

Julius Wolff a étudié les modifications architecturales de l'os : les trabécules s'accommodent à leur nouvelle fonction : elles sont épaissies en dehors et amincies en dedans ; le canal médullaire tibial est déplacé en dehors, etc. (1).

Les ligaments sont parfois un peu relâchés, car, dans l'extension, on note des mouvements anormaux de latéralité.

On constate que le ligament latéral interne est allongé ; le ligament externe n'est pas rétracté. Les ligaments croisés sont le plus souvent normaux. Lannelongue a trouvé le ligament croisé postérieur rudimentaire et l'antérieur absent. Ombredanne (2) signale dans un cas l'insertion anormalement postérieure du ligament latéral externe.

On a observé dans quelques cas un raccourcissement du muscle poplité, du biceps et du tenseur du fascia lata. En général, les muscles sont sains. Duchenne disait avoir trouvé le biceps, qui est rotateur externe, très développé relativement aux muscles rotateurs internes, le grand adducteur. Dans un cas de Dubin, l'artère poplitée était déviée vers le condyle externe. Le bassin était asymétrique par diminution du diamètre transverse. Padula a aussi insisté sur les modifications compensatrices du bassin et du rachis (3).

(1) JULIUS WOLFF, *Forme et fonction, leurs rapports réciproques dans l'organisme*; trad. Tavel, Paris 1901, J.-B. Baillière.

(2) OMBREDANNE, *Soc. anat.*, 1900, p. 152.

(3) PADULA, *Attitudes compensatrices dans le genu valgum (Archivio di Ortopedia, 1889, p. 136)*.

Ruggi, en 1872, insista sur les lésions à distance du fémur et du bassin. Dans le cas de Bouygués, l'angle d'inflexion du côté malade est de 94°, du côté sain il est de 102°. L'angle que forme le tibia avec l'axe prolongé du fémur était de 4° au lieu de 8° (angle normal d'après Bouvier). NEUDÖRFER (*Deutsche Zeitschr. für Chir.*, 1886) a insisté aussi sur les déviations du col fémoral. Les lésions du col fémoral ont encore été précisées par Jaboulay qui a montré, d'après une pièce, que si le genu valgum tient à un défaut d'abaissement du condyle externe, la restitution de la hauteur fémorale se fera par le redressement du col, qui devient plus vertical, d'où augmentation de son angle d'inflexion. Quand le genu valgum résultera d'un excès d'abaissement du condyle interne, l'angle du col ne sera guère influencé, parce que l'excès de hauteur sera corrigé par l'excès d'obliquité. Quant à l'angle de déclinaison, il était réduit à 0° dans un genu valgum compliquant un pied bot varus paralytique ; il était de 170° dans un pied bot consécutif à une ostéomyélite du tiers inférieur du fémur. Cet angle était plus grand qu'à l'état normal, dans un cas de genu valgum rachitique ; le corps du fémur était dans ce dernier cas en rotation interne et dirigé en avant et en dedans. Dans les deux autres cas indiqués dans lesquels la tête fémorale était en rétroversion, le corps du fémur était en rotation externe, comme dans les fractures extra-capsulaires avec engrenement des fragments. Il est à remarquer que si le fémur est en rotation interne, la jambe, en se fléchissant, se portera soit vers la fesse, soit en dehors de celle-ci. Si le fémur est en rotation externe, la jambe se portera vers la fesse du côté opposé, toutes choses étant égales d'ailleurs du côté de l'obliquité des condyles et de l'incurvation diaphysaire [JABOULAY, *L'orientation du fémur dans le genu valgum d'origine fémorale (Lyon médical, 14 sept. 1890)*].

Hoehenegg, à la Société de médecine de Vienne en novembre 1894, a noté que le col fémoral était dévié dans les pièces de genu valgum du musée de Vienne. Au musée Dupuytren, nous avons constaté le même fait qui nécessiterait quelque précision. Il était infléchi et en rétroversion (coxa-vara) dans le cas de Keetley. Dans une radiographie que nous avons sous les yeux, l'angle d'inflexion est augmenté.

