

La
Lettre
du
GEOP

Groupe d'Etude en Orthopédie Pédiatrique

Numéro 9 trimestriel



Septembre

Prix de vente au n° : 50 F

1997

E D I T O

Ce numéro de la « Lettre du GEOP » est en grande partie consacré aux allongements de membres. J. Caton y rend hommage à Ilizarov qui a su introduire dans le monde orthopédique une philosophie nouvelle de la fabrication de l'os par l'os lui-même et les tissus qui l'entourent.

« Penser contre son temps est héroïque mais le dire est de la folie » écrivait Ionesco. En pensant contre son temps, ce chirurgien de l'au-delà des steppes de l'orient est effectivement devenu un héros. [s'entend, de l'Union Soviétique]. Et il a certainement eu ce brin de folie nécessaire aux innovateurs pour réussir à convaincre.

Le temps avait travaillé pour lui. Depuis des décennies, d'autres avaient osé, proposé, utilisé et le plus souvent abandonné des méthodes successives d'allongement. La plupart de celles-ci sont tombées dans l'oubli. Quelques noms sont restés. J.L. Clément vient nous le rappeler, chacune de ces innovations a apporté sa pierre à un édifice qui est encore loin d'être achevé.

Toutefois on peut constater que le nombre de centimètres allongés depuis un siècle n'a d'égal que le nombre de mots inventés, empruntés ou dérivés de leur signification réelle.

En français, l'**élongation** est la distance angulaire d'un astre au soleil mesurée depuis la terre. C'est donc le mot anglais elongation qu'on utilise à la place du mot français « allongement ».

Celui de **distraction** était le manque d'attention, puis il a été le délassement et le divertissement. Et il ne s'agit pas là d'un anglicisme puisque le mot anglais a exactement le même sens que le mot français. Essayons de dire à un patient en cours d'allongement qu'il est en cours de « distraction » et donc, littéralement, qu'on est en train de le divertir...

Le mot **détraction** (de trahere) avait plus le sens de comprimer ou rétrécir que celui d'allonger ou d'étirer. Mais il s'agit depuis longtemps d'un mot médical : la « détraction du sang » n'était pas autre chose que la saignée (trahere = tirer, traire).

Tous ces abus expliquent que la contravention du jour en est arrivée à opposer « l'allongement des détracteurs » aux « détracteurs de l'allongement »...

J.C. POUQUEN
Ancien Président du GEOP



Bureau du Groupe d'Etude en Orthopédie Pédiatrique (GEOP)

Président : A. DIMEGNO
1^{er} Vice-Président : H. BRACQ
2^e Vice-Président : J.Ph. CAHUZAC
Secrétaire Général : J.M. CLAYERT
Secrétaire adjoint : Ch. GLORION
Trésorier : D. MOULIÉS
Membres : J. BERARD, J. CATON, J. de BILLY,
P. LEBARBIER, G.F. PENNEÇOT

Éditeur : EXPANSION SCIENTIFIQUE PUBLICATIONS
15, rue Saint-Benoît - 75278 PARIS CEDEX 06
Directeur de la Publication : Pierre BERGÉAUD

ISSN : 1266-7412
N° d'ordre : 0621

Comité de rédaction de « La Lettre du GEOP »

Rédacteur en chef : J.C. POUQUEN (Paris)

Rédacteurs en chef adjoints : Membres :
J. CATON (Lyon) C. BRONFEN (Caen) M. CHARPUS (Rennes)
G.F. PENNEÇOT (Paris) J.L. CEOUN (Pointe-à-Pitre) S. GUILLARD
B. DE COURTIVRON CHARLES (Nantes)
(Tours) J. LANGAIS (Paris)
B. DE BILLY (Besançon)

Dépôt légal : 3^e trimestre 1997
Commission paritaire des Publications et Agences de presse : 76174
Imprimerie de Champagne - 52000 Langres

QUI ÉTAIT-IL ?

G.A. ILIZAROV

[1921-1992]

J. Caton (Lyon)*

Gavril Abramovitch ILIZAROV est né en juin 1921, dans une famille juive, à Khuzari, village du Caucase. Son diplôme de Docteur en Médecine obtenu pendant la deuxième guerre mondiale à l'Université de Sainferopol en Crimée, ILIZAROV devient en 1944 Médecin Général à l'hôpital de Dolgovska, bourgade située à 150 km de Kurgan en Sibérie Orientale.

C'est en 1946 qu'il commence à s'intéresser à l'orthopédie en soignant les blessés de retour du front à l'hôpital de Dolgovska. C'est en 1952, qu'ILIZAROV dépose son premier brevet pour son appareil original de fixation externe et c'est en 1951 que Gavril Abramovitch ILIZAROV a proposé son appareil d'ostéosynthèse transosseuse. Selon lui, celui-ci présente des avantages par rapport au modèle plus ancien de l'allemand Witmoser. Son appareil circulaire qui fut également utilisé par Manticelli et Spinelli en Italie dans les années 80 et Wassertein en Allemagne en 1963 (fig. 1).

Ce n'est qu'en 1954 qu'il s'installe dans la ville de Kurgan dans la plaine sibérienne à 3000 km à l'est de Moscou. Il travaille intensément à des études médico-biologiques et médo-techniques fondamentales qui aboutissent à la découverte de loi biologique générale permettant de comprendre le phénomène de réparation de morphogénèse dans les lésions et les maladies de l'appareil locomoteur.

Le principe d'ILIZAROV

ILIZAROV n'introduisait pas seulement un nouvel appareil d'allongement mais une nouvelle conception biologique de la fixation et des allongements appelés par son auteur d'un terme français : la régénération en « distraction ». Il en montrait également les possibilités d'utilisation chez l'adulte. Son appareil, avant tout par sa grande rigidité, permettait pour la première fois en URSS d'optimiser les conditions de traitement des fractures et de nombreuses maladies orthopédiques. « La technique de régénération osseuse en distraction » permettait de réparer sans greffe de vastes pertes de substance osseuse et des parties molles, d'allonger longitudinalement mais aussi transversalement en épaississant et en modelant les segments osseux.

Cette technique a révolutionné la biologie de l'os et de la croissance portant d'un tout autre principe que les



Fig. 1. — G.A. Ilizarov et son appareil.



Fig. 2. — G.A. Ilizarov examinant une adolescente chez qui, vient de pratiquer un allongement de fémur. (Collection Jacques Caton).

autres méthodes classiques d'allongements. L'ambition de G.A. ILIZAROV étant de reproduire les mécanismes de la croissance.

En effet, selon ILIZAROV, le respect de l'environnement osseux, du périoste et notamment de la vascularisation médullaire, le respect des rythmes biologiques de la croissance avec un allongement de 0,7 mm par jour, le respect de certaines règles biomécaniques (stabilité et élasticité du fixateur) ont permis d'obtenir une régénération osseuse appelée encore « ostéogénèse en distraction » par son promoteur. Cette régénération osseuse se produisant en tension et en élongation quel que soit l'âge des patients. La consolidation est d'autant plus rapide que le foyer est stable et qu'il existe une charge en mouvement. ILIZAROV a accordé beaucoup d'importance à la vascularisation centro-médullaire dans la genèse de cette régénération osseuse. La primauté donnée par ILIZAROV à la circulation endo-médullaire a été largement remise en cause par G. de BASTIANI et R. ALDEGHERI, ces derniers accordant une importance primordiale au périoste, évolution unanimement admise actuellement et confirmée encore par les travaux expérimentaux que nous avons effectués en comparant le régénérateur osseux obtenu par clou d'allongement centro-médullaire à celui obtenu par fixation externe de type Orthofix dans une série d'expérimentations sur la brebis en 1989.

