surviennent parfois à la suite d'un traumatisme qui peut être très violent et qui s'accompagne de boiterie, de douleurs dans la hanche et aussi d'une ascension du grand trochanter plus saillant que normalement. La radiographie montre une zone étendue de décalcification dans le col souvent infléchi en coxa vara, et peut donner un aspect de fracture souvent à fragments nombreux. Dès lors, on se croit autorisé à porter le diagnostic de fracture du col. Cependant, on peut éviter cette erreur en se basant sur la clinique : impotence moins accusée que dans le cas de fracture, et surtout sur la radiographie qui montre des déformations caractéristiques portant sur la tête fémorale, le col et le cartilage de conjugaison.

Certaines formes de coxalgie à début brusque, à la suite d'un traumatisme, peuvent aussi en imposer pour une fracture. Dans la coxalgie, il n'existe pas cependant de raccourcissement du membre qui paraît au contraire allongé. La radiographie ne laissera aucun doute.

---

#### IV. — Diagnostic des fractures anciennes.

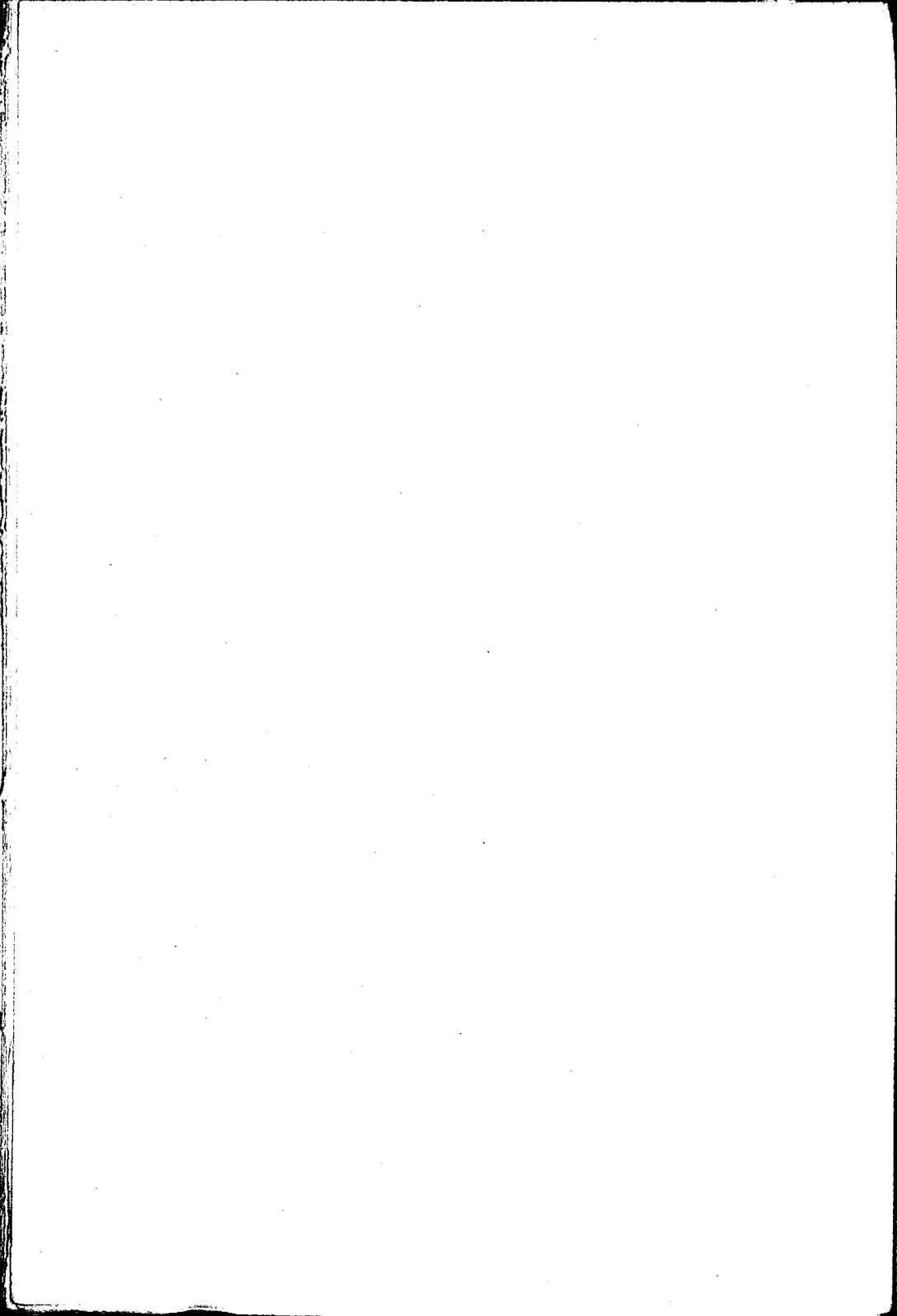
Parfois, la fracture passe inaperçue ou est mal traitée. Le malade peut présenter plus tard, soit le syndrome de coxa vara traumatique, soit une pseudarthrose.

