infantile et constituer des documents nécessaires à l'intelligence des autres questions dont il devait s'occuper.

Avons-nous réussi dans notre œuvre? Le mieux est de ne pas le penser quand nous analysons ce que nous avons fait et ce que nous aurions voulu faire.

Depuis quinze ans la chirurgie de l'enfance fait des progrès surprenants ; les publications se multiplient ; on se sent dominé par les grands noms d'Ollier, de Lannelongue, dont l'œuvre considérable restera notre meilleur guide. On ne voudrait rien oublier des travaux signés par Kirmisson, A. Broca et l'École de Lyon, de ceux qu'ont publiés Jalaguier, Nélaton, Brun, Félizet, Mesnard, Phocas, Forgues, de Langlade, Sainton, Redard, et en parcourant d'un pas rapide ce vaste champ de production on s'aperçoit qu'à l'étranger l'orthopédie se développe tous les jours davantage sous la direction des maîtres les plus éminents secondés par des ressources matérielles dont nous ne pouvons encore disposer en France.

Il est regrettable pour celui qui soumet modestement un livre comme celui-ci aux étudiants, d'avoir à lui donner le titre de *Précis : Essai* vaudrait mieux et serait plus en rapport avec sa valeur intrinsèque. Mais nous ne désespérons pas de le reprendre un jour pour le développer en le dégageant des tares qu'une naissance laborieuse peut lui avoir communiquées.

T. Piéchaud.

Bordeaux, le 1er octobre 1899.

PRÉCIS
DE
CHIRURGIE INFANTILE

LIVRE PREMIER

PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE GÉNÉRALES

Dans cette première partie nous avons réuni les notions générales qui nous paraissaient indispensables pour éviter de revenir, à propos des régions, sur certains caractères spéciaux aux maladies de l'enfance. Nous nous sommes occupé surtout des affections de l'appareil locomoteur et des tissus en restreignant autant que possible leur étude pour réserver une place à trois questions d'une réelle importance en thérapeutique infantile : l'électricité, le massage et l'extension continue avec immobilisation.

§ 1. — Fièvre de croissance

On a appelé *fièvre de croissance* un état particulier de la seconde enfance caractérisé par des troubles généraux ou locaux, dans lequel le système osseux, en raison du travail d'accroissement très actif dont il est le siège, se trouve spécialement atteint.

Les accidents observés du côté des os méritent donc de fixer notre attention.

Cependant les troubles d'ordre général que présentent les

enfants de huit à quinze ans ne doivent pas être méconnus des chirurgiens, car leur association fréquente avec la lésion osseuse est l'occasion d'erreurs de diagnostic.

1° Symptômes. — État de langueur, de lassitude avec anémie quelquefois profonde, paresse physique et intellectuelle, croissance souvent rapide accompagnant une maladie aiguë et sa convalescence, troubles digestifs, palpitations avec hypertrophie cardiaque ; dysménorrhée ou aménorrhée chez les jeunes filles, céphalées frontales persistantes rendant les travaux intellectuels à peu près impossibles. Tels sont les caractères de cet état de souffrance pour lequel le médecin est appelé à se prononcer, surtout quand la fièvre à petits accès répétés survient.

Mais il est d'autres signes qui réclament encore son jugement.

Le plus souvent les enfants se plaignent de courbatures, de douleurs osseuses localisées sur les membres inférieurs, les cuisses, les genoux et principalement les tibias. Ces douleurs sont vives, lancinantes ou sourdes et profondes, ne se calment que par le repos, mais apparues ordinairement le soir, elles ne disparaissent qu'assez avant dans la nuit. On les voit accompagnées quelquefois d'un peu d'œdème du membre et de gonflement plus accusé aux extrémités les plus actives dans le travail d'ossification. — Les membres inférieurs ne sont pas seuls atteints ; les avant-bras, les hanches deviennent également douloureuses, mais à un degré beaucoup plus faible.

Sur plusieurs points l'attention est plus particulièrement attirée : la tubérosité antérieure du tibia où le gonflement peut être très accusé et la pression avec l'extrémité du doigt très sensible ; la hanche, qui en raison de la contracture musculaire éveillée par la souffrance, s'immobilise un peu et présente les troubles fonctionnels de la coxalgie ; la colonne vertébrale qui, mal soutenue dans son accroissement, par des muscles encore faibles et pour ainsi dire surpris par l'allongement osseux, se courbe et s'infléchit ; le pied qui se dévie en dehors et repose à plat en valgus quand les muscles antéro-externes se sont contracturés sous l'influence de la

douleur produite sur les os du tarse et leurs articulations ; enfin le genou qui se porte en dedans et produit le genu valgum.

