

vent. C'est une incurvation antéro-externe; c'est l'exagération de la courbure naturelle. Elle élève le condyle interne et l'interligne devient oblique en haut et en dedans.

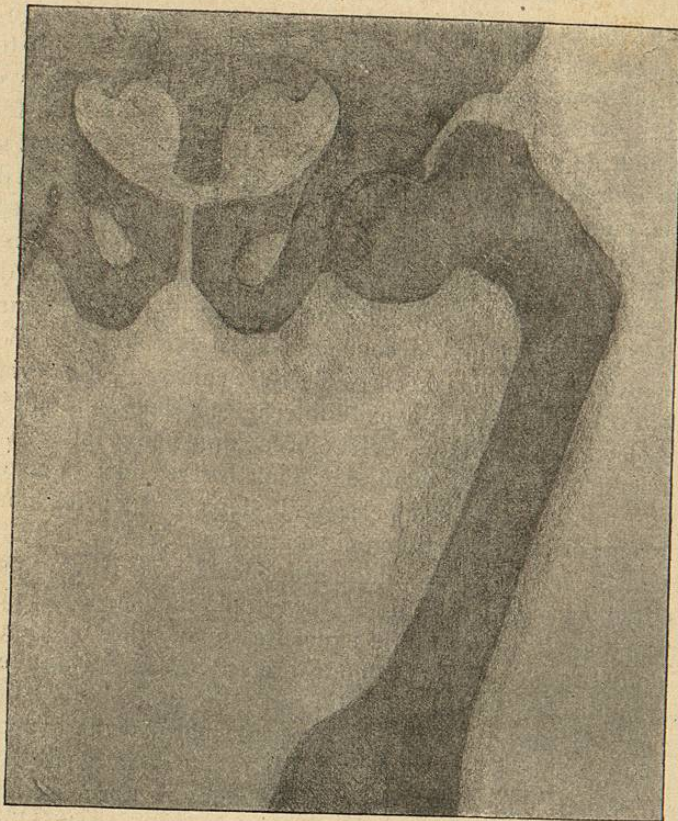


Fig. 277. — Fracture sous-cervicale survenue pendant l'adolescence. Le sommet du grand trochanter est au-dessus de la ligne de Nélaton-Roser dans la coxa vara.

Les déviations rachitiques du tiers inférieur sont assez fréquentes chez l'enfant. L'os est aminci, aplati d'avant en arrière; il y a une sorte d'étranglement à l'union du tiers moyen avec le tiers inférieur. Comme le tiers moyen, il est souvent oblique à convexité antéro-externe, d'où une attitude en léger varus; en effet, l'axe du membre inférieur, joignant le centre de la tête fémorale au milieu de la mortaise tibio-péronière, passe vers la partie interne du genou, et non plus au milieu de l'espace intercondylien. Le cartilage de conjugaison inférieur du fémur est oblique en haut et en dedans, de même que le plan de l'interligne articulaire du genou. La déviation fémorale peut être compensée par une déviation tibiale.

Les courbures à concavité interne rejettent en dedans le condyle interne du fémur qui paraît très hypertrophié.

La courbure à concavité externe caractérise le genu valgum. Le cartilage de conjugaison est oblique en bas et en dedans; cette courbure est due à l'action des muscles, à la pesanteur et à une prolifération osseuse véritable du bord interne de l'os. Tantôt le tiers inférieur du fémur n'est pas incurvé; il est seulement élargi; son bord interne s'est allongé. Tantôt il est élargi et il présente une incurvation à concavité externe ou interne. Tantôt il y a une déviation du col, c'est-à-dire une coxa vara, les deux tiers supérieurs du fémur présentent une courbe à concavité postéro-interne; quant au tiers inférieur, ou son bord interne s'est allongé, ou il décrit une courbe à concavité externe ou interne. Le genou est alors en varus ou en valgus.

La courbure à concavité postérieure du tiers inférieur du fémur continue souvent celle des deux tiers supérieurs. Le tibia présente parfois aussi cette même courbure.

Quant à l'épiphyse elle-même, elle est peu modifiée; elle est un peu boursoufflée.

La rotation externe que présente le membre inférieur est due à la déviation de la tête fémorale en dedans et en arrière, à l'incurvation à concavité interne de la diaphyse, la face antérieure du fémur devenant de plus en plus externe; les condyles sont déviés dans le même sens. Quant au pilastre du fémur (1), il est également dévié; la structure architecturale se trouve très modifiée, comme le montrent les coupes transversales et verticales de l'os.

