

logique, ne laissera plus subsister, comme base du diagnostic de la fracture spontanée, que la nature et la faible intensité de la cause vulnérante, il faudra se rappeler, avant de conclure à la fragilité essentielle du squelette :

1° Que les tumeurs, les gommes, les kystes des os, peuvent évoluer sans qu'aucun symptôme en révèle l'existence;

2° Que la sénilité et la grossesse sont des causes de fractures spontanées;

3° Que les mêmes accidents se produisent chez des malades cachectiques en dehors de toute lésion du squelette;

5° Que dans l'ataxie une fracture spontanée peut être le prélude de la maladie (cas de Trélat, de Fournier);

6° Quand on ne trouvera aucune des affections précédentes, et quand rien n'en fera soupçonner l'existence, on pourra songer à une fragilité constitutionnelle du squelette.

Pronostic et traitement. — Nous n'insisterons pas sur le pronostic des fractures spontanées, il varie suivant leurs causes. Bénin dans la syphilis, grave dans le cancer, il doit être réservé dans l'ataxie, le diabète, etc.

En général, le pronostic est assez sérieux, car même si la fracture n'est pas due à une maladie grave, elle doit faire redouter la reproduction de nouveaux accidents de même nature.

Le traitement des fractures spontanées dépend aussi de leurs causes :

La simple immobilisation dans les appareils usités en pareils cas, suffit en général pour guérir les malades.

La syphilis doit être vigoureusement traitée et il faut s'occuper dans le traitement, autant et plus de la cause de la fracture que de la fracture elle-même.

Quant aux kystes hydatiques et aux tumeurs malignes, on ne peut leur opposer que l'amputation. Il en est de même dans la plupart des cas de fracture résultant des suites éloignées de l'ostéomyélite.

CHAPITRE XVI

DU DÉCOLLEMENT TRAUMATIQUE DES ÉPIPHYSES

Il faut avoir beaucoup de bonne volonté comme le fait remarquer Curtillet (1), à l'excellente étude duquel nous ferons de nombreux emprunts, pour admettre qu'Hippocrate, Columbus, Ingrassias, connaissaient les décollements traumatiques des épiphyses.

A. Paré, M. A. Severin, J.-L. Petit, au contraire, en donnent des exemples précis.

Il faut arriver cependant jusqu'en 1759, pour trouver une étude spéciale de cette lésion, due à Reichel. Viennent ensuite les travaux de Brandi (1787), de Champion (1817), de Rognetta (1854), de Guérétin (1857), de Salmon (1845), de Pajot, de Foucher (1865), de Collignon (1868), de Manquat (1877), d'Ollier, de Poncet, pour ne citer que les principales monographies parues en notre pays.

Les auteurs allemands se sont plus spécialement occupés des troubles de

(1) CURTILLET, Thèse de Lyon, 1891.

l'accroissement consécutif aux décollements épiphysaires. Citons parmi eux : Brüns, Vogt, Dittmayer, Sther Wilhem. En Angleterre, depuis les recherches de Smith, il n'existe que quelques travaux peu importants de Weelhouse, John Macdongall, Owen, Tably.

Étiologie et mécanisme. — Les décollements traumatiques des épiphyses se voient surtout dans l'adolescence. D'après Collignon on les observe avec la plus grande fréquence de douze à treize ans.

Brüns donne les chiffres suivants :

De 12 à 14 ans	15 cas.
16 à 17 —	14 —
18 à 20 —	9 —
10 à 11 —	6 —
1 à 9 —	9 —

On les rencontre aussi chez les nouveau-nés; ils résultent, dans certains cas, des manœuvres obstétricales.

« Quant aux décollements produits pendant la vie intra-utérine ils sont d'une rareté extrême, ils ont été signalés cependant par Rognetta, Monteggia, Chaussier (*Journ. de méd.*, p. 45), Velpeau (*Lancette française*, t. V, p. 568), enfin par Carus qui en a fourni une très belle observation (*Arch. gén. de méd.*, t. XVI, p. 288). » (Th. Curtillet, p. 28.) On trouve enfin, dans la littérature médicale, d'assez nombreux faits de décollements épiphysaires à un âge où la soudure de l'épiphyse avec la diaphyse devrait être terminée, il s'agit cependant de cas bien observés qui ne peuvent s'expliquer que par un vice d'évolution du cartilage épiphysaire, dont la réunion avec le corps de l'os a été retardée.