Développement de la méthode

Les résultats d'ILIZAROV sur les allongements n'ont été publiés pour la première fois qu'en 1971. ILIZAROV entre temps, avait passé sa thèse de Sciences Médicales à l'Université de Perm en Sibérie en 1968 date à laquelle il est également nommé Chef du laboratoire de

l'Hôpital de Kurgan dépendant de l'Institut de Recherche Sverdlovsk de Leningrad (fig. 2).

En 1970, il devient chef du service d'Orthopédie et de Traumatologie de l'Hôpital Général de Kurgan, en 1971 directeur de l'Institut de Recherches Scientifiques de Kurgan. En 1983, est inauguré le nouvel Institut de Kurgan, le KNEKOT (fig. 3), que tous les orthopédistes, qui ont fait le voyage en Sibérie, ont connu.

C'est grâce au traitement du navigateur italien Carlo Mauri en 1981 que la technique d'ILIZAROV parvient en Europe. En effet, Carlo Mauri, également journaliste, est guéri en trois mois d'une pseudarthrose septique du tibia en 1981, ceci après les multiples interventions qu'il avait subies en Europe. Il conte son expérience aux médecins italiens qu'il rencontre à son retour d'URSS. Le journaliste Carlo Mauri était connu en Italie et dans le monde entier pour ses exploits sportifs et aventuriers (entre autre pour son odyssée sur une barque de papyrus). C'est grâce à son compagnon de voyage d'origine russe, un nommé Senkevich, que Carlo Mauri fit la connaissance de G.A. ILIZAROV en mars 1980.

Ce sont donc les Italiens qui pour la première fois en 1981 permettent à ILIZAROV de sortir d'Union Soviétique et de participer à Bellagio et à Lecco en Italie, au congrès AO organisé par Roberto Cattaneo sur les infections osseuses. Cette technique diffuse ensuite dans tous les pays européens à partir de 1984 date à laquelle elle est appliquée en France pour la première fois.

Pour ILIZAROV, c'est alors le vedettariat dans tous les pays du monde, il dirige en France un cours sur la méthode d'ILIZAROV à Strasbourg en 1986 et est l'hôte de la SOFCOT en 1988. En URSS, il devient député et reçoit le prix Lénine.

(* Nous remercions le Professeur R. Cattaneo pour son aide à la rédaction de cet article.



Fig. 3. — L'emblème du Kniekot (l'arbre tors de Nicolas Andry revu par G.A. Ilizarov).

De nombreuses associations pour la défense et l'application de la méthode d'ILIZAROV sont fondées dans tous les pays du monde sous le terme d'ASAMI et regroupées autour d'une ASAMI internationale dont Roberto Cattaneo est actuellement le président et qui organise dans tous les congrès internationaux, européens, ou mondiaux, une journée sur le traitement d'un certain nombre d'affections osseuses par la méthode d'ILIZAROV.

G.A. ILIZAROV est également victime de son succès, en effet, atteint d'une affection polyvasculaire, il meurt en 1992 à Kurgan d'un infarctus du myocarde.

Conclusion

Si l'on devait donner le prix Nobel de Médecine à un chirurgien orthopédiste, nous pensons que pour la deuxième moitié de ce siècle, deux chirurgiens orthopédistes dont les idées ont souligné l'humanité, auraient pu être couronnés pour leurs travaux; d'une part Sir John Charnley et d'autre part Gavril Abramovitch ILIZAROV.

La méthode d'ILIZAROV avait une vocation universelle à « tout guérir », des infections en passant par les malformations congénitales, les petites tailles, les pseudarthroses post-traumatiques ou congénitales. Près de quinze ans après l'introduction de la méthode d'ILIZAROV en Europe, un bilan a été fait dans de nombreux pays sur les apports de celle-ci.

Depuis 10 ans, ainsi que le disait Roberto Cattaneo lors du dixième anniversaire de la création de l'ASAMI Française: « le message d'ILIZAROV a été accepté mais modifié, la corticotomie d'ILIZAROV n'est plus la règle, la règle c'est le respect du périoste ».

MISE AU POINT

L'ALLONGEMENT DU CAL Une méthode nouvelle ?

J.L. CLÉMENT (Nice)

L'histoire de l'allongement des membres date du XIX^e siècle. LANGENBECK (1869), HOPKINS et PENROSE (1889) et VON EISELSBERG (1897) ont décrit des techniques variées, la plupart comportant une ostéotomie et un allongement extemporané en une séance.

L'histoire de l'allongement du cal commence avec les travaux de CODIVILLA à Bologne. Sa technique originale, présentée à Atlantic City le 8 juin 1904, comportait la mise en place d'une broche de 5 à 6 mm de diamètre à travers le calcaneum et la réalisation d'une ostéotomie oblique au milieu de la diaphyse fémorale. Par l'intermédiaire de la broche, il appliquait ensuite une brusque traction de 25 à 75 kg. Le patient était, alors, immobilisé dans un plâtre prenant le thorax, le bassin, la jambe et la broche calcaneenne. Si l'allongement était insuffisant, le plâtre était coupé au niveau de l'ostéotomie et une nouvelle traction vigoureuse, réalisée, éventuellement répétée.

Dès le début du siècle, CODIVILLA avait inventé la broche de traction transcalcaneenne. Durant les années qui ont suivi, la technique de CODIVILLA fut adoptée en Europe et en Amérique. ILIZAROV constatait, d'ailleurs, que toutes les techniques ultérieures n'étaient rien d'autre que des modifications de la technique de CODIVILLA.

Le premier travail expérimental a été réalisé par Paul B. MAGNUSON à Chicago en 1908. Il a montré que l'on pouvait réaliser sur les chiens un allongement de 5 à 7,5 cm en une seule séance sans dommage pour les tissus mous.

À la suite de ce travail, MAGNUSON réalisa lui-même 14 allongements. Il fut le premier à utiliser une ostéotomie en Z qui lui faisait à l'aide de plusieurs trous à la mèche. Il fixait l'ostéotomie avec des vis en ivoire après un allongement extemporané de 5 à 7 cm. Il incisait le périoste longitudinalement et insur-

tailait sur le fait que cela causait peu de dommages sur le périoste et l'endoste. Il avait, déjà, reconnu le potentiel biologique de ces structures. Il insistait sur le fait que les malades devaient être jeunes et en bonne santé. Tous ses patients ont présenté plusieurs chocs pendant et après la chirurgie, l'un d'entre eux étant mort sur la table d'opération.

En 1911, Albert E. FREIBERG à Cincinnati recommandait de réaliser l'allongement en plusieurs fois pour vaincre la résistance des parties molles.

Le premier appareil de distraction doit probablement être attribué à LAMBRET de Lille. Il présente sa technique en 1911 à Paris dans une publication intitulée « Principes de distraction et de transfexion ». Il la publia en 1916. LAMBRET semble avoir inventé le premier fixateur externe mais il ne l'utilisa que dans les fractures.

En 1913, OMBREDANNE réalisait une ostéotomie oblique et allongeait le fémur doucement et progressivement après mise en place d'une broche au-dessus et au-dessous de l'ostéotomie, utilisant pour écarter les deux broches un appareil externe fixé sur le côté du membre. Les innovations « révolutionnaires » de cette méthode, premier allongement progressif sur fixateur externe, ont été malheureusement oubliées, probablement parce que la publication ne contenait aucune illustration et probablement, également, parce qu'il y a eu un bon nombre d'infections. OMBREDANNE semble donc être l'inventeur de l'allongement progressif sur fixateur externe.

La même année, Fred J. FASSETT à Seattle rapportait une technique dans laquelle, il réalisait un allongement de 3 cm en une séance, greffait le foyer d'ostéotomie et stabilisait celui-ci par une plaque. Il notait, cependant, la survenue de complications sérieuses. FASSETT est le promoteur de la technique de Wagner.