Des ostéotomies diverses corrigeront ces déviations si elles résistent au redressement non sanglant. Ainsi Meyer (2) eut à traiter un malade âgé de vingt ans dont les deux fémurs étaient incurvés en demi-cercle et tordus autour de leur axe, de telle sorte que le condyle interne regardait en avant et la rotule directement en dehors. Les jambes étaient incurvées en dehors et en arrière et les crêtes tibiales très hypertrophiées. Les deux membres se croisaient en forme d'X et le malade pouvait à peine marcher. Meyer fit une excision cunéiforme du tiers inférieur du fémur et une ostéotomie du tibia. Le redressement fut parfait.

VI. — DIFFORMITÉS ACQUISES DU GENOU ET DE LA JAMBE.

Nous aurons à étudier ici successivement : 1° le genu valgum; 2° le genu varum; 3° le genu valgum et le genu varum combinés; 4° le genu recurvatum; 5° les déviations paralytiques; 6° les affections des ménisques articulaires; 7° les kystes poplités; 8° les ankyloses du genou; 9° les courbures tibiales diaphysaires.

(1) Voy. EVANGELI, Notes anatomiques sur le fémur, thèse de Paris, 1893.

(2) Cité par Jules BOECKEL, Ostéotomie pour incurvations rachitiques des membres, Paris, 1880.

I. Genu valgum. — A l'état normal, le fémur oblique et le tibia vertical se réunissent en formant un angle à sinus externe, angle qui varie entre 170° et 177°. Quand cet angle est diminué, on dit qu'il y a genu valgum. Cette déviation du genou en dedans et de la jambe en dehors est ou *congénitale* (1) ou *infantile* ou *tardive*.

I. Genu valgum infantile. — L'angle fémoro-tibial varie de quelques degrés chez les enfants, comme l'a montré Saurel. De fait, en général, il n'y a genu valgum que si, le corps étant droit, le genou dévié touche le genou sain; la gêne fonctionnelle est dès lors évidente.

La déviation est souvent bilatérale et apparaît de préférence dans les deuxième et troisième années de la vie. Les premiers efforts de la marche prédisposent à la déviation chez les rachitiques. On a fait jouer un rôle aux jarretelles élastiques qui rattachent le bas au corset en passant en dehors du genou et de la cuisse (Lucke). L'habitude de certaines nourrices qui portent toujours l'enfant sur le même côté explique la plus grande fréquence à gauche. L'habitude de certains enfants qui portent la jambe en dehors pour saisir leur pied quand ils sont couchés est évidente comme cause étiologique. Le rachitisme est la cause initiale.

Le genu valgum infantile s'observe dans le cas de pied bot. Celui-ci rend la marche difficile; il en résulte une laxité des ligaments du genou, ce qui permet des mouvements de latéralité et de rotation, même dans l'extension du membre; ce qui est particulier, c'est que le genu valgum persiste même après l'opération du pied bot.

Au point de vue de l'anatomie pathologique, les lésions du fémur sont représentées par une courbure du tiers inférieur du fémur; elle est antéro-postérieure en général. Le condyle interne est plus abaissé que le condyle externe. La lésion siège souvent sur le tibia (Grisel) (fig. 278).

Le cartilage de conjugaison a sa direction normale.

La hauteur relative des deux condyles n'est pas signalée comme étant modifiée, ce qui serait à confirmer.

Au point de vue histologique, on décèle les lésions du rachitisme dans les épiphyses.

Dans un cas de Phocas, les deux tiers antérieurs du condyle interne étaient ramollis, aréolaires, etc.; le tiers postérieur et le condyle externe étaient sains (2).

(1) Pour le genu valgum congénital, voy. page 275.

(2) Ajoutons que les déformations sont fréquentes aussi sur le tibia. La cavité glénoïde externe est parfois inclinée en bas et en dehors, ainsi que le cartilage diaépiphysaire supérieur du tibia. Dans un cas de Peyre, la diaphyse tibiale était tordue au point que la tubérosité antérieure était tournée en dedans.