Étiologie et pathogénie. — La déviation est plus fréquente chez les garçons que chez les filles. Elle survient entre treize et dix-sept ans. La fatigue et la station debout prolongée, voilà les deux grands facteurs étiologiques. Ainsi certaines professions prédisposent au genu valgum (boulangers, meuniers, danseuses, écuyers, etc.).

La lésion est parfois héréditaire (Laborde) ; parfois on note des traces de rachitisme chez les parents, ce qui explique cette hérédité. La distribution géographique est la même que celle du rachitisme.

Mac Ewen fait remarquer que ce sont surtout les derniers enfants qui font du rachitisme et par suite du genu valgum.

Le pied bot valgus donne lieu parfois à un léger degré de genu valgum. Celui-ci est une attitude de compensation dans certaines déviations des jambes en X, dans certaines coxalgies et ankyloses de la hanche et dans les scolioles graves. Mais dans ces conditions le genu valgum est purement symptomatique et compensateur.

a. *Théorie fibreuse et ligamenteuse.* — Malgaigne (1862) et Stromeyer ont admis un relâchement particulier du ligament latéral interne et des ligaments croisés, suivi plus tard d'une rétraction du ligament latéral externe, d'où une inclinaison de la jambe en dehors et une hypertrophie du condyle interne. Dubrueil (1) ne rejette pas complètement cette théorie. La rétraction primitive du ligament latéral externe a été admise à tort par Letiévant, Reeves, Jules Guérin, etc.

b. *Théorie musculaire.* — Duchenne (de Boulogne) pensait que le genou cagneux était produit par l'action prépondérante du biceps fémoral sur les muscles de la patte d'oie. Mais c'est le même nerf qui innerve ces différents muscles. La contracture du fascia lata, le raccourcissement du muscle poplité (Mac Ewen) ont aussi été invoqués. On a voulu aussi faire jouer un rôle à la paralysie des rotateurs en dedans (J. Guérin, Verneuil, Desprès), mais alors il s'agit du genu valgum paralytique et ici pendant la station les talons peuvent être rapprochés l'un sur l'autre.

Dubrueil admet une sorte d'affaiblissement général de tout le système musculaire de la jambe, de telle sorte que, par le poids du corps, l'angle fémoro-tibial tend à diminuer. Le poids du corps porte surtout sur le condyle externe ; le condyle interne reste non soumis à cette pression, d'où un hyperaccroissement de l'épiphyse et de la diaphyse à leur partie interne.

c. *Théories osseuses.* — Elles sont nées de ce fait que le condyle interne est abaissé d'un centimètre au-dessous de la normale. Dès lors, le condyle interne, le condyle externe, le cartilage de conjugaison, la diaphyse fémorale, le col fémoral, les condyles tibiaux et leur cartilage épiphysaire ont été considérés comme le siège de la lésion osseuse primitive.

(1) DUBRUEIL, *Leçons de clin. chirurgicale orthopédique*, 1881, p. 34.

Delore (1861), et plus tard Mac Ewen, ont les premiers tenté de rattacher le genu valgum des adolescents à un trouble de nutrition et de vitalité des cartilages de conjugaison dépendant du rachitisme.

Pour de Santi, il y a parfois arrêt de développement du condyle externe du fémur, mais le plus souvent il y aurait surcroît de l'activité fonctionnelle de la partie interne du cartilage de conjugaison et, comme conséquence, hypertrophie véritable du condyle interne. Marchand et Terrillon admettent le ramollissement du cartilage de conjugaison et la déviation consécutive du genou par le poids du corps.

Tripier pense qu'il y a un arrêt de développement du condyle externe de cause mécanique ou par le fait d'un rachitisme tardif (in thèse Deydier, Lyon, 1895).

Little admet un développement incomplet du condyle externe et de la surface correspondante du tibia, résultant de ce que le poids du corps repose anormalement sur ces parties. L'hypertrophie du condyle interne n'est que consécutive.