La même année, toujours à Seattle, R. TUSTALL TAYLOR rapportait sa série dans laquelle, le foyer de distraction était comblé par des blocs de magnésium ou d'ivoire. Il notait qu'il en résultait de graves infections. À la vue de ces résultats, il concluait que la douleur et les complications rencontrées dans les allongements des membres étaient en dehors de toute proportion avec le résultat obtenu. Il préférait et recommandait la réalisation d'un raccourcissement sur le membre sain.

C'est Vittorio PUTTI, en Italie, qui fit faire des progrès réels aux allongements des membres. Dans une publication à « l'American Medical Association » à Boston en 1921, il préconisait une ostéotomie la moins tra-

masante possible et un allongement progressif et contrôlé. Une broche était introduite de part et d'autre de l'ostéotomie dans les deux corticales fémorales puis il réalisait une ostéotomie en Z. Un tube télescopique connu sous le nom de « Ostéoton » était solidarisé sur les deux broches et permettait de réaliser une distraction progressive pendant 30 jours. Dix patients furent ainsi traités. L'allongement moyen fut de 8 cm correspondant à une distraction journalière de 2 à 3 mm. On retrouve, dans la technique de PUTTI, comme dans celle d'OMBREDANNE, un grand nombre de principes essentiels des méthodes actuelles d'allongement. Cependant, l'appareil de PUTTI n'étant pas suffisamment rigide et la tenue des broches étant insuffisante, des complications à type de déviations axiales des fragments sont apparues. Sa technique ne connut pas le succès qu'elle aurait pu mériter. PUTTI, lui-même, abandonna cette technique et la remplaça par une traction au lit à l'aide d'une corde de piano et suivie d'une immobilisation par plâtre.

Parallèlement, les progrès réalisés dans le traitement des fractures par le développement des fixateurs externes, contribuèrent grandement au progrès des techniques d'allongement.

August BIER avait sérieusement fait progresser la compréhension du potentiel ostéogénique de l'hématome fracturaire. En 1905 il écrivait : « It is this accumulation of blood that constitutes the natural conditions for the healing of a fracture ». En 1923 il rapportait un allongement dans lequel après avoir coupé périoste, corticale et moelle, il attendait quelques jours avant de commencer l'allongement pour bénéficier des stimulus naturels que l'on observait après une fracture. Sur ses 7 tentatives d'allongement fémoral, 6 consolidèrent. Cependant BIER ne reconnut pas le rôle du périoste et de l'endoste dans la formation du cal « en oignon » qu'il avait bien décrit. Il pensait que le potentiel de formation osseuse provenait des parties molles excitées par la fracture ou l'ostéotomie. Il inspectait d'ailleurs consciencieusement le foyer d'ostéotomie pour s'assurer que le périoste avait bien été coupé. Ses idées expliquent probablement les dissections chirurgicales extensives qui suivirent.

Les allongements de membres se sont beaucoup développés en Amérique dans les années 1920.

Le promoteur de ces techniques fut Leroy C. ABBOTT à Saint-Louis. Très intéressé par la méthode de PUTTI, il réalisa son premier allongement tibial en 1924 en améliorant l'appareillage pour lutter contre les dévia-

tions axiales. Il allongeait en péropéatoire de 1 à 2 cm, puis attendait 7 à 10 jours, avant de réaliser une distraction progressive de 1,5 à 3 mm par jour.

Son expérience était grande et sa méthode devint une technique standard. En 1930, ABBOTT avait opéré 73 patients. Il observait, malheureusement, un grand nombre de complications, telles que pieds équins, dislocations tibio-péronières, enraidissement des articulations de la hanche ou du genou, déviations axiales des fragments, paralysies sciatiques, nécroses cutanées, infections des broches, ostéites, retards de consolidation.

ABBOTT attribuait ces complications aux résistances des parties molles, et tenta de les résoudre par des dissections et des désinsertions extensives des muscles des fascias et du périoste. La popularité de cette technique devint si importante qu'elle fut utilisée de façon presque universelle et sans réserve conduisant à un nombre grandissant de complications débouchant parfois sur une amputation ou un décès. L'opération fut, alors, progressivement condamnée, même par ceux qui l'avaient promue. Néanmoins ABBOTT avait généralisé l'intervalle libre avant l'allongement et fait un catalogue précis de toutes les complications qui restent encore d'actualité.

Durant les années 1930, de nombreuses modifications de la technique d'ABBOTT furent développées par des auteurs partisans de l'allongement. Parallèlement, de nombreuses complications furent rapportées avec très souvent une fonction du membre inférieur allongé moins bonne après qu'avant l'allongement. Progressivement, il est apparu que la dissection chirurgicale extensive préconisée par ABBOTT était, peut-être, responsable de ce nombre important de complications. Les auteurs préconisèrent une chirurgie moins invasive.

David M. BOSWORTH à New York, dès 1931, puis en 1938, fut le premier à utiliser le terme de « distraction osseuse » et déclarait que le niveau de l'ostéotomie n'avait aucune influence sur le résultat. Il suggérait même de réaliser une deuxième ostéotomie pour diviser la distraction en deux sites. Il déclarait, également, que la dissection importante des fascias prônée par ABBOTT était totalement inutile.

En 1944, WITTMOSER fut le premier à inventer le fixateur en anneaux et prétendait avoir résolu ainsi tous les problèmes mécaniques. Son maître, Laurence BOHLER était malheureusement contre le fixateur de son élève et déclarait que « son appareil était très joli, mais ne devait pas être publié, car quelqu'un aurait

pu l'utiliser et cela aurait été un désastre important ». Son appareil ressemblait étrangement à l'appareil d'ILIZAROV.

ALLAN, en 1950, préconisait, également, une ostéotomie atraumatique. Après avoir réalisé une ostéotomie unilatérale au ciseau sur une corticale, il cassait l'autre de la même façon que l'ostéoclasie préconisée par ILIZAROV. Les fragments étaient maintenus par des broches de KIRSCHNER dans plusieurs plans et reliés à un appareil externe en cadre. La distraction était très douce de 1,6 mm par jour et interrompue en cas de douleur. Il affirmait, également, que les problèmes occasionnés par les parties molles devaient être résolus par une distraction douce et que leur dissection était inutile. Il obtint une consolidation chez tous ses patients. Ses résultats étaient extrêmement convaincants.

En Europe, la technique fut surtout développée par l'École d'Edinburgh. COCHRANE, dans les années 30, a adopté la technique d'ABBOTT. Des modifications successives furent rapportées ultérieurement par ses successeurs, ANDERSON et GREEN, en 1952, puis en 1962. Ils préconisèrent une ostéotomie percutanée atraumatique et la réalisation d'une synostose tibio-péronière systématique par vis devant la fréquence des déviations en valgus de la cheville. Entre 1950 et 1960, ANDERSON avait acquis une expérience plus importante que tous les autres chirurgiens d'Europe ou des États-Unis et développa une technique d'allongement tout à fait acceptable, bien que l'encombrement de son fixateur ne permettait pas la déambulation du malade et impliquait un séjour prolongé à l'hôpital.

En Europe, MITCHELL utilisa la technique de ANDERSON, et rapporta sa série en 1963 dans la Revue de Chirurgie Orthopédique. Pol LE CŒUR dans le même numéro publiait également les résultats de sa technique sur 142 allongements dans lesquels il utilisait un cadre similaire à celui de MITCHELL mais effectuait un allongement extemporané.