On note parfois une déviation concomitante du tibia, à l'union de l'épiphyse

Au point de vue symptomatique, l'attitude de l'enfant est typique: le genou fait en dedans une saillie plus ou moins marquée. C'est exceptionnellement que les mouvements articulaires du genou sont limités dans le sens de la flexion. Le bassin s'incline, le rachis s'in-

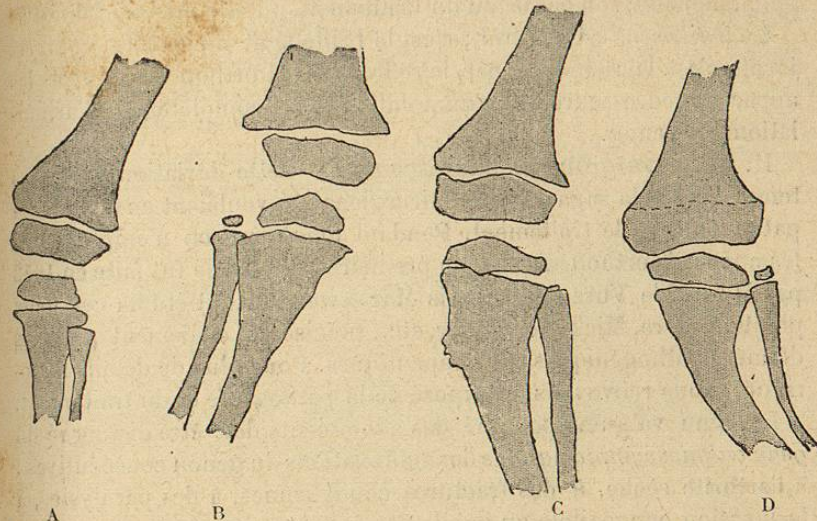


Fig. 278. — Radiographies de quelques *genu valgum* infantiles (Grisel). — A, genu valgum fémoral: la lésion siège au tiers inférieur du fémur; élargissement de la base de la diaphyse et allongement du bord interne du triangle sus-condylien; la courbure ou concavité externe du tiers inférieur n'est pas constante; B, genu valgum tibial: gonflement épiphysaire tibial; obliquité en bas et en dehors de la diaphyse sur l'épiphyse; C, genu valgum tibial: hypertrophie des épiphyses fémorale et tibiale; obliquité en bas et en dehors de la diaphyse tibiale au-dessous d'une épine saillante; D, genu valgum fémoral et tibial: déviation connexe du fémur, du tibia et du péroné; ces trois os présentent une courbure à concavité externe.

curve. Les mouvements de flexion de l'articulation peuvent être limités par des hyperostoses para-articulaires. La marche est très gênée.

supérieure avec la diaphyse. Celle-ci même peut subir une sorte de torsion, si bien que tout le membre prend la forme d'un S italique. Parfois, il y a genu valgum et genu recurvatum combinés (Mac Ewen, Whitman).

Sur la face interne du condyle interne du tibia, on voit des hyperostoses ou épines osseuses. Ce sont des formations secondaires provoquées par la marche; l'épiphyse tibiale paraît aplatie et prolongée en dedans. La présence de ces épines s'explique difficilement, car elles n'ont aucun rapport avec les insertions ligamenteuses.

Enfin, le tibia peut présenter une courbure compensatrice en avant et en dehors, courbure qui ramène les pieds en dedans, ce qui corrige jusqu'à un certain point la déviation du genou. On en verra de très nombreux exemples au musée Dupuytren. Parfois, au contraire, la courbure tibiale exagère la déviation interne du genou.

Mac Ewen signale à la face interne une hyperostose commençant à l'extrémité de la diaphyse fémorale, à la face interne du condyle interne fémoral et du condyle interne tibial; c'est parfois une sorte de crête aiguë formant un arc-boutant. Ces exostoses disparaissent assez souvent, en même temps que la déviation du genou s'améliore.

On note souvent d'autres difformités rachitiques sur le squelette. La réductibilité de la déviation est tantôt réelle, tantôt illusoire par le fait d'une rotation de la hanche.

La *durée* de la lésion est variable; ou elle est passagère soit spontanément, soit par le fait du traitement, ou elle devient définitive.

Le *traitement* est général : c'est le traitement du rachitisme; il est local : c'est la réduction par le redressement orthopédique avec les appareils redresseurs qui n'immobilisent pas complètement l'articulation du genou.