Certaines causes prédisposent aux décollements des épiphyses, telles les maladies infectieuses (Ollier), la syphilis constitutionnelle, le scorbut. En ce qui concerne le rachitisme si souvent incriminé, il s'agit plutôt de fractures juxta-épiphysaires, car dit Ollier : « ce n'est pas chez les enfants rachitiques que le cartilage a le plus de tendance à se décoller de la diaphyse, il est au contraire relativement plus adhérent que chez les enfants sains; c'est au delà, dans la portion renflée de l'os, dans la région bulbaire (Lannelongue), entre la fin du canal médullaire et la couche spongioïde (nous nous expliquerons tout à l'heure sur ce terme) que s'opèrent la flexion et l'infraction de l'os ». Il en serait de même pour l'athrepsie et peut-être la scrofule (Curtillet).

Les expériences de Wilson, de Foucher, de Pajot semblent prouver qu'une force assez considérable est nécessaire pour décoller une épiphyse. Wilson l'évalue à 550 livres, quand le périoste est sain, à 119 livres s'il est décollé. Foucher, considère qu'une épiphyse exige, pour être détachée, un poids supérieur à 100 kilogrammes et Pajot, qui a opéré sur des nouveau-nés, est arrivé aux chiffres suivants : Pour disjoindre l'extrémité supérieure de l'humérus, il faut 55 kilogrammes; il en faut 65 pour l'extrémité supérieure du fémur et 16 pour l'extrémité supérieure du tibia.

Ces chiffres nous prouvent que l'adhérence de la diaphyse et des épiphyses des os longs, augmente rapidement avec l'âge, mais qu'elle est toujours assez considérable; et lorsqu'une violence relativement légère disjoint les épiphyses, il faut songer à des troubles de nutrition, au niveau du cartilage de conjugaison.

Toutes les violences extérieures peuvent déterminer le décollement traumatique des épiphyses. On peut les ranger de la façon suivante :

1° *Tractions directes.* — C'est ainsi qu'un enfant violemment tiré par le bras

peut avoir une épiphyse de ce membre décollée; c'est encore là la cause des décollements épiphysaires survenus pendant les manœuvres obstétricales.

2° *Chocs directs*, tels que des chutes sur le grand trochanter décollant cette épiphyse (Key), des coups ou des chutes sur l'épaule disjoignant l'extrémité supérieure de l'humérus (Hamilton, Robert Smith). Malgaigne niait l'existence de ces causes directes, mais les faits que nous venons de citer en établissent nettement l'existence.

3° *Coudure brusque* d'un membre fixé à une de ses extrémités tout près du cartilage conjugal, mécanisme très voisin de l'arrachement par entorse ou par tiraillement des ligaments de l'articulation attenante à l'épiphyse arrachée. Nous voulons parler ici des disjonctions par flexion ou extension forcée d'une articulation : du poignet ou du cou-de-pied, par exemple.

4° La *torsion* est un mécanisme fréquent, mais jusqu'ici peu connu, du décollement des épiphyses. Une force considérable n'est même pas nécessaire pour produire ainsi la séparation dia-épiphysaire, d'assez nombreuses observations le démontrent.

4° *Causes indirectes* comprenant les faits difficiles à analyser où la disjonction est survenue à l'occasion d'une chute d'un lieu élevé (Cloquet, Flaubert, Rognetta) ou d'un autre grand traumatisme.

5° Décollement par *action musculaire*. Cette dernière cause est très rare. Dans un fait rapporté par Bouchut, d'après Foucher, une petite fille de treize ans, en descendant un cadre accroché au-dessus de sa tête, eut un décollement de l'épiphyse supérieure de l'humérus. Le diagnostic fut vérifié à l'autopsie. Mais le cartilage de conjugaison était-il indemne de lésion? Il est possible que dans ce cas, il y ait eu une ostéomyélite insidieuse localisée près du cartilage conjugal. Quant à l'observation d'Ingrassias, elle est encore plus contestable.