Dans le premier cas, il faut tout d'abord établir le diagnostic de coxa vara en éliminant successivement la luxation congénitale, la coxalgie. Alors, nous nous trouverons en présence de ce dilemme : y a-t-il coxa vara essentielle ou coxa vara traumatique ? En faveur de cette dernière, signalons les antécédents : traumatisme violent porté sur une hanche saine antérieurement — et un signe clinique primordial : impotence complète ou du moins très nette consécutive à ce traumatisme. La radiographie montre parfois le cal.

Ou bien la fracture a évolué vers la pseudarthrose. Il faut faire préciser au malade les conditions dans lesquelles s'est produit le traumatisme initial et les symptômes consécutifs, analyser ses troubles fonc-

tionnels, son impotence, ses douleurs et l'attitude du malade dans la station debout et la marche, constater la déformation de la hanche, la rotation externe, le raccourcissement et rechercher le signe caractéristique : le mouvement de tiroir. La radiographie pourra nous fournir une aide précieuse pour l'élimination de la luxation traumatique ancienne de la hanche.

---



## Traitement.

---

Au cours de ces dernières années, le traitement des lésions que nous venons d'étudier a subi une évolution très intéressante. Il s'est enrichi de données nouvelles et les méthodes diverses de traitement se sont accrues en nombre. Son but est d'éviter toutes les complications vers lesquelles, livrées à elles-mêmes, ces lésions évoluent fatalement. Nous voulons faire allusion en particulier aux coxa vara, à ces consolidations vicieuses qui, comme le dit Berger, constituent pour le médecin traitant un véritable « reproche vivant ». Il faut se proposer, dans ce but, de donner au membre une forme anatomique à peu près normale, car, comme le dit Whitmann, « on ne doit pas perdre de vue qu'un fonctionnement normal dépend d'une forme normale, car la forme normale est elle-même la résultante d'un fonctionnement normal ». L'application du traitement est d'une extrême difficulté. La coaptation des fragments, leur maintien en bonne position, sont deux conditions difficiles, mais indispensables à réaliser pour obtenir de bons résultats. Nous n'attendrons pas davantage pour signaler la nécessité de la radio-

graphie. Elle permet, en effet, soit au début, soit en cours de traitement, la vérification de la position des fragments. De ce fait, elle est indispensable pour assurer le succès du traitement.

Nous envisagerons successivement le traitement des fractures récentes et celui des fractures anciennes.

---

## 1. — Fractures récentes.

1. METHODES. — Les méthodes de traitement des fractures et décollements épiphysaires de l'extrémité supérieure du fémur sont nombreuses et variées. Elles peuvent se diviser en deux groupes bien distincts :

- A) les méthodes non sanglantes,
- B) les méthodes sanglantes.

A). MÉTHODES NON SANGLANTES. — Elles relèvent soit de l'extension continue, soit de l'immobilisation en appareil plâtré. Dans les deux cas, on donne au membre, après réduction de la fracture, une attitude en abduction et rotation interne.

a) *L'extension continue* se pratique soit par simple traction, soit par double traction.