II. *Genu valgum des adolescents*. — Cette déviation a de tous temps exercé la sagacité des chirurgiens qui voulaient en élucider la pathogénie et le traitement. Pendant longtemps on n'emploie que les appareils orthopédiques. La première ostéotomie fut faite en 1852 par Meyer (de Vurzbourg), puis Mac Ewen surtout étudia ces deux points. Delore, Mickulicz, Ollier, etc., précisèrent également quelques données pathogéniques et thérapeutiques. Pour plus de détails historiques, nous renvoyons à l'exposé de la pathogénie et du traitement.

Le genu valgum spontané des adolescents doit être distingué du *genu valgum symptomatique* des subluxations du genou consécutives : à l'arthrite sèche, à des fractures condyliennes, à des paralysies, à la luxation congénitale ou habituelle de la rotule, etc.

Symptômes. — Assez souvent l'affection est unilatérale; quand elle est bilatérale, elle est symétrique ou asymétrique.

Le début par des douleurs soit articulaires, soit juxta-épiphysaires, a été signalé quelquefois.

L'attitude du malade est caractéristique surtout quand il est examiné debout (fig. 279). Le genou est plus ou moins dévié en dedans d'une ligne verticale abaissée de la tête fémorale. La région de la cheville forme une courbe à convexité externe. Souvent la rotule recouvre le condyle externe, laissant très visible l'échancrure intercondylienne; parfois elle est luxée franchement en dehors. La jambe a souvent subi un léger degré de rotation de dedans en dehors. La saillie anormale est formée soit par le condyle interne du fémur, soit par celui du tibia, soit par les deux.

Les mouvements de latéralité sont rares : ils s'expliqueraient par la laxité des ligaments latéraux et croisés. Avant d'admettre leur existence, il faudra se rappeler que ces mouvements latéraux existent normalement dans la demi-flexion.

Quand le genu valgum est très marqué, le sujet prend une attitude un peu accroupie; les tibias sont placés très en arrière des condyles fémoraux et les cuisses sont un peu fléchies sur l'abdomen. Dans cette attitude debout un des genoux se place devant l'autre.

Dans un cas que nous venons d'observer, le grand trochanter était très saillant, ce qui avait fait présumer l'existence d'une inflexion du col fémoral. Mais la radiographie n'a pas confirmé celle-ci.

Le bassin est abaissé du côté malade, d'où une scoliose lombaire à convexité du côté sain.

C'est dans l'extension complète que la déviation est maxima. Dans la flexion, la jambe se met parallèlement à la cuisse et la difformité disparaît, si la lésion initiale siège sur le fémur; elle n'est pas corrigée, si elle dépend d'une lésion tibiale; elle l'est peu, si elle dépend et du fémur et du tibia.

Lannelongue avait pensé que dans certains cas l'absence des ligaments croisés permettait la rotation de la jambe sur la cuisse et l'application exacte pendant la flexion de ces deux segments du

membre l'un sur l'autre. Gueniot croit que l'élongation du condyle interne ne porte que sur la hauteur, et ce condyle n'a nullement augmenté de volume dans le sens antéro-postérieur. Or, dans la flexion forcée, les cavités glénoïdes du tibia se mettent en rapport avec la partie postérieure des condyles du fémur, et à ce niveau la surface articulaire du condyle interne est restée normale. Il est en effet facile de constater que la partie antérieure des condyles est une

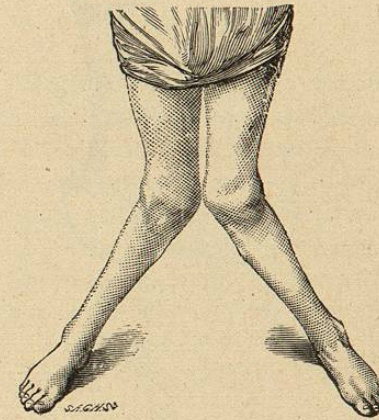


Fig. 279. — Genu valgum bilatéral.

portion d'ellipse et la partie postérieure une portion de sphère. Dans la flexion, le tibia tourne donc d'abord autour d'un axe oblique en bas et en dedans, puis, arrivé au niveau de la face postérieure des condyles, il tourne autour d'un axe presque transversal, il est un peu oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant.