Ces causes de décollement épiphysaire agissent d'autant plus sûrement que les sujets sont plus jeunes. Il est bien certain, en effet, que le point épiphysaire perd de sa faiblesse à mesure que son cartilage s'ossifie; aussi, tandis que chez les nouveau-nés, les disjonctions pures, n'intéressant que le cartilage, sont la règle, elles deviennent exceptionnelles lorsque les malades s'élèvent en âge, et l'anatomie pathologique nous montrera bientôt que, même dans un très jeune âge, l'on ne trouve plus de décollement sans fracture. On a cherché à déterminer le degré de fréquence des disjonctions épiphysaires pour les diverses pièces du squelette : de nombreuses statistiques ont été données à ce sujet; nous les reproduisons d'après Curtillet :

	GUÉRÉTIN.	CHAMPION.	COLLIGNON.	MANQUAT.	BRÜNS.
Humérus : Extrémité supérieure . . .	10	12	12	15	11
— inférieure . . .	"	4	"	18	4
Cubitus : — supérieure . . .	"	"	"	2	1
— inférieure . . .	"	"	"	2	2
Radius : — inférieure . . .	4	7	15	25	25
Fémur : — supérieure . . .	5	5	10	10	5
— inférieure . . .	5	5	7	25	28
Tibia : — supérieure . . .	"	"	"	7	4
— inférieure . . .	"	"	"	7	11
Péroné : — supérieure . . .	"	"	"	1	5
— inférieure . . .	"	"	"	2	4
Métacarpe	"	"	"	1	"
Métatarse	"	"	"	2	2
Pubis	"	"	"	"	5
Épine iliaque antéro-supérieure . . .	"	"	"	2	"

Il résulte de ce tableau que l'ordre de fréquence est à peu près le suivant :

Épiphyse inférieure du fémur.	—	—	radius.
— supérieure de l'humérus.	—	—	inférieure
— inférieure	—	—	du tibia.
— supérieure	—	—	(Curtillet).

Cette statistique est la plus récente que nous connaissions, aussi avons-nous tenu à la rapporter; inutile d'ajouter que tous les auteurs, on peut en juger par le tableau ci-contre, ne sont pas d'accord sur la fréquence relative des différents décollements épiphysaires.

Anatomie pathologique. — Il nous paraît indispensable de rappeler, ici, quelques notions d'anatomie normale, sans lesquelles on ne saurait comprendre l'anatomie pathologique des décollements traumatiques des épiphyses.

À la naissance, les os longs que nous prenons pour type de notre description, car c'est surtout sur eux qu'on observe les décollements épiphysaires; les os longs, disons-nous, sont ossifiés dans toute la longueur de leur diaphyse; leurs épiphyses (à l'exception de l'épiphyse inférieure du fémur et de l'épiphyse supérieure du tibia) sont entièrement cartilagineuses. Les points osseux épiphysaires apparaissent peu à peu et laissent entre eux (pendant une période très variable suivant les différents os) et la diaphyse ossifiée, une couche de cartilage qui n'est autre que le cartilage de conjugaison. Quand ce cartilage de conjugaison se sera ossifié à son tour et, par suite, confondu avec la diaphyse et l'épiphyse, l'accroissement de l'os, en longueur, sera terminé.

Il y a dans le cartilage de conjugaison, à quelque extrémité des os longs qu'on l'examine, qu'il s'agisse en un mot du cartilage supérieur ou inférieur d'un os long, deux zones; l'une immédiatement en contact avec le cartilage proprement dit de l'épiphyse, la plus éloignée par conséquent du milieu de la diaphyse, à laquelle on donne le nom de *couche chondroïde*; l'autre qui se trouve en contact avec l'extrémité de la diaphyse ossifiée, plus rapprochée par conséquent du milieu de cette diaphyse, et qu'on désigne sous le terme de *couche ostéoïde*.

La *couche chondroïde* de Broca, d'aspect légèrement bleuâtre, à l'œil nu, n'est plus, au microscope, du cartilage normal, les cellules cartilagineuses ont perdu la forme fœtale, elles sont arrondies, volumineuses et se sont mises en séries linéaires, c'est le *cartilage sérié de Ranvier*, la *zone de prolifération* de certains auteurs.

La *couche ostéoïde* (de Ranvier) est opaque, jaunâtre et présente une infiltration calcaire du cartilage. C'est le *cartilage calcifié de Gegenbauer*, la *zone granuleuse ou de calcification de Robin*, la *couche spongioïde normale de Broca*. Cette couche calcifiée ostéoïde, montre, du côté de la diaphyse, une vascularisation extrême qui provoque l'ouverture des cavités cartilagineuses les unes dans les autres et produit la résorption du tissu cartilagineux. Cette couche va s'ossifier produisant l'accroissement de l'os en longueur, la couche chondroïde subira à son tour (mais après avoir fourni du cartilage pendant un temps plus ou moins long selon l'os considéré) la même transformation et le processus ne s'arrêtera qu'avec l'accroissement de l'os en longueur.

La *couche ostéoïde* est très friable, c'est un fait important à retenir.

Nous sommes en mesure maintenant, nous semble-t-il, de comprendre l'ana-