2° Diagnostic. — Il est facile de reconnaître ces lésions, ces attitudes diverses et d'en préciser la cause, mais on conçoit aussi que l'association de la fièvre et des douleurs intenses des os, surtout quand elles sont bien localisées, puisse devenir l'objet d'une erreur ou d'une discussion de diagnostic. L'enfant est-il menacé d'ostéomyélite ? Le doute est d'autant plus permis que les douleurs de croissance sont souvent exaspérées par la fatigue ou le traumatisme dont l'action sur les épiphyses peut déterminer un ensemble de lésions désigné sous le nom d'entorse épiphysaire et que cette entorse est elle-même une cause fréquente d'ostéomyélite.

La lenteur du travail morbide, sa pérennité, l'existence des phénomènes habituels de la croissance qu'on peut mesurer pas à pas et qui est quelquefois tellement accentuée qu'elle laisse sur la peau voisine des articulations des vergetures produites par sa distension ; l'amélioration rapide de l'élément douleur produite par le repos, sont autant de renseignements qui rendent improbable l'ostéomyélite, mais un praticien prudent devra observer avec attention pour se mettre en garde contre des surprises regrettables.

En effet, c'est pendant la croissance que l'ostéomyélite peut survenir, c'est sur les points rendus plus sensibles par la croissance qu'elle peut se développer quand le sujet est déjà infecté par une suppuration quelconque.

§ 2. — Entorse juxta-épiphysaire

On désigne « sous le nom d'entorse juxta-épiphysaire l'ensemble des lésions produites dans la portion juxta-épiphysaire de la diaphyse des os longs, par les mouvements forcés des articulations contiguës, ou par certaines violences exercées sur les os eux-mêmes » (Ollier).

1° Étiologie. — Les termes de la définition suffisent pour

bien établir l'étiologie de cette affection soumise au traumatisme qui est représenté par tous les mouvements forcés d'hyperextension, de latéralité, de rotation, de circumduction exercés sur des articulations serrées dont la flexion présente, seule, une grande amplitude, et par les ébranlements violents communiqués aux grands leviers osseux et capables, par des mouvements combinés, d'agir sur leurs épiphyses en surprenant pour ainsi dire des articulations voisines. Tels sont les chutes sur les genoux et le coude ou un brusque mouvement d'abduction de la cuisse ou du bras, qui agissent sur l'extrémité supérieure du fémur ou de l'humérus.

Les maladies générales : la syphilis, le rachitisme, l'athrepsie à tous ses degrés, les maladies fébriles, les fièvres éruptives, en un mot toutes les affections qui portent atteinte à l'état général sont des causes prédisposantes parce que, pendant ou après elles, le tissu osseux est moins solide.

2° Anatomie pathologique. — Il est souvent impossible de distinguer complètement les décollements épiphysaires de l'entorse juxta-épiphysaire qui n'est que leur premier degré et dont on retrouve toujours plus ou moins les lésions dans les expériences pratiquées à propos des décollements. Ces lésions peuvent être ainsi résumées : « écrasement, tassement, fractures trabéculaires du tissu spongieux dans le voisinage de l'épiphyse, au-dessous du cartilage épiphysaire ; inflexion, torsion, infraction de la mince couche compacte périphérique, et, comme conséquence de ces ruptures : expression du suc médullaire, épanchements sanguins dans le tissu spongieux et sous le périoste plus ou moins décollé ». — « Si l'effort continue : dépression permanente de la couche compacte périphérique du côté de la flexion (encoche juxta-épiphisaire), fracture par arrachement, tension et déchirure du périoste du côté de l'extension. C'est à ce moment que se préparent et que bientôt s'effectuent la fracture et le décollement de la diaphyse et sa luxation hors de la gaine périostique (Ollier).»

L'épiphyse elle-même, en raison de sa structure cartilagineuse chez les jeunes enfants et de son peu de volume,

échappe au traumatisme, mais, comme le fait remarquer Ollier, elle peut présenter, à un degré moindre il est vrai, des altérations, quand déjà elle a une organisation osseuse plus avancée.