Pour Mickulicz, la disparition de la difformité s'expliquerait par un mouvement de compensation, c'est-à-dire de rotation en dehors au niveau de l'articulation de la hanche et d'abduction légère de la cuisse. Gérard (1) s'est montré partisan de cette opinion.

Cette disparition dépend peut-être tout simplement de la direction très oblique en bas et en dedans de l'interligne (Albert, Duplay, Phocas) (2).

Pour *mesurer la déviation*, on peut noter la distance qui sépare la malléole interne de la ligne médiane du corps. On mesure l'angle que fait, avec la malléole interne, une verticale abaissée du condyle interne;

(1) GÉRARD, *Revue d'orthopédie*, 1897, p. 115.

(2) POLOSSON a montré que cette inclinaison anormale rappelle celle de l'extrémité inférieure de l'humérus à l'état normal. Or ici la flexion de l'avant-bras dirige la main en dedans de l'épaule. Si l'interligne est resté horizontal, le talon dans la flexion se porte en dehors de l'ischion (*Lyon méd.*, 1884).

ou bien on mesure la distance qui sépare le condyle externe d'une verticale abaissée du grand trochanter (Bouvier et V. Duval). A l'état normal, la flèche de déviation physiologique est de 1 centimètre à 1 centimètre et demi chez l'homme et 2 centimètres à 2 centimètres et demi chez la femme. Marchand et Terrillon ont proposé de mesurer l'angle formé, d'un côté par la continuation de l'axe fémoral, et de l'autre par l'axe tibial; cet angle est complémentaire de l'angle externe fémoro-tibial: il est donc ouvert en dedans et en bas (fig. 280, I). On peut encore calculer la déviation en mesurant l'angle que font les dia-

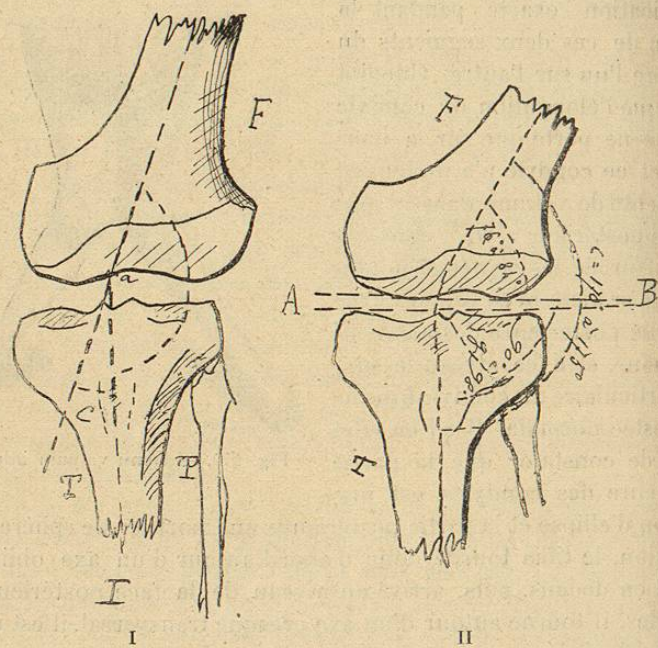


Fig. 280. — Genu valgum. — I. c, angle complémentaire de l'angle externe (a) formé par les diaphyses du fémur et du tibia. — II. AB, ligne de base du genou; a, angle de base (fémoral) de 76 à 84°; b, angle tibial de 90 à 98°; c, angle externe total de 170 à 175° (Duret).

physes fémorale et tibiales avec la ligne de base ou ligne articulaire du fémur et celle du tibia. Pour Mickulicz, l'angle total externe a ainsi 170 à 175°, l'angle tibial a de 90 à 98° et l'angle fémoral de 76 à 84° (fig. 280, II). Ce procédé de mensuration permettrait de démontrer que la lésion porte à la fois sur le fémur et sur le tibia simultanément ou séparément. La radiographie permet bien mieux maintenant de mesurer ces différents angles. Elle permet aussi de vérifier l'interligne articulaire qui est très oblique de haut en bas et de dehors en dedans. Ce fait est dû à l'abaissement du condyle interne du fémur. Celui-ci est également plus proéminent.

Le genu valgum est parfois en même temps *ante-curvatum*; c'est

que chez les cagneux l'extension de la jambe est souvent exagérée. Suivant Hüter, cela tient à ce que des deux facettes d'arrêt des condyles fémoraux décrites par Henle, la facette externe serait plus profonde qu'à l'état normal, ce qui permet une extension plus grande que la normale. L'abduction de la jambe et la rotation externe sont également exagérées.