Ollier et Gosselin admettaient une soudure prématurée de la moitié externe de l'épiphyse, par suite d'un arrêt dans l'évolution de la moitié externe du cartilage de conjugaison.

Du côté du tibia, on a invoqué l'atrophie de la cavité glénoïde externe (Hüter) ou de la moitié externe du cartilage de conjugaison, et aussi l'hypertrophie de la glénoïde interne et de la moitié interne du cartilage de conjugaison.

Pour Mickulicz, dont les recherches ont été confirmées par Mac Ewen, Krönlein (1), Geissler (2), Dubin (3), etc., les épiphyses sont déviées, mais non déformées, aussi bien dans le genu valgum des adolescents que dans celui des enfants. Du côté du fémur, on trouve un allongement de l'extrémité inférieure de la diaphyse à son côté interne, d'où courbure à convexité interne du tiers inférieur de l'os. Le condyle interne est ainsi abaissé, mais il n'est pas allongé. Le condyle externe serait élargi, de plus il est aplati et élargi dans sa moitié antérieure et son cartilage articulaire de revêtement, étant très comprimé, est un peu hypertrophié. Du côté du tibia, les lésions de l'épiphyse et de la diaphyse sont les mêmes. Les lésions du cartilage de conjugaison à la limite avec la diaphyse sont de nature rachitique. La zone chondroïde est élargie et épaissie; on y trouve une prolifération notable, mais irrégulière, des cellules cartilagineuses. Il s'agirait en somme de rachitisme tardif.

Le rôle des cartilages de conjugaison n'est pas douteux, puisque Ghillini (4) a provoqué le genu valgum chez des lapins en introdui-

(1) KRÖNLEIN, *Correspondenzblatt für schweiz. Aerzte*, 1888.

(2) GEISSLER, *Berlin. klin. Wochenschr.*, 2 déc. 1895.

(3) DUBIN, *British med. Journ.*, 20 juin 1896.

(4) GHILLINI, *Archivio di Ortopedia*, 1896, p. 241.

sant des tiges d'ivoire dans la partie externe des cartilages conjugaux fémoral inférieur et tibial supérieur.

Comme l'a fait remarquer Campenon (1), il y a, en somme, deux grandes théories; pour l'une, il y a déformation des surfaces articulaires, d'où les interventions thérapeutiques articulaires; pour l'autre, il y a une simple déviation osseuse, d'où les interventions extra-articulaires.

d. *Théorie statique et mécanique.* — Cette théorie complète la précédente pour beaucoup d'auteurs. J. Wolff pense que ce sont les seuls troubles de la statique du membre inférieur qui entraînent consécutivement les modifications purement architecturales de la forme des os. D'après Duret, les lésions condyliennes ne sont pas toujours consécutives au rachitisme, elles peuvent être dues à un trouble de statique, d'où un défaut dans l'accommodation des forces musculaires et ligamenteuses du genou; les cartilages de conjugaison sont irrités, d'où atrophie du condyle externe à sa partie antérieure et hypertrophie réelle ou apparente du condyle interne.

L'inflexion du col fémoral, suivant Neudörfer (2), pourrait être cause du genu valgum.

Pour quelques auteurs, le rachitisme tardif, admis par Tripier, n'existe pas: il s'agirait simplement d'ostéomalacie. Le fait est à noter, étant donné un cas de M. P. Berger (3), dans lequel l'ostéomalacie générale débuta par un genu valgum (4).

(1) CAMPENON, De l'ostéotomie, thèse d'agrégation, p. 172. Paris, 1883.

(2) NEUDÖRFER, *Deutsche Zeitschr. für Chir.*, XXIV. Dans une série de schémas très intéressants, Neudörfer a montré le rôle du poids du corps passant par la tête fémorale, le condyle externe et le massif astragalo-calcanéen. Il est certain que le poids du corps doit jouer un grand rôle comme cause prédisposante et aggravante, ici comme pour la scoliose ou la tarsalgie. C'est lui qui est cause de la courbure diaphysaire inférieure à convexité externe.