La simple traction peut se réaliser de multiples façons. La gouttière de Bonnet (avec laquelle il est difficile d'obtenir la correction de l'attitude vicieuse),

L'attelle de Thomas, l'appareil de Tillaux constituent autant de procédés permettant de réaliser l'extension continue, le membre étant placé dans l'extension complète. De l'avis de tous, on doit préférer aux précédents appareils, l'appareil de Hennequin. Son application est facile. On entoure tout d'abord le membre inférieur d'ouate que l'on fixe par des bandes de toile. On place le lacs extenseur sur la face antérieure de la cuisse, immédiatement au-dessus de la rotule. Les deux chefs sont croisés en X sous le creux poplité et noués sur le bord antérieur du tibia. On immobilise la cuisse placée en abduction dans une gouttière. La jambe est fléchie à 40 ou 45° sur la cuisse et mise en légère rotation interne.

Cela fait, il ne reste plus qu'à fixer un poids de 2 à 5 kilos à une corde qui, attachée au nœud antérieur du lacs, passe sur une poulie de réflexion. La durée de l'extension est de 30 jours environ.

L'extension continue peut encore se pratiquer au moyen d'un clou fixé au calcaneum (Codivilla) ou au-dessus de l'épiphyse inférieure du fémur (Steinmann).

Certains auteurs l'ont réalisée à l'aide d'appareils orthopédiques ambulatoires qui permettent au malade de marcher. Schanz et Delbet ont imaginé ces appareils spéciaux.

A côté de l'extension continue par simple traction, Bardenheuer propose l'extension par double traction. Il pratique d'une part l'extension du membre dans l'abduction en exerçant la traction par en bas, afin

de coapter les deux fragments, d'autre part une traction transversale sur la face externe du grand trochanter de manière à rapprocher les deux segments du col fracturé qui tendraient à se séparer.

b). Parmi les méthodes non sanglantes, *l'immobilisation dans un appareil plâtré* a été préconisée par Lorenz et Frellich.

Whitmann utilise et recommande pour le traitement des lésions traumatiques de la hanche l'application d'un appareil plâtré maintenant tout le membre inférieur dans un état de forte abduction. Ce grand appareil plâtré, qui s'étend depuis la ceinture jusqu'à l'extrémité des orteils, permet, peu de temps après son application, la marche à l'aide d'une canne et semble assurer la juxtaposition des fragments. Whitmann a imaginé sa méthode en 1901 et l'a appliquée d'abord aux sujets jeunes et aux enfants. Depuis, il l'a exposée et préconisée dans de nombreux articles.

L'abduction normale de la cuisse combinée à la rotation en dedans, suffit à rétablir l'angle d'inclinaison normal et de ce fait permet d'assurer le contact des surfaces fracturées. Dans cette situation, tout déplacement du fémur en haut est impossible, le grand trochanter étant solidement appuyé contre le bassin ; la coaptation des fragments est maintenue par la tension de la capsule à sa partie inférieure ; de plus, l'influence fâcheuse des muscles qui écartent les fragments est supprimée : les abducteurs sont relâchés, le psoas et les adducteurs, au contraire, sont tendus et maintiennent la coaptation des fragments.

L'application de l'appareil se fait sous anesthésie. Le malade est placé sur un pelvi-support. La cuisse saine étant en extension et abduction maxima, on fait exécuter au membre lésé un léger mouvement de flexion et un mouvement de rotation interne maxima. Par cette manœuvre, on dégage les plis de la capsule compris entre les fragments, puis on porte le membre en abduction forcée, rotation interne et extension. Il ne reste plus qu'à poser l'appareil plâtré.

L'appareil est laissé en place pendant 8 à 12 semaines. Le malade doit encore rester au lit plusieurs semaines faisant rééducation musculaire et mobilisation. Il faut, au moins, un an de traitement. Il ne faut pas oublier de contrôler la restauration complète par la radiographie.

B). MÉTHODES SANGLANTES. — Elles se divisent en deux catégories, suivant que l'opération comporte ou non l'arthrotomie.

a) *Intervention avec arthrotomie.* — Les unes sont conservatrices. On pratique soit la remise en place des fragments suivie de leur suture, soit l'enchevillement par enclouage, vissage, cheville d'ivoire ou d'os.