C'est à cette époque que le génial Gavril Abramovic ILIZAROV à Kurgan en Russie développa ses premiers travaux sur la biologie de la régénération osseuse et des tissus mous. Son succès tint au choix des principes techniques qui étaient utilisés ça et là, qu'il réunît et qu'il fit siens. En développant son fixateur modulaire circulaire, ILIZAROV s'attacha à mettre au point une technique précise et rigoureuse dans le but d'obtenir des résultats fiables, reproductibles et prévisibles.

Ses idées influencèrent une génération de chirurgiens en Europe de l'Est et à partir des années 1970 dans le monde entier.

Les principes de la méthode d'ILIZAROV étaient les suivants :

- une « corticotomie » percutanée occasionnant un traumatisme minime du périoste et de la moelle osseuse propice à une régénération osseuse de bonne qualité,
- une distraction fractionnée et progressive de 1 mm par jour,
- l'utilisation d'une technique alliant la compression à la distraction et permettant la mise en charge complète,
- l'utilisation d'un fixateur en anneau avec fixation des fragments par des broches de KIRSCHNER mises en tension, permettant un bon contrôle d'axe dans tous les plans et permettant, également, la correction de déformations multi-directionnelles,
- l'utilisation de transport de segments osseux pour combler les pertes de substances osseuses,
- la mobilisation articulaire immédiate et la mise en charge précoce grâce à son appareillage et sous couvert d'une rééducation quotidienne permettant une bonne nutrition des tissus et une conservation des mobilités articulaires.

ILIZAROV est une étape essentielle dans l'histoire de l'allongement du cal et l'on peut dire qu'il y a « l'avant ILIZAROV » et « l'après ILIZAROV ».

Parallèlement, WAGNER développait sa technique d'allongement qui connut un certain succès du fait, peut-être, de sa simplicité : ostéotomie transversale médio-diaphysaire, distraction journalière de 1,5 à 2 mm avec un fixateur externe unilatéral, greffe d'os et fixation interne par plaque. Cette technique fut cependant suivie d'un certain nombre de complications tardives. PALEY, en 1988, rapportait, sur 63 allongements publiés dans la littérature, 142 complications, dont 60 sérieuses.

DE BASTIANI à Vérone en Italie, adaptait, dans les années 1970, les idées d'ILIZAROV en utilisant un fixateur unilatéral dynamisable. Il créa le concept et la technique de la calotasi ou distraction du cal et il introduisit la notion « d'attente avant la distraction » destinée à laisser un cal s'organiser avant de l'allonger [Calotasis est fait d'un mot latin « callus » : le cal, et d'un mot grec « τελευτω » : étreindre].

Technique de Vérone et technique d'ILIZAROV font actuellement l'unanimité en matière d'allongement.

Les voies de recherche modernes font appel aux clous d'allongement. Là encore, l'idée n'est pas neuve, on la retrouve dans la littérature des précurseurs. PAIS, en 1946, fut sans doute le premier à réaliser un allongement le long d'un clou intra-médullaire. Plus récemment, KUNTSCHER, en 1950 et 1972, décrivait 2 allongements progressifs, également le long d'un clou intra-médullaire. Des clous ont également été utilisés par Pierre BERTRAND (1948), BOST et LARSON (1956), JUDET (1965), WASSERSTEIN (1975), KEMPF (1982).

Le clou verrouillé utilisé actuellement est issu de la traumatologie, tout comme le premier fixateur externe de LAMBRET fut utilisé dans le traitement des fractures.

Les méthodes actuelles d'allongement des membres apparaissent ainsi comme l'aboutissement d'une lente progression des idées et des techniques. Tous les éléments essentiels avaient été découverts dans les années 1930 mais leur utilisation était dispersée dans quelques centres aux États-Unis, en Italie, Angleterre, Allemagne et France. Ce n'est qu'en 1950, qu'un chirurgien de l'Est, motivé par les lourdes séquelles de la Grande Guerre, regroupa les informations et développa une technique cohérente appuyée sur des bases expérimentales et physiopathologiques solides. Il fallut attendre 30 ans pour que l'information circule et pour que les pays de l'Ouest puissent le découvrir et bénéficier de son expérience.

Nous sommes loin de la broche calcanéenne et du plâtre thoraco-pédieux de CODIVILLA. Les techniques actuelles paraissent peut-être dérisoires dans quelques années si nous avons, un jour, les moyens par une simple injection ou une pilule, d'accélérer l'activité d'un cartilage de croissance. Les complications, largement publiées, ont joué un grand rôle dans la compréhension de la physiologie de l'allongement et la mise au point des techniques. Elles ne sont plus, heureusement, ce qu'elles étaient mais parallèlement, les exigences des malades ont changé.

À ce jour, l'histoire retiendra CODIVILLA, OMBREDANNE, PUTTI, ABBOTT, ANDERSON et... ILIZAROV... D'autres sont restés dans les ombres mais ils ont contribué à cette progression des idées et on doit leur rendre hommage. Chacun en tout cas a amené sa pierre à l'édifice dont la construction n'est certainement pas terminée.

QUESTION

PEUT-ON PRÉVOIR LA TAILLE FINALE D'UN ENFANT ?

J. LANGLAIS (Garches)

L'être humain subit depuis sa conception jusqu'à la fin de l'adolescence les transformations incessantes et successives que constituent la croissance (phénomène quantitatif) et la maturation (phénomène qualitatif). La croissance est en réalité faite de plusieurs croissances de natures différentes [croissance neurologique, viscérale, pondérale...] et parmi celles-ci se trouve la croissance staturale.

Il faut pour prévoir la taille qu'un enfant aura à l'âge adulte, effectuer un suivi régulier de cet enfant, ou moins une fois par an, si possible le mois de son anniversaire et noter :

- des paramètres cliniques : le sexe, l'âge chronologique, la taille debout, le poids, le périmètre crânien et les caractères sexuels secondaires ;
- des paramètres radiologiques : l'âge osseux qui comprend une radiographie de main et de poignet gauche de face et une radiographie de coude gauche de face et de profil.

Par ailleurs il faut faire préciser le contexte de la taille familiale (taille des parents, des grands parents et de la fratrie éventuelle), la notion d'un retard de croissance intra-utérin et le poids et la taille de l'enfant à la naissance.

À partir de ces données, on aura ainsi une idée de la maturation osseuse actuelle et en principe grâce aux courbes de croissance, on peut apprécier la taille que l'enfant devrait atteindre à la fin de sa maturation.

Nous avons trois méthodes de calcul de cette stature finale de l'enfant : les abaques de Scholler, les courbes de Tanner et Whitehouse et les courbes de Sempé.

1 - Les abaques de Scholler

Les abaques de Scholler, Lelong, Joseph et Carlorbe ont été publiés en 1954 et permettent d'obtenir instantanément l'écart en pourcentage entre les moyennes normales et les mesures de l'enfant. Cette étude est faite en fonction de l'âge chronologique et les variations sont exprimées en pourcentage de la moyenne.