(3) PAUL BERGER, *Presse médicale*, 1899.

(4) *Le genu valgum peut-il être le résultat d'une simple exagération d'une courbure osseuse normale* de l'extrémité inférieure du fémur, comme certaines déviations du coude en valgus? Le fait est possible. En effet, si on regarde de face l'extrémité inférieure de la diaphyse fémorale, on voit que la face externe décrit une légère concavité externe; cette concavité normale, en s'exagérant, reproduit la concavité diaphysaire très fréquente dans le genu valgum des enfants, et assez fréquente dans celui des adolescents. Le poids du corps agissant sur cet os ramolli serait le facteur principal à invoquer ici: *il exagère le valgus normal du genou, valgus physiologique.*

Peut-il être le résultat de l'exagération d'une orientation normale de l'épiphyse inférieure du fémur, changement d'orientation qui se produirait peu à peu pendant les premières années de la vie, à mesure que l'enfant se tient debout et marche, et pour cela dirige peu à peu en dehors sa pointe du pied primitivement dirigée plutôt en dedans?

Pour discuter cette hypothèse, rappelons que chez l'enfant très jeune le fémur est droit, le col est très relevé, presque vertical, c'est-à-dire que l'angle d'inflexion est très élevé; de même l'angle de déclinaison est très grand, la tête étant en antéversion très grande; les deux condyles sont sur le même niveau (Jaboulay). Que se passe-t-il avec l'âge? Du fait de la marche et de la station debout, le col fémoral s'infléchit; il se tourne en rétroversion. Si cette inflexion et cette rétroversion s'exagèrent, c'est la coxa vara que l'on observe. D'autre part, le corps du

e. *Théorie ostéo-infectieuse.* — Dans quelques observations, on voit le genu valgum survenir après une fièvre infectieuse, la scarlatine. Mac Ewen fait remarquer que le rachitisme est fréquent dans les quartiers

fémur se met en direction oblique en bas et en dedans ; le condyle interne descend un peu plus bas que l'externe et un peu en rétroimpulsion. Il subit donc la même modification que la tête fémorale qui, elle aussi, s'abaisse et se porte en arrière. Or, quel est l'état du col fémoral et du condyle interne dans le genu valgum des rachitiques ?

On peut supposer que l'abaissement exagéré du condyle interne résulte d'un abaissement exagéré du col fémoral, ou bien est simplement compensateur d'une rétroversion exagérée du col fémoral ; il y aurait là des conditions de mécanique statique qui ne peuvent être élucidées que par quelques médecins un peu versés en mécanique, et qui seraient guidés par une description exacte des déformations à distance du squelette fémoral.

De même, du côté de la portion du squelette sous-jacente au genou, on peut trouver dans les modifications de direction et de forme des os une cause de déviation de l'articulation fémoro-tibiale. Ce peut être une déviation de l'astragale provoquant tout d'abord un pied plat, puis un genu valgum. Quant au tibia, nous savons que chez l'enfant il est courbe à concavité interne, et le plateau tibial regarde d'abord en haut, en arrière et en dedans, tandis que l'extrémité inférieure regarde en avant et en dehors (JABOULAY, *Prov. médicale*, 1891) ; enfin, l'extrémité inférieure du tibia subit une rotation en arrière et en dedans. Ces différentes surfaces articulaires deviennent horizontales chez l'adulte, et le tibia devient rectiligne. Si, pour une raison quelconque, ces surfaces articulaires ne deviennent pas horizontales, un genu valgum peut en résulter.

D'une manière générale, on voit que pendant les premières années les extrémités supérieure du fémur et inférieure du tibia se portent en arrière et en dedans dans l'évolution de cette rotation, il peut se produire un arrêt ou une modification légère ; celle-ci peut ne donner lieu à aucune déformation apparente pendant les premières années. Plus tard, avec la croissance, elle peut produire une déviation complexe, genu valgum ou coxa vara, liée à une lésion congénitale ou presque congénitale.