L'attitude debout prolongée est évidemment fatigante et s'accompagne de douleurs articulaires. Si la déviation est bilatérale, le malade ne peut chercher à rapprocher les deux pieds sans perdre l'équilibre.

Le sujet étant examiné pendant la marche, la claudication est peu marquée si la lésion est unilatérale; le malade en effet incline le bassin du côté malade. — De plus, en fléchissant un peu le genou sain, le sujet atténue encore l'inégalité de longueur du membre inférieur. Lorsque le genu valgum est double, le malade marche les jambes légèrement fléchies: il marche « en fauteuil », aussi est-il très vite fatigué. La douleur paraît alors siéger surtout au niveau des insertions du ligament latéral interne. La pression à ce niveau l'exagère.

Pour marcher, le malade contracte fortement ses muscles extenseurs et fléchisseurs; cela se comprend, étant donné que leur axe utile de contraction se trouve très déplacé. Nous avons souvent noté la contracture du fascia lata, d'où une saillie de la bandelette à la partie inférieure de la cuisse.

La pointe du pied est dirigée en dehors; le pied est en valgus, rarement en varus. Cette dernière déviation résulte des efforts que fait le malade pour appuyer sur toute la plante du pied. Le malade marche sur le côté externe du pied (1). Les orteils sont en flexion forcée, un peu en adduction. Au début de l'affection, il y a un pied plat; puis, par contracture des muscles jambiers, le pied se met en léger varus (Marchand et Terrillon); la face externe du talon de la chaussure est toujours plus usée que la face interne. Quand le genu valgum est léger, le pied varus de compensation est dû à des modifications dans le métatarse et non dans le tarse (Luksch). Les déviations du pied sont donc assez variables; parfois même elles peuvent être combinées, l'arrière-pied étant en adduction et l'avant-pied en abduction. Les empreintes plantaires démontrent ces déviations (Zenker).

La marche un peu prolongée donne lieu à des douleurs que calme souvent le repos.

Si la lésion est bilatérale, le malade marche avec les genoux fléchis en rotation externe. Si la déviation est très accentuée, les jambes s'entre-croisent, le malade bat le briquet avec ses genoux.

Comme troubles généraux, Mickulicz, dans son mémoire si remarquable, signale la cyanose et l'hypothermie des extrémités.

(1) Comme le fait remarquer Duret, le sujet marche en fauchant, mais en sens inverse des coxalgiques, car son membre décrit une courbe à convexité interne.

Les complications se conçoivent aisément : ce sont l'entorse, l'hydarthrose à répétition, et parfois l'arthrite sèche. En général, la lésion s'aggrave de plus en plus jusqu'à la fin de la croissance.

Anatomie pathologique. — A l'état normal, la tête du fémur, le centre de l'articulation du genou, le milieu de l'articulation tibio-tarsienne sont situés sur la même ligne verticale. La déviation du genou en dedans de cette ligne verticale se fait à des degrés divers. — La jambe peut être déviée au point de faire presque un angle droit avec la cuisse.

L'interligne articulaire n'est plus transversal, il est oblique en bas et en dedans, en général.

La diaphyse fémorale n'a pas son volume normal : elle est un peu grêle. On trouve très fréquemment des courbures du fémur ; les unes sont antéro postérieures, les autres sont latérales à convexité interne. Dans son remarquable livre sur l'ostéotomie, Mac Ewen rapporte que, sur 166 cas, il trouva 120 fois des courbures internes anormales dans le tiers inférieur des fémurs. Dans 12 cas il y avait combinaison de la courbure interne avec la courbure antérieure dans le tiers moyen et en partie dans le tiers inférieur ; 48 fois ces courbures étaient légères ; 72 fois elles étaient assez accentuées. Elles occupent le tiers, le quart ou le cinquième inférieur de l'os. — A partir de la quatrième année, les courbures diaphysaires se compliquent de déviation épiphysaire. Parfois, dit Mac Ewen, cette incurvation n'existe pas, mais le côté interne du fémur est plus long et plus épais que le côté externe ; le condyle interne est dès lors abaissé. Il se peut, ajoute Mac Ewen, que l'incurvation ait existé ; mais par le fait du développement, elle est disparue. Cette courbure abaisse le niveau du condyle interne et celui du condyle externe. Volkmann avait signalé une sorte de torsion en avant ou en dehors de l'épiphyse inférieure du fémur. Par la radiographie, Morton (1) a constaté dans un cas que l'incurvation de l'extrémité inférieure du fémur manquait. Le condyle interne n'était pas augmenté de hauteur. Mais on notait une incurvation de l'extrémité supérieure du tibia juste au-dessous de la tête et une courbure correspondante du corps du péroné vers la partie moyenne de cet os.