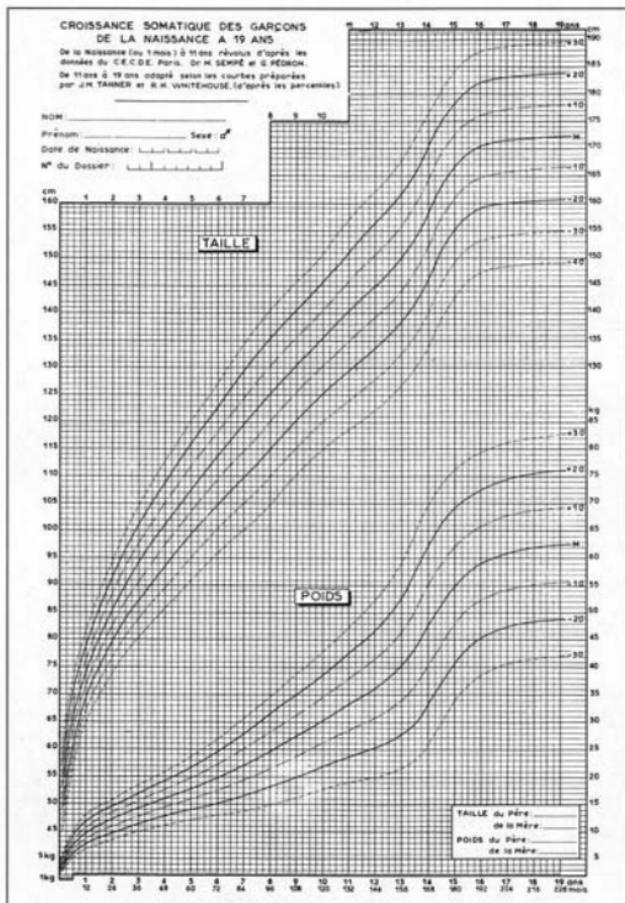


Fig. 1. - Diagramme de Sempé et Pédron (garçons).

Il s'agit d'une représentation graphique de la croissance basée sur la notation en pourcentage des déviations par rapport à la normale. Les abaques de Scholler permettent d'obtenir par lecture directe sur la

colonne de gauche l'écart en pourcentage entre la mesure réelle de l'enfant reportée sur l'échelle de taille ou centre de la feuille et la mesure théorique de sa taille sur l'échelle de droite de la feuille. La droite jo-

gnant ces deux points aboutit sur la colonne de gauche à l'écart en pourcentage entre ces deux tailles. En fait ces prévisions se fondent sur des chiffres qui datent de quarante ans et qui ne correspondent plus aux tailles moyennes des enfants de 1997. Elles ne doivent plus être utilisées.

2 - Courbes de Tanner et Whitehouse

Il s'agit de la juxtaposition de 3 études (deux longitudinales encadrant une transversale) faites en Grande-Bretagne. Les critères de sélection de la population étaient les suivants :

- 80 enfants londoniens de la naissance à 5,5 ans, de chaque sexe et suivis longitudinalement au Centre d'Étude de l'Enfant à Londres;
- de 5,5 ans à 15 ans, étude transversale parmi 1 000 filles et 1 000 garçons du recensement de Londres en 1959;
- de 15,5 à 20 ans, étude longitudinale de 30 enfants.

Ces 3 études sont faites en fonction de l'âge chronologique et les variations sont exprimées en percentiles.

Il s'agit de courbes très peu utilisées en France car elles sont le résultat de trois études disparates et datant de près de quarante ans.

3 - Courbes de Sempé et Pédron (fig. 1 et 2)

Il s'agit d'une étude longitudinale faite en France. Les critères de sélection de la population sont les suivants :

- parents d'origine française et métropolitaine habitant Paris ou sa proche banlieue sud aux alentours de l'école de pédiatrie de la Faculté de Médecine de Paris;
- enfants étudiés depuis leur naissance aux alentours de 1953-1954 jusqu'à l'âge de 19 ans, initialement il y avait 588 nouveau-nés de poids de naissance compris entre 2 kg 500 et 4 kg 070, exempts de toute anomalie dans le comportement des premiers jours et de malformation décelable à la naissance;
- amenuisement de la population puisqu'en 1975; il n'y avait alors que 23 enfants suivis jusqu'au bout.

Cette étude est faite en fonction de l'âge chronologique et les variations sont appréciées en écart-type. Sempé et Pédron soulignent que cet ensemble de filles et de garçons français ne saurait prétendre recouvrir toutes les potentialités d'une génération. Les résultats proposés ne sont pas des normes mais seulement des références qu'il faut interpréter.

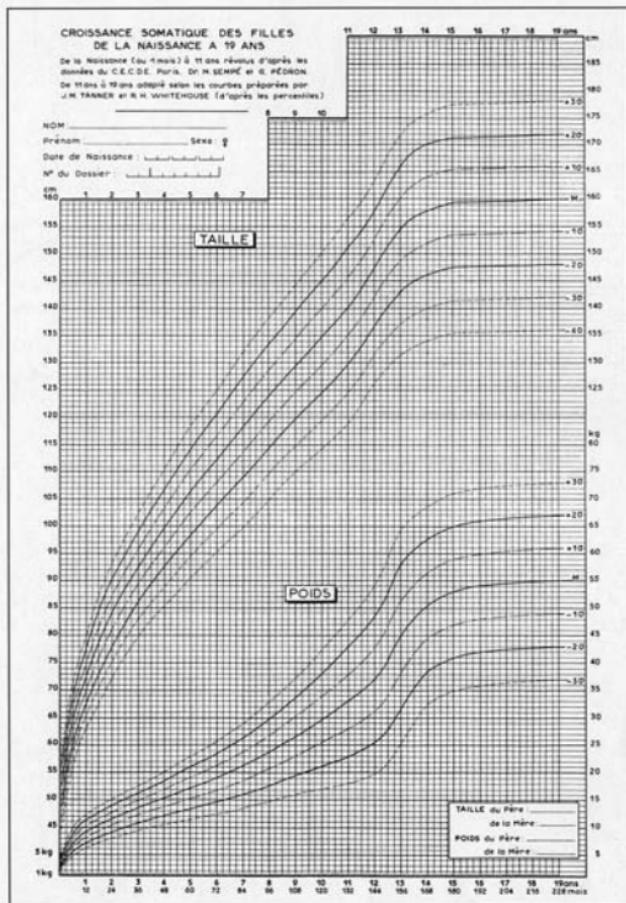


Fig. 2. - Diagramme de Sempé et Pédrón (filles).

Il s'agit des courbes les plus fréquemment utilisées en France actuellement. Elles font partie du carnet de santé de l'enfant et sont faites à partir de l'âge chronologique. Tout dérapage ou rupture dans ces

courbes de taille doit inciter à faire rechercher en autres une chondrodystrophie, une hypothyroïdie, un gigantisme... (fig. 3).

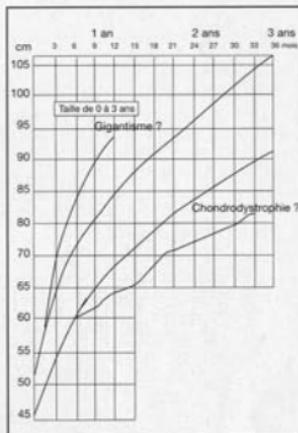


Fig. 3. - Tout dérapage ou rupture dans les courbes de taille doit inciter à faire rechercher activement par exemple une chondrodystrophie ou un gigantisme.

Et l'âge osseux ?

Il permet de situer le chemin qui reste à parcourir jusqu'à la fin de la maturation. Il fournit alors un repère stable et comparable sur tous les diagrammes de croissance. L'estimation de l'âge osseux prête pourtant à confusion. De nombreuses méthodes ont été proposées pour le mesurer : méthode descriptive de **Greulich et Pyle**, méthodes quantitatives, méthodes chronologiques et méthodes de cotation parmi lesquelles nous retiendrons celle de Sauvegrain, Nahum et Bronstein.

La référence est habituellement la méthode de Greulich et Pyle qui repose sur l'étude d'une radiographie de la main et du poignet gauche de face que l'on compare avec l'atlas de Greulich et Pyle. Malheureusement cette méthode donne une précision de l'ordre de plus ou moins neuf mois et encore pour des enfants suivant une courbe de croissance standard et de plus s'appuie sur l'observation d'enfants nés au début du siècle. Entre onze et quinze ans, la technique de Greulich et Pyle devient moins précise et on utilise volontiers la méthode de Sauvegrain, Nahum et Bronstein qui réalise une cotation de la maturation du coude grâce à une radiographie du coude de face et de profil.