Les autres mutilantes : il s'agit de l'ablation de la tête fémorale pratiquée pour la première fois en 1853 par Langenbeck.

b) *Interventions sans arthrotomie.* — Elles doivent toujours être faites sous le contrôle de la radiographie. Elles se réduisent à l'enchevillement par une longue vis d'acier ou d'os mort. Elles constituent la méthode de Delbet. Wilenski utilise un auto-greffon.

2. CHOIX DES METHODES. — Les méthodes de traitement appliquées à ces lésions traumatiques de la hanche varient d'après leur localisation anatomique et suivant que la fracture est complète ou incomplète.

Le traitement de la fracture incomplète consistera en une immobilisation rigoureuse avec extension d'une durée de 10 jours. Un repos au lit d'un mois environ sera consécutif à ce traitement. La marche ne sera permise que très tardivement pour éviter la surcharge précoce sur un cal trop peu résistant.

Dans le cas de fracture complète, il faut tenir compte de la variété anatomo-pathologique.

La fracture épiphysaire est justiciable de l'extension continue en abduction forte et rotation interne.

S'agit-il de fractures cervicales vraies ou de décollements épiphysaires ? Les opinions sont très variables. Deux catégories de chirurgiens existent à l'heure actuelle :

Les uns préconisent les méthodes non sanglantes.

Les autres sont partisans des méthodes sanglantes. Whitmann considère que le traitement par le spica plâtré en abduction est supérieur à tous les autres. Sa méthode a rallié de nombreux chirurgiens, parmi lesquels on peut citer : Flint, Campbell, Kellog, Speed, Lorenz, Frœlich, Lance, Mac Glannan, Worms et Hamant, Noble, Davis.

L'extension continue a aussi ses partisans : Hennequin, Kirmisson, Bardenheuer, Ruth, Jancke, ont obtenu des résultats très satisfaisants dans ces variétés de fractures.

Rossi et Borghi, de Milan, ont obtenu d'excellents résultats au moyen de l'appareil de marche de Delbet.

D'autres auteurs préconisent l'opération immédiate. Pour eux, le traitement non opératoire des fractures cervicales vraies donne des résultats peu satisfaisants; ils prétendent que la consolidation osseuse ne s'observe que dans 10 à 15 % des cas et même moins. Borchard pense que dans les fractures absolument tangentés à la tête, il faut avoir recours d'emblée à l'extirpation du fragment céphalique.

Kœnig conseille la suture directe des fragments, ainsi que Borchard pour les fractures transcervicales.

Lambotte intervient précocement de 8 à 12 jours après la fracture et pratique un enchevillement par vissage avec arthrotomie.

Delbet, Basset, doutant des succès obtenus par les méthodes non sanglantes, préconisent l'enchevillement sans arthrotomie, ainsi que Wilenski, qui utilise un auto-greffon. Worms et Hamant sont partisans de l'enchevillement sans arthrotomie dans les fractures juxta épiphysaires.

A quelle méthode donnerons-nous nos préférences ?

Malgré les graves inconvénients du traitement non sanglant, qui demande une immobilisation très longue du membre, qui favorise l'atrophie musculaire souvent considérable et les raideurs articulaires très marquées, malgré la suppression de tous ces inconvénients inhérents au traitement orthopédique par l'utilisation du traitement sanglant et en particulier de l'enchevillement sans arthrotomie, nous donnons nos préférences au traitement orthopédique.

Comme le dit Whitmann, le traitement opératoire n'a pas d'autre but que de maintenir les surfaces fracturées en contact comme le traitement orthopédique. Il n'aurait donc d'indications que dans les cas exceptionnels où l'abduction ne remplit pas cette condition. De plus, il n'est pas encore démontré que le traitement sanglant donne des résultats éloignés supérieurs. Aussi bien, ne faut-il pas a priori tirer la conclusion peut-être excessive que seul le traitement sanglant pourra empêcher l'infirmité. Les méthodes orthopédiques assurent, à la condition que la réduction soit parfaite et les fragments maintenus bien coaptés, la consolidation osseuse dans la majorité des cas, quoi qu'en disent les partisans du traitement sanglant.

Chez les tout jeunes enfants et dans les cas où une surveillance quotidienne ne peut être exercée, nous utiliserons la méthode d'immobilisation en abduction de Whitmann.