Le cartilage diaépiphysaire fémoral est plus épais en dedans et il est incliné en bas et en dedans d'après les nombreuses observations anatomiques de Mickulicz, en bas et en dehors dans un cas de Bouygues (2). Il était double de hauteur dans un cas de Saurel (3).

Il importe de préciser la part prise par le tibia dans l'apparition du genu valgum. Dans le tiers des cas, il n'est pas déformé (Mac Ewen). Dans les autres cas, on voit parfois l'épiphyse tibiale supérieure et la

(1) MORTON, *British med. Journ.*, 16 avril 1898.

(2) BOUYGUES, *Soc. anat.*, 1884, p. 542.

(3) SAUREL thèse de Paris, 1872.

diaphyse tibiale former un angle à concavité externe. Parfois l'angle de cette déviation est plus bas, à l'union du tiers supérieur avec le tiers moyen. La partie interne de l'extrémité supérieure de la diaphyse tibiale est allongée (Thorens). Dans cette variété, l'interligne articulaire reste horizontal (Polosson). La cavité glénoïde externe est parfois vicieusement inclinée en bas et en dehors (Lannelongue, Phocas) ; le fait était très net chez un de nos malades. La cavité glénoïde interne est très déprimée.

Bien plus rarement que dans le genu valgum infantile, on voit des saillies osseuses à la face interne du condyle interne du tibia, avoisinant l'insertion inférieure du ligament latéral interne ou à la partie postérieure du tibia. Il existe des épines ou stalactites osseuses vers la face interne, vers la tubérosité antérieure du tibia (Mac Ewen), vers la face postérieure (Duret) (1). L'épiphyse tibiale paraît déborder en dedans fortement la diaphyse. — Le cartilage diaépiphysaire est incliné. La totalité de la diaphyse tibiale peut être tordue en dedans.

L'épiphyse fémorale dans son ensemble est inclinée sur la diaphyse ; elle est augmentée de volume, épaissie.

Y a-t-il un allongement vertical du condyle interne ? Oui, il est dans les trois quarts des cas de 6 à 7 millimètres au maximum (Mac Ewen). Le fait n'est pas constant ; ce condyle serait abaissé et non allongé.

Le condyle interne est saillant en avant et le condyle externe est repoussé en arrière. — L'épiphyse fémorale est unie à la diaphyse suivant un plan oblique de haut en bas et de dehors en dedans.

En outre, il y a dans beaucoup de cas un élargissement transversal du condyle interne, et parfois une diminution de diamètre antéro-postérieur ; il est donc aplati d'avant en arrière et abaissé de haut en bas. Mais ces lésions seraient secondaires à l'incurvation de la diaphyse fémorale dont l'extrémité inférieure décrit une courbe à concavité externe (Delore, Mac Ewen, Mickulicz, Schreiber, etc.). *En somme il n'y aurait pas allongement du condyle interne, mais un simple changement de direction des épiphyses fémorales et tibiales qui conservent leur forme normale.*

Parfois la rotule reste sur le condyle externe, même dans l'extension ; il se forme une véritable pseudarthrose. La moitié antérieure du condyle externe est aplatie, parfois atrophiée. Le cartilage diarthrodial est un peu hypertrophié sur le condyle externe, là où la pression est la plus forte ; il est un peu atrophié sur le condyle interne.

Nous avons examiné plusieurs de nos radiographies et nous avons constaté une ou plusieurs des lésions sus-indiquées. Les lésions osseuses sont donc multiples et variables.

Quant aux lésions intra-articulaires, dites d'arthrite sèche, que l'on rencontre quelquefois, elles sont le plus souvent consécutives.

(1) DURET, *Journ. des sc. méd. de Lille*, 3 février 1893, et HAQUIN, *Soc. anat. de Lille*, 1887.