C'est sans doute dans l'estimation de l'âge osseux que réside la plus grande incertitude. En effet une différence d'un an, entre 12 et 13 ans, fait varier la croissance résiduelle de l'extrémité inférieure du fémur de 35 à 50 mm pour les valeurs moyennes et de 20 à 70 mm pour les valeurs extrêmes selon Anderson, Green et Messner (1963). C'est dire que lorsque l'on trouve un âge osseux très différent de l'âge chronologique il faut se poser des questions et comparer cet âge avec les autres indicateurs de la croissance, vérifier que l'on n'a pas fait d'erreur, refaire des âges osseux régulièrement.

De plus, les courbes de croissance somatique des garçons et des filles de Sempé ont été établies à partir de l'âge chronologique alors que dans l'article d'Anderson, Green et Messner de 1963, les courbes de la taille, de la longueur du fémur, du tibia et des croissances résiduelles à partir de l'extrémité inférieure du fémur et de l'extrémité supérieure du tibia ont été établies à partir de l'âge osseux.

En conclusion

Il faut être extrêmement prudent et critique en ce qui concerne le pronostic de la stature d'un enfant. En effet, la croissance n'est pas une formule mathématique rigide et les causes d'erreurs sont multiples et s'ajoutent les unes aux autres: les prises de taille doivent être approximatives, les courbes de croissance sont hétérogènes et ne reflètent qu'une moyenne et les mesures d'âge osseux sont très imprécises. Il faut insister sur la nécessité impérieuse de répéter les examens avant de se prononcer alors que les parents, eux, exigent toujours une réponse immédiate...

RÉFÉRENCES

1. M. ANDERSON, W.T. GREEN, M.B. MESSNER. - Growth and predictions of growth in the lower extremities. *J. Bone Joint Surg. (Am)*, 1963, 45, 1-14.
2. M. SEMPE, G. PEDRON. - Auxologie: méthode et séquences. Paris, Laboratoire Theraplix, 1979, 205 pages.
3. H. CARLIOZ, G. FILIPE. - Inégalités de longueur des membres inférieurs. Paris, Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, Expansion Scientifique Française Paris, 1987, n° 27.
4. A. DIMEGLIO. - La croissance en orthopédie. Montpellier, Sauramps Médical, 1987, 294 pages.
5. J. CATON. - Traitement des inégalités de longueur des membres inférieurs et des sujets de petite taille chez l'enfant et l'adolescent. Symposium de la 65e réunion annuelle de la SOFCOT. *Rev. Chir. Orthop.*, (suppl. II), 1991, 77, 31-80.

CONTROVERSE

FAUT-IL ALLONGER LES SUJETS DE PETITE TAILLE ?

G.F. PENNEÇOT (Paris)

Nous (LLG) avons interrogé cinq chirurgiens ayant soit une grande pratique de la technique de l'allongement progressif des membres (J. Prévot de Nancy, J.P. Damsin et H. Carlioz de Paris, J. Caton de Lyon) soit une longue expérience des sujets de petite taille (G. Finidori de Paris).

LLG: Combien d'allongements chez les sujets de petite taille avez-vous pratiqués ?

J. PRÉVOT: 29 se répartissent en 17 achondroplasies, 4 hypochondroplasies, 3 nanismes hypophysaires, 3 Turner et 2 petites tailles constitutionnelles.

J.P. DAMSIN: 11 se répartissent en 4 petites tailles constitutionnelles, 2 séquelles de rachitisme, 1 malformation type ectrémie longitudinale externe, 1 syndrome d'Elis Van Crefeld, 1 syndrome de Turner, 1 nanisme diastrophique et 1 achondroplasie.

G. FINIDORI: seulement 1 hypo-achondroplasie.

H. CARLIOZ: Moins de 10 patients qui se composent de petites tailles idiopathiques, des malformations des membres et de nanismes ostéo-chondro-dystrophiques.

J. CATON: 54 allongements chez 20 sujets (achondroplasie, hypo-achondroplasie, Turner, petites tailles idiopathiques, Recklinghausen).

LLG: Quel a été l'allongement moyen obtenu et les délais de consolidation ?

J. PRÉVOT: Allongement moyen 8 cm (de 4 à 30 cm). Le temps de consolidation a été d'environ 1 mois par cm d'allongement.

J.P. DAMSIN: Allongement moyen 9 cm 1/2 avec une durée moyenne de consolidation de 8 à 10 mois.

G. FINIDORI: Allongement obtenu de 12 cm réparti en deux fois avec une période de grandes vacances au milieu.

H. CARLIOZ: 5 à 10 centimètres par allongement.

J. CATON: 10 à 12 cm. La durée du traitement a été de 1 an pour 2 segments et de 2 ans pour 4 segments.

LLG: Avez-vous eu des complications ?

J. PRÉVOT: 4 fractures après ablation du fixateur et des raidisseurs du genou et du cou-de-pied

J.P. DAMSIN: Tous ont eu des complications plus ou moins importantes ayant nécessité pour un bon nombre d'entre elles, une réintervention.

G. FINIDORI: Pas de complication mais l'enfant a perdu deux ans d'études et elle a mal vécu cet allongement sur le plan psychologique.

H. CARLIOZ: 2 complications au minimum par patient.

J. CATON: Complications bénignes: 70 %; complications sérieuses 30% mais pas de complications sévères laissant une séquelle. Il y a eu au total 1,38 complication par tibia allongé.

LLG: Bien que vous ayez une population de patients à peu près semblable, votre attitude vis-à-vis des sujets de petite taille est différente. Pourquoi ?

J. PRÉVOT: La décision d'allonger un sujet de petite taille est une affaire très personnelle où la

NOUVELLE ADRESSE

La nouvelle adresse postale de la SOFCOT et de la Revue de Chirurgie Orthopédique est la suivante:

56, rue Boissonnade, 75014 PARIS

Les nouveaux numéros de téléphone et fax sont:

SOFCOT

Tél.: 01 43 22 47 54

Fax: 01 43 22 46 70

Revue de Chirurgie Orthopédique

Tél.: 01 43 22 45 88

Fax: 01 43 22 45 92

confiance joue un rôle capital. Sur le plan théorique, je maintiens les indications dans les petites tailles inférieures à 1,45 m tout en sachant et en disant que la chirurgie substitue un handicap à une infirmité grave et invalidante.

J.P. DAMSIN: Je reste, comme au début, très réticent pour cette chirurgie et ce n'est qu'après une demande réitérée de l'enfant et de sa famille que j'accepte de l'entreprendre. Tous les patients sont adressés au psychologue afin de connaître les motivations réelles et de voir s'il est raisonnable ou non de se lancer dans cette chirurgie.

G. FINIDORI: Je n'aime pas allonger les patients de petite taille pour des tas de raisons: nombre potentiel de complications à court terme mais aussi peut être dans quelques années. Je n'aime pas faire subir des interventions alors que ce qui est en cause c'est surtout le regard des autres. C'est une chirurgie normative. Allonger les petits, raccourcir les grands, ce n'est pas le travail d'un orthopédiste. Le Professeur Wagner qui était à l'origine d'une technique d'allongement progressif avait fait un travail d'évaluation de ce type de chirur-

gie. Il en avait ainsi évalué le coût humain et financier et il pensait que cette chirurgie était injustifiée.

H. CARLIOZ: Les indications doivent être rares en raison de l'énorme programme de traitement. Il est important de percevoir la certitude d'une motivation de l'enfant et un examen psychologique approfondi et répété est indispensable avant de se lancer dans ce programme thérapeutique.