Chez les enfants plus âgés, lorsque le membre peut être bien surveillé, l'extension continue est préférable, car elle permet de suivre ce qui se passe au niveau de la hanche.

Les fractures cervico-trochantériennes ne donnent pas lieu à autant de discussions. Les méthodes non sanglantes sont utilisées par tous les auteurs. Les uns préfèrent l'extension continue, d'autres l'immobilisation en abduction de Whitmann, d'autres enfin l'appareil ambulatoire de Delbet.

Si la surveillance est possible, nous utilisons l'extension continue. Dans les autres cas, on a recours à la méthode de Whitmann.

Comme Whitmann, Stephan, Flint, Mac Glannan, nous ne sommes partisans de l'opération qu'autant qu'il y a eu échec des méthodes non sanglantes. Dans ces cas de fractures non consolidées, on pratiquera de préférence un enchevillement du col sans arthrotomie. La résection de la tête fémorale est une très mauvaise opération. Les interventions avec arthrotomie font courir les risques de l'infection de la sèreuse.

## II. — Fractures anciennes.

Les fractures et décollements épiphysaires mal traités ou pas traités, peuvent évoluer, soit vers la pseudarthrose, soit vers la coxa vara, soit vers l'ankylose.

Quel est le traitement de ces diverses complications?

1. *Pseudarthroses.* — Elles sont justiciables d'une intervention sanglante. De nombreuses opérations ont été pratiquées.

La résection de la tête et du col pratiquée par Borchard donne des résultats médiocres.

Borchard lui-même, Noble, Stéphan, Flint, Mac Glannan, Judet préconisent l'exicision de la tête fémorale avec implantation du moignon du col dans la cavité cotyloïde.

Whitmann est d'avis d'extirper la tête dans les cas où, après arthrotomie, il est impossible de coapter les fragments. Dans ces cas, en dehors de l'ablation de la tête, il sectionne le grand trochanter qu'il suture le plus bas possible sur la face externe du fémur. Si la coaptation des fragments est possible, on avive les surfaces et on réduit sans ostéo-synthèse ou avec ostéo-synthèse, soit par suture, soit par enchevillement. On immobilise le malade quatre semaines dans un appareil plâtré en abduction.

L'enchevillement simple sans arthrotomie à l'aide d'un auto-greffon (péroné) est l'opération de choix. Elle a été imaginée par Delbet.

2. *Coxa vara traumaticas.* — Dans les cas légers et récents l'extension continue prolongée peut suffire.

On peut encore pratiquer le désengrènement des fragments (ostéoclasie manuelle) et placer le membre en abduction, extension et rotation interne dans un appareil plâtré. C'est le traitement orthopédique de Lorenz.

Dans les cas de coxa vara accentuée, on a recours à l'intervention sanglante. La ténotomie des adducteurs, le redressement forcé du membre, l'excision du sommet du grand trochanter ne donnent pas d'excellents résultats et sont délaissés. La résection de la tête et du col est une mauvaise opération qui entraîne un gros raccourcissement.