Le genu valgum des adolescents, dans lequel aucune lésion rachitique n'existe, et l'on sait que pour quelques auteurs le rachitisme n'est pas cause du genu valgum, dans ces cas, disons-nous, on peut invoquer une pathogénie de nature congénitale, pathogénie dont le sens est le même que celui des hernies congénitales à apparition tardive.

La lésion causale peut siéger à distance. Ainsi, ВРОННУСТ (*Congrès int. de Londres*, 1882) admet comme lésion initiale un aplatissement de la voûte plantaire ; dès lors, le pied se renverse, la malléole interne se dévie en dedans et s'abaisse vers le sol, le tibia s'incline et le poids du fémur repose sur le condyle externe du tibia et sur le bord interne du pied. La courbure du tiers inférieur du fémur ne serait que consécutive et compensatrice.

Nous avons déjà fait remarquer à plusieurs reprises que dans les déviations des membres il fallait parfois examiner en même temps les déformations à distance, car si, le plus souvent, celles-ci sont consécutives, elles peuvent aussi être primitives. Ainsi, ne peut-on admettre ici une déviation rachidienne initiale entraînant par la suite une déviation dans la direction du bassin et consécutivement une orientation anormale de la cavité cotyloïde, et par la suite une déviation de l'orientation dans la tête fémorale et finalement un genu valgum ? Que la déviation commence au rachis ou par le bassin, ou par le col fémoral (affaissement et rétroversion), dans tous les cas le genu valgum n'est qu'une déviation compensatrice ne résultant pas d'une lésion de la région du genou. M. Kirmisson et Edouard Schwartz ont rapporté un cas de cypho-scoliose suivi de genu valgum et Neudörfer attribuait avec raison certain cas de genu valgum à une inflexion du col fémoral. Tous ces faits seraient à vérifier sur des pièces complètes ; la radiographie et des notions de mécanique, sans aucun doute, éclairciront ces différents points. Cela est nécessaire, car le genu valgum résultant d'une difformité de la voûte plantaire ou de la diaphyse tibiale est admis sans aucun doute.

de Glasgow où dominent les maladies épidémiques : rougeole, scarlatine, etc. Sur 100 enfants ayant une difformité des membres inférieurs, 47 avaient eu une de ces maladies épidémiques. Le même auteur signale un cas de rachitisme consécutif à une suppuration prolongée. Dor (de Lyon) a observé l'hypertrophie d'un condyle fémoral après des injections microbiennes chez le lapin.

Comme conclusion de tout cet exposé bien complexe concernant la pathogénie du genu valgum, nous pouvons dire que les causes sont les unes locales (lésions du condyle externe, du condyle interne, du cartilage de conjugaison, de la moitié inférieure de la diaphyse fémorale, de la forme et de la direction des condyles tibiaux, etc.).

Les autres causes sont des déformations à distance (déviation du pied, du tibia, du col fémoral, de la cotyloïde, du rachis, etc.). Ces dernières causes ont une pathogénie complexe et sont de nature toute mécanique et statique.

Les variétés pathogéniques du genu valgum sont donc assez nombreuses ; ne pas imiter les esprits simplistes qui n'admettent qu'une seule cause pathogénique.

Diagnostic. — Il est facile. On distinguera le genou cagneux symptomatique par arthrite sèche, par fracture unicondylienne et le genou cagneux consécutif à certaines arthrites chroniques (D. Mollière, *Lyon médical*, 1889).

On songera à la possibilité d'une ostéomalacie débutant par un genu valgum (cas de M. Berger). Par l'interrogatoire on saura si le genu valgum observé chez un adolescent est la suite d'un genu valgum infantile.

Le pronostic est très sérieux, car la lésion tend toujours à s'aggraver jusqu'à la fin de la croissance.