J. CATON: Ma tendance est d'étendre les indications de ce type de chirurgie. C'est une chirurgie parfaitement justifiée si l'on sélectionne correctement les indications. Les résultats sont « fabuleux » chez les achondroplasies et les Turner. Cependant, je ne pratique ce type de chirurgie qu'après un an d'attente, un an de réflexion et toujours après la consultation d'un pédopsychiatre.

LLG: Malgré vos réticences, quelles sont, à votre avis, les contre-indications formelles à envisager ce type de chirurgie ?

Les réponses sont ici communes aux cinq chirurgiens: il ne faut pas allonger les enfants jeunes avant la fin de la croissance. Il ne faut

pas allonger des enfants qui ont potentiellement des problèmes neurologiques. Il ne faut pas allonger des patients qui ont des épiphyses fragiles ou des hyperlaxités ligamentaires. Il ne faut pas allonger des patients qui ont des parents demandeurs mais qui eux ne le sont pas. Il ne faut pas allonger des patients psychologiquement fragiles. Il ne faut pas allonger des nanismes harmonieux qui ensuite ne le seraient plus.

Conclusion

Les cinq chirurgiens sont d'accord sur les contre-indications formelles à l'allongement chez certains sujets de petite taille. Il semble que cela soit surtout sur le retentissement psychologique et sur les conséquences d'hospitalisation ou long cours dans des centres de rééducation que leur opinion diverge expliquant ainsi un pourcentage d'indication d'allongement très différent.

Cette controverse « Faut-il allonger les sujets de petite taille ? » aurait donc pu s'intituler « Quels sujets de petite taille ne faut-il pas allonger ? »

Prix public TTC : 270 F

ORTHOPÉDIE 3

Un volume de conférences d'enseignements

Volume broché, 21 x 27
190 p., nombreuses fig.

Une sélection des Conférences d'Enseignement de la SOFCOT

ORTHOPÉDIE 3

Membre supérieur, croissance, divers
sous la direction de **J. DUPARC**

"En reprenant douze conférences sur les grands thèmes de notre spécialité, ce volume réunit une somme d'informations qui seront utiles non seulement aux chirurgiens en formation mais aussi aux orthopédistes, aux rhumatologues, aux médecins de rééducation et aux kinésithérapeutes concernés par la pathologie ostéoarticulaire de l'enfant.

La présentation est très attractive avec des textes bien illustrés: chaque exposé représente une véritable mise au point sur le sujet avec une recherche bibliographique approfondie."

R. SERINGE

En vente chez votre librairie spécialisée ou par correspondance à l'Expansion Scientifique Publications - 31, Bd de Latour-Maubourg, 75343 PARIS Cedex 07

Table des matières

- Développement embryonnaire des membres et orthopédie
- Malformations congénitales de la main. Quelques progrès techniques récents
- Appareillage du membre supérieur de l'enfant
- Le cartilage de croissance
- Le cartilage de croissance. Données actuelles
- Les arthrogryposes
- Myopathies. Classification, diagnostic et thérapeutiques actuelles
- Les paralysies obstétricales du plexus brachial
- Les infections osseuses et articulaires du nouveau-né et du nourrisson
- La hanche dysplastique du nouveau-né et du nourrisson
- Les sarcomes d'Ewing
- Ostéosynthèse des fractures de l'enfant

T É M O I G N A G E

UN SUJET DE PETITE TAILLE RACONTE

Il s'agit d'une jeune fille de 18 ans qui a une pseudo-achondroplasie. D'une taille de 122 cm, elle a eu un allongement bilatéral des tibias de 10 cm. Elle raconte ses souvenirs dans ce document exceptionnel écrit au cours de l'été 1996 et dont nous rapportons ici des extraits sous son autorisation.

Elle est actuellement (été 1997) en cours d'allongement de fémur.

Les motivations. (Automne 1995)

« Je ne sais pas pourquoi j'ai réellement voulu faire cette opération qui consistait à allonger les jambes [...]. En fait, je savais que je faisais ça d'une part et principalement pour mon père. Pour lui faire plaisir. Il me disait : « Tu verras la vie ne sera que meilleure après ces moments difficiles. Il devait avoir raison ; il a toujours raison. Je voyais sur son visage que ça lui faisait plaisir que je me lance dans cette modification. »

« Ça peut paraître bête, surtout pour des gens qui ne connaissent pas ce problème. Il est anodin pour eux. Mais quand on voit toutes ses amies avoir des petits copains et que vous, vous les regardez, ça fait mal qu'on l'admette ou non [...]. J'ai besoin, moi aussi, d'un regard doux... »

« Après avec le temps, et un peu plus de raison et d'esprit, j'ai dit aux gens que je faisais cela pour faciliter mon insertion dans la vie de tous les jours. Ça choque moins que ma vraie conviction [...]. Bon, je l'admets clairement que je pourrais mieux me débrouiller ; je pourrais retirer de l'argent seule, je pourrais téléphoner dans une cabine seule... Faire seule les moindres gestes de la vie quotidienne. »



Après l'intervention (octobre 1995)

« Avec maman, je décide enfin de regarder mes jambes bien que je n'ose pas de peur de regretter et ce n'est absolument pas le moment [...]. Il y a plein de pensements, on ne voit que 4 tiges dépasser. Elles sont immenses. »

« On essaie de me faire poser les pieds par terre. Très vite je me rends compte que je ne pourrais jamais marcher avec des béquilles aussi vite qu'il [le chirurgien] me l'avait fait entendre [...]. Je suis tout de même épuisée et exténuée car je trouve que plusieurs choses ne vont pas. Tout d'abord, je suis en fauteuil car je n'arrive pas à marcher. Je trouve ça dégradant, surtout que moi je suis plutôt du genre débrouillard, indépendante. On dirait que je suis presque réduite à un état de légume alors que je suis hyperactive normalement, même trop selon certaines personnes. »

Au moment de débiter l'allongement (octobre 1995)

« Ensuite je suis obligée de revenir dans une semaine pour m'apprendre à m'allonger. Car un allongement c'est du bricolage en fait. On m'avait caché tous ces problèmes ; peut-être anodins à leurs yeux mais insupportables pour moi à cette époque. On avait dissimulé la vérité aussi bien à moi qu'à mes parents. Alors en voyant tout ça, ils ont été eux aussi abasourdis. C'est vrai que si on m'avait dit toute la vérité, je ne l'aurais sûrement pas fait [l'allongement]. »

Huit jours plus tard

« Maintenant je vais faire mes premiers pas avec des béquilles. Moi qui n'en avais jamais eues, je vais me rattraper pendant ces quelques mois. C'est pire que les maths et la philo de marcher avec car il faut penser à décaler les béquilles une après l'autre suivant les pieds [...]. On a des clés, on dévisse, on revisse [...]. En fait les douleurs viennent du fait qu'ils ne coupent pas les muscles. Ils coupent seulement les os. Donc les muscles doivent s'allonger d'eux-mêmes. Ils peuvent le faire car ils sont élastiques mais jusqu'à un certain point. Ils me font aussi des plâtres, un pour le jour, un pour la nuit. J'ai beaucoup de mal à m'habituer à ceux de nuit. Ils me font mal, ils sont lourds. C'est affreux!! [...]. Je n'arrive pas à dormir ; je fais de nombreuses nuits blanches. »

Après 3 mois (janvier 1996)

« Et cet allongement qui n'en finit pas. C'est long surtout que je suis allée plus lentement, au début. C'est comme la lenteur d'un escargot!! [...]. Les douleurs sont souvent liées aux fiches ; ce sont les trous dans la peau. On voit les trous et il ne faut jamais laisser cicatriser les plaies, il faut qu'elles soient toujours à vif [...]. Ça tiraille, ça brûle. »