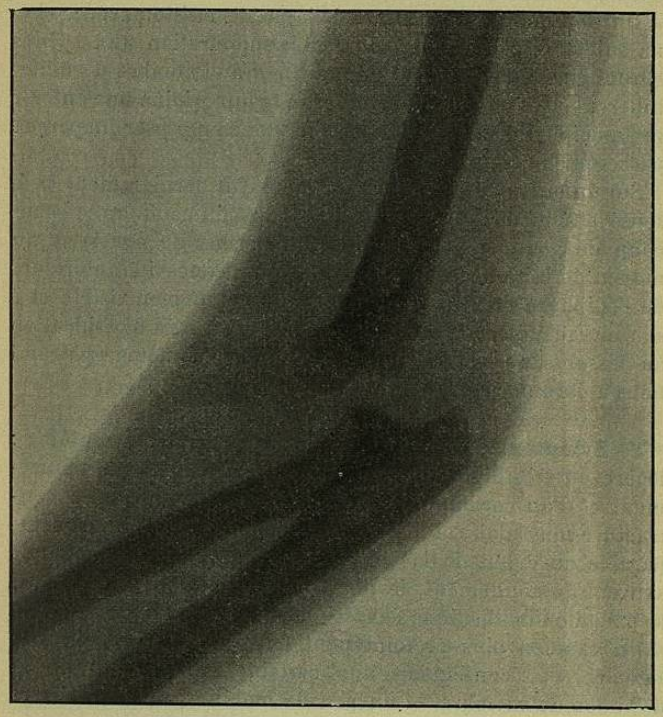

Fig. 1.
Entorse épiphysaire de l'humérus (avec luxation); tassement du tissu osseux en avant. Production osseuse en arrière sous le périoste décollé.

Les ligaments sont respectés le plus souvent, mais ils sont très susceptibles d'offrir, dans de nombreux cas, les lésions

ordinaires de l'entorse articulaire et rendent compte du retentissement fâcheux que l'ébranlement osseux peut avoir sur l'articulation voisine.

On doit enfin tenir compte de la prédisposition créée, chez un sujet taré par la tuberculose ou la suppuration, aux ostéites chroniques aiguës ou subaiguës. Un grand nombre d'ostéites tuberculeuses ou d'ostéo-myélites ont pour origine une entorse juxta-épiphysaire, qui dans certains cas a pu passer inaperçue parce qu'elle était légère.

Sur un enfant de deux ans qui nous fut dernièrement présenté atteint de traumatisme important du coude avec beaucoup de gonflement, il nous a été permis de constater au moyen de la radiographie, une flexion à concavité antérieure de l'épiphyse de l'humérus. L'encoche était bien visible et à son niveau une zone diffuse indiquait un travail d'ossification au-dessous du périoste. Nous reproduisons la photographie qui nous a été remise par le professeur Bergonié.

3° **Symptômes.** — La douleur est le premier symptôme : légère ou très aiguë, accompagnée de difficulté du mouvement et d'un certain degré de flexion du membre avec contracture musculaire. Du côté de la hanche l'attitude est comparable au début de la coxalgie. Après la douleur apparaît souvent du gonflement, le plus souvent léger ; à son niveau, la palpation méthodique exagère la souffrance.

Un examen plus profond peut faire découvrir l'encoche signalée, par conséquent une certaine modification de la direction du membre, et un peu de mobilité ; mais ces divers signes sont toujours en rapport avec une entorse prononcée et bien voisine de la fracture ou du décollement épiphysaire dont il sera alors bien difficile de la distinguer.

4° **Complications.** — Les complications sont la conséquence des états infectieux acquis ou de l'intensité du traumatisme.

On voit rarement le membre arrêté dans sa croissance, mais avec une entorse grave du tissu osseux on peut redouter cet

accident. Ainsi se confondent souvent le décollement épiphysaire et l'entorse juxta-épiphysaire.

5° **Diagnostic.** — Le vrai diagnostic ne nous semble pas résider dans la reconnaissance exacte du degré de la lésion quand elle est importante : décollement, fracture ou entorse seront souvent confondus.

Il importe davantage de savoir si, après une fatigue exagérée ou un traumatisme en apparence peu grave, l'extrémité d'un os a été *touchée ;* de remonter à la cause d'*une douleur de croissance,* d'une ostéite si souvent liées à des lésions traumatiques épiphysaires ; enfin de toujours reconnaître l'état général du sujet, ses antécédents, de façon à prévoir ou savoir redouter les conséquences fâcheuses d'une entorse juxta-épiphysaire.