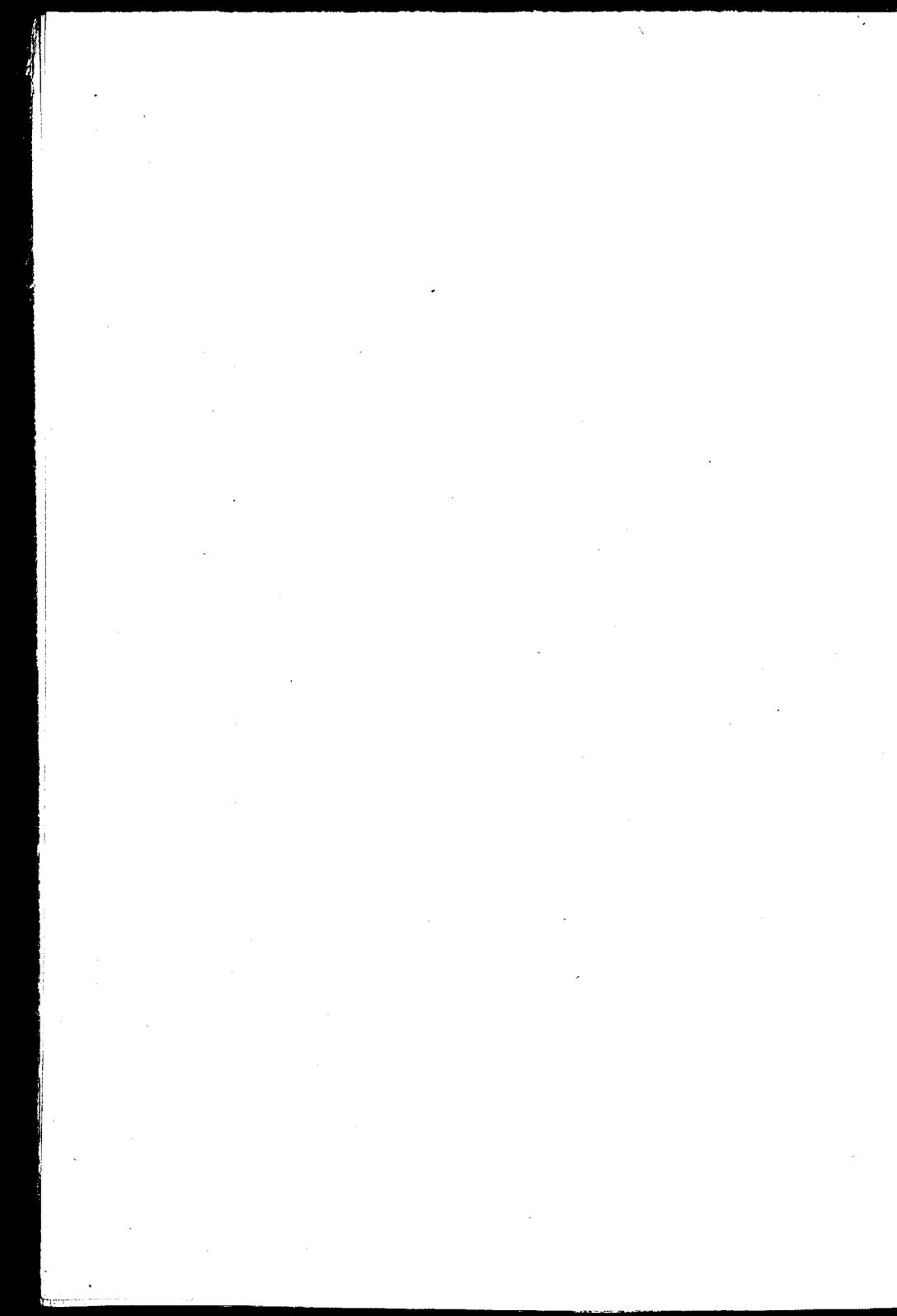
L'opération la plus courante est l'ostéotomie. Elle peut être intra articulaire : Borchard utilise l'ostéo-

tomie cunéiforme du col. Noble et Whitmann en sont partisans.

Ou extra articulaire : l'ostéotomie sous-trochantérienne oblique constitue le traitement de choix. Elle est préconisée par Worms et Hamant, Mac Glannan, Kirmisson, Frœlich. L'ostéotomie horizontale sous-trochantérienne a aussi ses adeptes.

Après l'ostéotomie, on immobilise selon la méthode de Whitmann ou l'on installe l'extension continue.

3. *Ankylose*. — Cette dernière complication est justiciable de la résection de la hanche.



## CONCLUSIONS

---

I. — La radiographie a renouvelé l'étude des fractures de l'extrémité supérieure du fémur chez l'enfant, mais cette étude a passé par plusieurs phases.

Dans la première, l'attention ayant été retenue surtout par l'antécédent du traumatisme et par l'existence d'une fissure visible sur la radiographie, on a pensé qu'il s'agissait presque toujours de fractures vraies et que les altérations du col et de la tête étaient des troubles trophiques secondaires.

Dans la seconde, on a acquis la notion d'une altération préexistante du col qui se manifestait par des douleurs et de la boiterie avant l'accident, par le peu d'importance de ce dernier, par l'absence fréquente de signes vrais de fracture et par l'existence assez fréquente de lésions de même nature sur le col du côté opposé. On a donc considéré la coxa vara traumatique comme une fracture pathologique et le rôle du traumatisme s'est trouvé relégué au second plan.