Traitement. — 1° Le *genu valgum infantile*, dans les cas légers, nécessite un traitement orthopédique précoce. Celui-ci comprend le repos, l'application d'attelles, ce qui permet un peu la marche.

Le traitement général antirachitique, c'est-à-dire les bains salés, l'huile de foie de morue, le séjour à la mer, le phosphate de chaux, etc., est des plus importants.

Il est des cas de genu valgum infantile qui guérissent spontanément par le simple repos, des toniques généraux et une bonne hygiène. L'enfant doit jouer assis, ou couché sur une chaise longue, ou bien encore sur un grand lit. Dans les quelques cas indispensables, l'enfant sera soutenu par une écharpe passée sous ses bras. A la maison, l'enfant sera soutenu par un appareil suspenseur élastique fixé au plafond, afin que les pieds reposent à peine sur le sol (Mac Ewen). Plus tard, l'enfant ne marchera qu'à l'aide d'un appareil roulant avec des appuis au niveau de ses bras.

Comme appareil redresseur, quelques orthopédistes emploient simplement une attelle externe avec des bandes élastiques attirant

le genou en dehors, ou bien encore l'extension, ou encore un coussin interposé entre les genoux avec rapprochement mécanique des deux cous-de-pied (bandage d'Owen). Hüter immobilisait le membre en flexion, attitude dans laquelle la déviation disparaît.

Les appareils orthopédiques redresseurs sont nombreux (1). Tantôt ils nécessitent le séjour au lit; tantôt ils permettent la marche et la station debout. Ces appareils sont parfois recommandés à titre préventif (Ellis). D'une manière générale, c'est une attelle externe droite sur laquelle le genou est attiré soit par des bandes, soit par des lacs élastiques. Citons les appareils de Mellet, Venel, Jules Guérin, Verneuil, Tillaux, Tuppert, Le Fort, Landerer, Mickulicz, Vogt, Owen, J. Wolff, etc. Dans un but d'économie, nous avons souvent employé une simple attelle externe en bois et placée entre deux épaisseurs de bande plâtrée. Une bande était roulée au niveau de la partie moyenne de la cuisse et l'autre au niveau de la partie moyenne de la jambe. Pour lutter contre le pied plat, l'enfant portera une semelle de liège à bord interne surélevé. Dans le cas de genu valgum bilatéral, on place entre les genoux le coussin cunéiforme de Heine, qui repousse les genoux en dehors.

Neudörfer fait porter aux malades un appareil ambulateur de la hanche faisant marcher les sujets sur l'ischion.

Quand le traitement orthopédique bien fait n'a rien donné, recourir au traitement opératoire après que le rachitisme est éteint.

Le TRAITEMENT OPÉRATOIRE comprend soit la section du ligament latéral externe recommandée par Langenbeck et abandonnée maintenant, soit le redressement brusque.

Redressement forcé et ostéoclasie manuelle. — Cette méthode, d'abord appliquée au redressement des fractures vicieusement consolidées et des ankyloses, fut par extension employée par Jules Guérin pour remédier aux courbures rachitiques, sous le nom d'ostéoclasie manuelle; Delore, de Saint-Germain, Tillaux, l'ont beaucoup recommandée en France; Billroth, Mickulicz, Panzeri (2), de Paoli (3), Kœnig, J. Wolff, etc., à l'étranger. Delore presse sur le condyle interne de dedans en dehors, le genou portant à faux. Tillaux repousse la jambe en dehors, en attirant le genou en dedans (4).

(1) GAUJOT, Arsenal de la chirurgie contemporaine, Paris.

(2) PANZERI, *Archivio di Ortopedia*, 1888.

(3) DE PAOLI, *Archivio di Ortopedia*, 1885, p. 434.