6° **Traitement.** — Le traitement est dicté par un bon diagnostic. L'immobilité du membre, une compression douce, sont des indications absolues, indispensables, et les jeunes sujets devront y être soumis jusqu'à ce que toute trace, même légère, de l'accident ait complètement disparu.

§ 3. — Décollements épiphysaires

Les décollements épiphysaires sont des solutions de continuité de l'extrémité des os longs, localisées sur le cartilage épiphysaire ou dans son voisinage, et produites par des violences extérieures. Le décollement d'origine inflammatoire appartient surtout au chapitre de l'ostéomyélite ou de l'hérédosyphilis.

1° **Causes.** — Elles se distinguent en prédisposantes et déterminantes.

a. *Causes prédisposantes.* — L'âge doit être cité en première ligne. Les décollements intra-utérins ont été vus souvent ; les tout jeunes enfants sont plus exposés ; après deux ans l'accident devient rare, après dix ans il est exceptionnel. Les cas

signalés chez des adultes seront considérés comme des fractures.

Toute affection capable de diminuer la nutrition des os et du périoste comme le rachitisme et la syphilis (Parrot) (Venot de Bordeaux) peut jouer un rôle, mais il serait difficile de rien préciser à cet égard.

L'humérus (extrémité supérieure), le fémur (extrémité inférieure), le radius (extrémité inférieure), le tibia (extrémité supérieure), l'olécrane (Bruns-Queretin) sont les parties du squelette les plus exposées.

b. *Causes déterminantes.* — Les causes déterminantes ne sont que les traumatismes dont le fœtus et l'enfant sont quelquefois victimes. Fractures et décollement épiphysaires peuvent être produits pendant la vie intra-utérine par des violences extérieures exercées sur l'abdomen gravide ou plus directement pendant l'accouchement par des manœuvres obstétricales.

L'expérimentation sur des sujets d'âges divers a pu rendre compte de la force nécessaire pour amener le décollement épiphysaire, mais les conditions dans lesquelles le décollement se produit sur l'enfant vivant, sont complexes et ne sauraient être réalisées dans les expériences. En principe, une traction directe doit être considérable pour disjoindre une épiphyse même pendant ou après la naissance, tandis que certains mouvements, quand l'extrémité osseuse ou le corps de l'os sont fixés, peuvent avec moins de force amener la rupture : un choc direct agissant avec violence et rapidité sur l'extrémité, une flexion ou une torsion vive, auxquelles la diaphyse résistera, seront quelquefois suivis du décollement de l'épiphyse. Nous avons vu une tentative de réduction par traction mécanique trop violente, pour une luxation ancienne de l'épaule chez une fillette de quinze ans, déterminer un décollement de la tête humérale. Chez un garçon de dix ans dont l'extrémité supérieure de la jambe avait été saisie et entraînée par une roue mécanique, il se produisit une disjonction de l'extrémité fémorale voisine, et l'autopsie nous démontra que la séparation s'était exactement faite dans le cartilage conjugal au-dessus du genou.

Le faux pas quand le pied est pris dans une ornière, l'action d'une roue qui entraîne circulairement le membre pendant que le poids du corps résiste au mouvement giratoire, nous démontrent avec les décollements des extrémités inférieures du tibia et du fémur le mécanisme de la rotation ; les chutes sur le coude ou le poignet qui décollent les épiphyses de l'humérus et du radius expliquent également l'action de la violence directe quand une extrémité osseuse encore pourvue d'un cartilage d'accroissement se trouve placée entre deux forces opposées : le poids du corps mobile, et la résistance du sol.

2° Anatomie pathologique. — La force considérable nécessaire pour décoller une épiphyse par traction (Pajot), par flexion, par rotation ou contusion directe, rendent fréquentes des lésions sérieuses sur le membre lui-même, ou les régions voisines. — Les conséquences directes de la violence extérieure seront, pour ce qui concerne l'os lui-même des décollements et des déchirures du périoste, des déplacements de la diaphyse et de l'extrémité, des altérations diverses de la jointure voisine qui pourra contenir le fragment épiphysaire presque détaché des parties molles (épaule), enfin des plaies et l'issue du fragment diaphysaire.

Quant au décollement lui-même, il présentera une forme spéciale tout à fait en rapport avec le degré plus ou moins avancé de l'ossification. On distingue en effet le *décollement* véritable où la ligne du cartilage conjugal trace elle-même celle de la fracture qui se trouve en plein tissu cartilagineux ; la *fracture épiphysaire* accompagnée d'une lame variable de tissu osseux tenant au cartilage conjugal, enfin la *fracture juxta-épiphysaire* dans laquelle le tissu spongieux voisin de l'épiphyse est intéressé.