Actuellement, nous arrivons à une troisième période dans laquelle on tend à distinguer les faits et à admettre :

a) Que la plupart du temps les fractures du col fémoral de l'enfant sont des fractures pathologiques dans lesquelles l'altération préexistante du col est due soit au rachitisme, soit à cette maladie encore inconnue dans son essence qui produit chez les adolescents un ramollissement du tissu osseux.

b) Qu'il existe cependant des fractures vraies de l'extrémité supérieure du fémur se produisant sur un col sain à la suite de traumatismes violents donnant lieu à tous les signes d'une fracture : impotence, déformation, etc...

II. — Il serait intéressant de poursuivre comparativement l'étude de ces deux sortes de lésions et de voir si les désordres consécutifs aux fractures vraies ressemblent à ceux des fractures spontanées. Nous nous proposons de traiter cette question dans un travail ultérieur.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,  
NOVÉ-JOSSERAND

*Vu :*

LE DOYEN,  
JEAN LÉPINE.

*Vu et permis d'imprimer :*

Lyon, le 4 Novembre 1924,

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,  
CAVALIER.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- AUVRAY. — Impotence fonctionnelle des fractures du col. *Journal des Praticiens*, septembre 1911.
- BASSET. — Fractures du col du fémur ou « Annales de la Clinique Chirurgicale du Professeur P. Delbet ». *Journal de Chirurgie*, 1921.
- BLOCH. — Fractures du col du fémur et la coxa vara chez l'enfant et chez l'adolescent. *Journal de Chirurgie*, 1921, et *Presse Médicale*, 7 janvier 1922.
- BORCHARD. — Deutsche Zeitschrift für chirurgie, tome C, Septembre 1909. XXXVIII, *Congrès de la Société allemande de Chirurgie*, Berlin, avril 1909.
- BROCA. ... *Bulletin de la Société de Chirurgie*, Paris 1913.  
— *Chirurgie infantile*, Paris 1914.  
— *Presse Médicale*, 9 décembre 1915.
- CIALVALDINI. — *Thèse de Montpellier*, 1907.
- DAVIS. — *Annals of Surgery*, 1908-1912.  
— *American Journal of Orthopedic Surgery*, février 1909.
- DELBET. — *Traité de Chirurgie*, Le Dentu de Delbet.
- DESJARDINS. — *Société des Chirurgiens de Paris*, 4 février 1921.
- DUPLAY et RECLUS. — *Traité de Chirurgie*.
- FIATTE. — *Thèse de Lille*, 1904.

- FORBES. — The American journal of Orthopedic Surgery, février 1909.
- FORESTIER. — *Presse médicale*, 1907.
- FRANGENHEIM. — Beiträge zur klinischen chirurgie, novemb., 1909-1911.
- FRÉLICH. — *Revue d'orthopédie*, 1910.  
— *Revue médicale de l'Est*, Nancy, 1905.  
— XXV<sup>e</sup> Congrès Français de chirurgie, 1912.
- FROMME. — *Zentralblatt für chirurgie*, 1921.
- GANGOLPHE. — *Lyon-Chirurgical*, mars-mai-juin, 1912.
- GAUDIER. — *Bulletin de la Soc. Chir.*, Paris, 1905.
- GLAMAN. — Surgery, Gynecologie and Obstetries, 3 mars 1916. *International journal of Surgery*, janvier 1910.
- HARTMANN. — *Société de Chirurgie de Paris*, 1913.
- HENNEQUIN. — *Traité des fractures*.
- HAGARTH PRINGLE. — *The Practitioner*, octobre 1909.
- JUDET. — XXV<sup>e</sup> Congrès de chirurgie, 1912.  
— *Revue d'Orthopédie*, 1<sup>er</sup> janvier 1913.  
— *Société des Chirurgiens de Paris*, 18 février 1921.  
— *Traitement des fractures des membres*, 1922.
- JANCKE. — Beiträge zur klinischen chirurgie, 1922.
- JEANNEL. — *Société de Chirurgie de Toulouse*, 12 mars 1913.
- JOUON. — *Revue d'orthopédie*, 1913.  
— *Gazette médicale de Nantes*, octobre 1913.
- KIRMISSON. — *Journal des Praticiens*, 1904.  
— *Bulletin médical*, 13 août 1910.  
— *Bulletin de la Société de Chirurgie*, 1912.  
— XXV<sup>e</sup> Congrès 1912.
- KOTZENBERG. — *Archives f. Klin. Chir.* 1907.
- LANCE. — *Gazette des Hôpitaux*, août 1911.  
— *Gazette des Hôpitaux*, avril 1912.