(4) Ce redressement s'accompagne d'une série de craquements et de bruits différents suivant que les ligaments, le périoste ou l'épiphyse sont arrachés. Quelquefois un craquement sonore indique la rupture franche de l'os. Par ce redressement, on produit donc un écartement des surfaces articulaires, un arrachement du ligament latéral externe, un décollement épiphysaire, fémoral ou tibial (Delore, *Soc. de chir.*, 1874), un tassement de la tubérosité interne du tibia, le tissu osseux étant très mou chez ces enfants. Le membre redressé est ensuite immobilisé dans un appareil plâtré, pendant un temps variable, trente-cinq à quarante jours approximativement.

En Allemagne, on pratique volontiers le redressement violent sous chloroforme et en plusieurs séances avec ou sans fracture de l'os.

A quel âge faut-il faire ce redressement opératoire? On attendra que le ramollissement des os ait cessé; l'âge n'a donc pas une grande importance; on attendra en général plusieurs années. A quinze ans, les os sont assez durs pour que le redressement ne soit pas suivi de récurrence, mais on peut intervenir avant cet âge, mais pas au-dessous de dix ans, suivant le conseil de Mac Ewen.

2° *Genu valgum des adolescents.* — Les appareils redresseurs ne donnent ici que de bien maigres résultats.

Chez l'adolescent, le redressement forcé montre que les ligaments résistent moins que les os. En effet, sur 12 expériences, de Santi note 9 fois une rupture du ligament latéral externe et 2 fois une fracture du condyle externe.

En somme, les agents principaux du redressement forcé sont l'élasticité osseuse chez l'enfant, l'arrachement épiphysaire et le décollement du périoste chez l'adolescent, la rupture ou l'arrachement du ligament latéral interne chez l'adulte.

La section du tendon du biceps fut faite par A. Bonnet, mais sans résultat.

La section du ligament latéral externe fut pratiquée par Langenbeck, puis par Billroth; il y eut plutôt une aggravation. Reeves et Brodhurst ont sectionné simultanément le biceps, le ligament latéral externe et le fascia lata, mais sans amélioration.

Novaro et Giordano (1) ont fait le raccourcissement du ligament latéral interne dans un cas où les mouvements de latéralité étaient très marqués.

Ostéoclasie instrumentale (2). — Les ostéoclastes sont nombreux. Celui de Collin fracture l'os en agissant transversalement. Celui de Robin le fracture en comprimant de bas en haut.

Sur 26 cas colligés par Mac Ewen, et qui comprennent 13 opérés par Billroth, 1 par J. Guérin, 12 cas rapportés par Saurel, Barbarin, de Santi, Vergnes et Aysaguer dans leurs thèses, on note 8 membres qui furent parfaitement rectifiés, 7 le furent incomplètement, 2 fois il y eut une arthrite subaiguë consécutive, et 9 fois des mouvements de latéralité assez prononcés pour rendre la marche très difficile. La récurrence serait assez rare, de même que la paralysie du nerf sciatique poplité externe; l'arthrite de réaction et la déchirure du ligament latéral externe sont rares également.

Dans leurs expériences faites sur des cadavres d'enfants quelconques âgés de deux ans, Saurel, Barbarin et Barbier ont trouvé, après le redressement forcé, que l'épiphyse fémorale était détachée dans 7 cas; l'épiphyse fémorale et l'épiphyse tibiale étaient simultanément disjointes dans 2 cas; l'épiphyse tibiale dans 3 cas, et dans 3 cas il y avait rupture du ligament latéral externe. La fracture fémorale siège à l'extrémité inférieure de la diaphyse, le cartilage épiphysaire reste attaché à l'épiphyse; l'arrêt de croissance ne serait pas à craindre. La radiographie a montré à Bassi (*Archivio di Ortopedia*, 1900) que le redressement forcé produit presque toujours le décollement épiphysaire inférieur du fémur. Il y a aussi compression du tissu osseux juxta-épiphysaire de la diaphyse à sa partie interne.

(1) GIORDANO, *Archivio di Ortopedia*, 1893, p. 294.

(2) Voy. Pousson, Ostéoclasie, thèse d'agrégation, Paris, 1886.