Le décollement épiphysaire dans ses diverses formes, est toujours complet. Cependant cette affirmation des auteurs est quelque peu en contradiction avec l'existence de ce que Ollier a décrit sous le nom d'entorse juxta-épiphysaire et qui ne paraît être qu'un premier degré du décollement véritable.

L'entorse juxta-épiphysaire est en effet le tassement du tissu spongieux voisin du cartilage d'accroissement, son attrition, avec expulsion de la moelle osseuse de ses vacuoles, épanchements sanguins sous-périostiques et décollements du périoste.

3° Symptômes. — L'existence seule de la fracture d'une extrémité chez un jeune enfant, produite dans les conditions étiologiques déjà signalées, suffit pour attirer l'attention sur le décollement épiphysaire.

Le déplacement anguleux de l'extrémité dont on saisira la forme plus ou moins arrondie et presque lisse, la crépitation sourde analogue à celle de la luxation, la mobilité très grande, sont des signes précieux à constater. Mais le diagnostic à cause de la douleur très vive et du gonflement, restera souvent incertain. L'examen radioscopique pourrait, dans les cas douteux, dissiper l'incertitude.

4° Complications. — Nous avons indiqué les plaies, les désordres articulaires, d'autres altérations éloignées très variables produites par le traumatisme. L'arrêt d'accroissement du membre doit encore être signalé ; mais il faut craindre aussi les complications inflammatoires prochaines ou éloignées dans une région en pleine activité de formation ; il en a été question dans le chapitre consacré à l'entorse juxta-épiphysaire.

5° Traitement. — L'immobilité de la région blessée est la base du traitement, et les appareils plâtrés sont appelés dans ce cas à rendre les plus grands services. Toutefois les tout jeunes enfants qui supportent mal les appareils rigides se trouveront mieux des bandages souples, ouatés, doublés d'attelles de carton léger. Les plaies réclament une asepsie rigoureuse, menacées qu'elles sont de donner accès aux plus graves complications justiciables quelquefois d'opérations radicales.

§ 4. — Ostéomyélite et nécrose

Les anciennes dénominations de périostite phlegmoneuse diffuse, d'ostéite épiphysaire ou juxta-épiphysaire, d'abcès sous-

périostés, même de périostite doivent être abandonnées pour n'accepter que celle d'ostéomyélite qui, mieux que toute autre, désigne scientifiquement l'inflammation des os.

L'os en effet ne vit que par son périoste doublé d'élément cellulaires en voie d'active prolifération, par ses canaux vasculaires et son canal central remplis des mêmes éléments ; et c'est sur ces vaisseaux et ces éléments médullaires qui les entourent de la surface vers la profondeur, que l'inflammation se développe et par eux compromet la nutrition des os.

On doit en effet dans l'ostéomyélite ou inflammation des os, qu'il faut avec soin différencier de la syphilis et de la tuberculose osseuse, distinguer deux périodes : l'inflammation proprement dite et les altérations secondaires suivies de la réparation.

D'après l'intensité et la marche de l'inflammation, l'ostéomyélite présente plusieurs variétés : elle est aiguë, sub-aiguë, prolongée, chronique, mais il est facile de se convaincre que ces distinctions n'entraînent dans la pratique aucune hésitation, car ces variétés peuvent se succéder, s'enchaîner en quelque sorte, et l'ostéomyélite reste toujours *une* devant la thérapeutique chirurgicale.

La description de l'ostéomyélite et celle de la nécrose doivent être étroitement associées.

1° Étiologie et pathogénie. — L'inflammation des os est une affection du jeune âge parce que l'activité du développement osseux constitue un terrain favorable. Disons de suite que le travail d'ossification développé sur les épiphyses est la cause principale et appelle sur les extrémités des os longs, sur l'épiphyse marginale des os plats, où le terrain est plus préparé, l'infection microbienne et par conséquent l'inflammation.

Mais bien des causes interviennent pour déterminer cette inflammation : le surmenage, les mauvaises conditions hygiéniques, le froid (ostéomyélite rhumatismale), les traumatismes sont à juste titre désignés parmi les causes principales. A côté d'eux la croissance pénible provoquée par des raisons souvent bien incertaines, le sexe masculin parce que les garçons sont plus exposés aux traumatismes et aux travaux pénibles, ont une