- LANGE et PITZEN. — Zeitschrift für Orthopädische, Chirurgie, avril 1921.
- LANDWEHR. — Zentralblatt für chirurgische und Mechanische, Orthopädie, janvier 1912.
- LAROYENNE. — *Société de Chirurgie de Lyon*, 1920.
- LOMBARD. .. *Thèse de Nancy*, 1910.
- LORENZ. — Zeitschrift für Orthopädische Chirurgie 1910-1913.
- MALGAIGNE. — *Traité des fractures et luxations*.
- MAUCLAIRE et NIEL. — *Archives générales de Chirurgie*, 1914.
- MERINE. — *Thèse de Paris*, 1919.
- MIGNOT. — *Thèse de Paris*, 1912.
- MOUCHET. — *Bulletin et Mémoires de la Soc. de Chir.*, 1922.
- MULLER. — *Thèse de Paris*, 1904.
- NOVÉ-JOSSERAND. — IV Congrès de la Société Française d'Orthopédie, 1922.
- NOBLE. — *Thèse Bordeaux*, 1908.
- OMBRÉDANNE. — *Revue d'Orthopédie*, 1<sup>er</sup> mars 1912.
- PARANTEAU. — *Thèse de Bordeaux*, 1908.
- PERRIN. — *Revue d'Orthopédie*, 1912.
- QUESNOT. — *Thèse de Paris*, 1903.
- RICHE. — *Bull. Soc. Chir.*, Paris, 1914.
- ROCHER et CHARBONNEL. — *Province médicale*, 1911.
- ROSSI et BORGHI. — XIII<sup>e</sup> Congrès de la Société d'Orthopédie italienne, in *Archivio di Orthopedia*, 1922.
- SARRAZIN. — *Thèse de Paris*, 1910.
- SAVARIAND. — *Presse médicale*, 1910 et 1911.  
— *Archives générales de chirurgie*, 1912.  
— *Bulletin Soc. Chir. de Paris*, 1912-1913-1914.
- SPRENGEL. — *Congrès allemand de Chirurgie*, 1912.
- SPEED. — *Archives of Surgery*, 1920.
- TAVERNIER. — *Lyon-Chirurgical*, 1914.

- TILLAUX. — *Traité de Chirurgie Clinique*, 1900.
- TUBBY. — Difformités including diseases of the bones and joints, t. I.
- VALENÇON. — *Thèse Paris*, 1904.
- VULLIET. — *Presse médicale*, juin 1924.
- WÆGNER. — *Monatsschrift für Unfallkeilkunde und Invalidenwesen*, 1909.
- ROYAL WHITMANN. — *Annals of Surgery*, 1911-1914. Surgery, Gynecologie and obstetrics, 1916 et 1921.  
— *The Journal of Orthopedic, Surgery*, 1904 et 1920.  
— *Société de Chirurgie de New-York*, 1909.
- WILENSKI. — *Annals of Surgery*, novembre 1922.
- WORMS et HAMONT. — *Revue de Chirurgie*, septembre, octobre, 1912.
- YVERNAULT. — *Thèse de Lyon*, 1903.



660

## TABLE DES MATIERES

---

|  |     |
|--|-----|
| Introduction.....  | 9   |
| Etiologie.....   | 13  |
| Anatomie normale.....  | 23  |
| Anatomie pathologique.....   | 29  |
| Symptomatologie.....   | 39  |
| Rapport des fractures ou décollements épiphy-<br>saires du col fémoral et des coxa vara..... | 57  |
| Evolution. Pronostic. Complications.....   | 67  |
| Diagnostic.....  | 73  |
| Traitement.....  | 89  |
| Conclusions.....   | 101 |
| Bibliographie.....   | 103 |

---