« ... Je suis sur la pointe des pieds. C'est-à-dire que comme les muscles ne veulent plus s'étirer, je suis en équin. Les centimètres sont là mais je trouve que ça va doucement. [...] Je tombe dans une mini-dépression. Tout d'abord je regrette mon opération ; j'en ai marre de souffrir, c'est long. Je sais, il y a des résultats, mais dans l'état où je suis. Suite à mes problèmes de pieds, je vais me refaire opérer. Je ne supporte plus d'être dans ces hôpitaux [...]. Il s'agit de couper un peu les muscles pour les détendre. Ça va durer environ 5 jours. »

« J'en ai marre. Je supporte plus du tout ça. J'ai tellement envie de tout enlever. C'est trop terrible. »

Après 10 mois (juillet 1996)

« Hip-hip hurra! Je finis par en voir le bout [...]. Je marche beaucoup, même sans béquille. C'est facilité par le fait que j'ai plus du tout mal. C'est un réel soulagement. De même qu'il m'a permis de retirer les attelles de nuit. Quel pas!! Le même que celui franchi par l'astronaute sur la lune [...]. Je reprends en ce moment une vie plus normale. Mais où est la normalité en fait? Je crois que pour la société la normalité se situe dans le fait de pouvoir aller au cinéma, de pouvoir se débrouiller seule. Petit à petit, je redeviens dante normale. J'ai l'impression d'avoir été une mutante pendant quelques mois!! En effet, je retourne au cinéma, je peux prendre les transports en commun. Je reprends goût aux petits plaisirs [...]. C'est vrai que je réalise que j'ai grandi. Je le remarque par de simples petits gestes comme me regarder dans une glace, prendre un objet en hauteur. J'ai un regard différent par rapport au début. Je ne regrette pas trop de l'avoir fait. Mais une chose est sûre, c'est que je ne le conseillerai pas car moi-même si maintenant je savais tout et que j'avais le choix, je ne le referais pas. »

TRIBUNE LIBRE

**L'ORTHOPÉDIE PÉDIATRIQUE
 À LA RÉUNION.
 SES PARTICULARITÉS**

A. AUJAMUS (Saint-Pierre)
 J.M. LAVILLE (Saint-Denis)

Un peu d'histoire

La Réunion, située sur le 21^e parallèle, à 800 km à l'Est de Madagascar est d'une superficie de 2512 km², de relief volcanique, son plus haut sommet, le Piton des Neiges, culmine à plus de 3000 m. Découverte successivement par les Portugais qui donnèrent à l'archipel le nom de Mascareignes, elle resta pendant longtemps une simple étape sur la route des Indes.

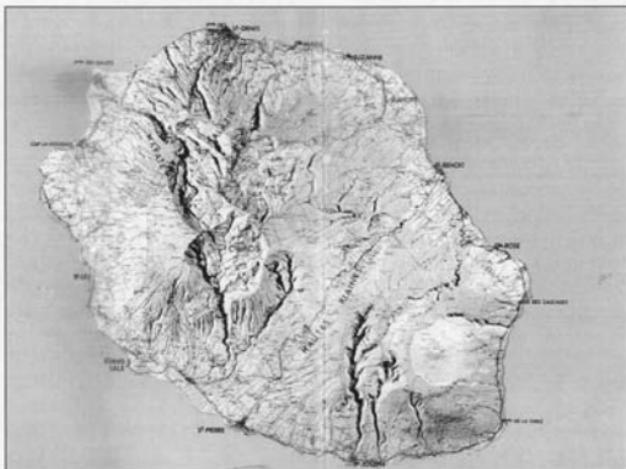
La prise de possession au nom du Roi de France fut établie en 1640, mais ce n'est qu'en octobre 1654 que commença le premier peuplement de l'île qui s'appelait alors l'île BOURBON. Il se fera ensuite par vagues successives à partir de Picardie et de Bretagne, de Madagascar, du Mozambique. Ce n'est qu'en 1830 qu'arriveront les premiers indiens et en 1844 les premiers chinois.

En 1848, l'esclavage est aboli. À cette époque, l'île compte 105 000 habitants dont 30 000 blancs, 10 000 métis et 60 000 noirs. Le peuplement se continuera sous la forme « d'engagés », à partir du Mozambique, de la côte des Malabars, du Nord de l'Inde et enfin de la Chine au début du siècle.

Qu'en est-il maintenant ?

On peut considérer que la Réunion reste un petit paradis tropical, exempt de faune ou de maladie dangereuse; les grandes endémies ont disparu. Le climat reste en toutes circonstances supportable et agréable. La végétation est luxuriante et variée en raison d'un relief accidenté et de l'exposition très changeante aux alizés.

Elle constitue un véritable kaléidoscope de races, dont on vante la tolérance (gros blancs, petits blancs des hauts, Yab, créoles, zoreils, malabars, zarabs, cafres, chinois, comores). Aucune communauté n'étant majoritaire, l'harmonie règne de façon globale. Cependant cette



L'île de la Réunion s'étend sur 2512 km² en plein océan indien à près de 10 000 km de la France. Volcanique, pourvue de hautes montagnes, sa géographie explique l'existence de deux pôles, l'un au Nord, Saint-Denis, l'autre au sud, Saint-Pierre.

image d'Epinal devient de plus en plus artificielle, car l'évolution de la société traditionnelle vers une société de consommation, et l'application brutale et sans discernement des lois métropolitaines amènent une situation qui peut s'avérer explosive. En fait, tout est schématiquement résumé dans la réalité suivante: la Réunion = 1 % de la population nationale, la Réunion = 10 % du RMI national et 40 % de chômeurs.

Le problème est compliqué par l'insularité et l'isolement géographique, Madagascar est à 800 km et Maurice à 150 km. Le nombrilisme insulaire et l'absence de référence ou d'élément de comparaison entraînent une situation de dépendance et de besoin aggravé par le passage progressif à la société de consommation. Ainsi donc, l'image d'Epinal s'estompe et la réalité d'une poudrière sociale se fait jour progressivement.

La Réunion, une île, une région

Malgré sa superficie réduite, la Réunion a toujours présenté une différence Nord/Sud très marquée. Cette différence persiste actuellement malgré la qualité du réseau routier. La région

Nord est la plus peuplée et Saint-Denis est la plus grande ville de l'outremer français avec plus de 100 000 habitants. Cette région fortement urbanisée, s'arrête approximativement à Saint Leu où commence le Sud.

La départementalisation a été prononcée en 1946 après un vote de l'Assemblée Nationale mais ce n'est véritablement qu'en 1960 qu'a commencé le démarrage économique dans le Nord, sous l'impulsion de Michel Debré qui fut longtemps député de Saint-Denis. Ce n'est qu'à partir du début des années quatre-vingt que le Sud a lui-même mis en route son développement: infrastructures routières, hôpitaux, etc.

L'évolution médicale a été parallèle à l'évolution sociale de la société réunionnaise. En 1946, le taux de mortalité infantile était de 145 pour mille et passé à 6,6 pour mille en 1988. Parallèlement le taux de natalité était en 1987 de 22,3 pour mille à la Réunion contre 13,9 en métropole. Ceci explique la forte densité d'enfants et la nécessité de structure pédiatrique destinée à cette population très jeune.

Une fois situées les grandes lignes du décor, revenons à l'orthopédie pédiatrique.

Lettre de GEOP

Groupement d'Etude en Orthopédie Pédiatrique

1975 - 1995

La gravité des problèmes pédiatriques et l'état de misère et de délabrement social de l'après-guerre, amènent la création d'hôpitaux d'enfants privés (Association Saint-François d'Assise à Saint-Denis et Union Sociale des Œuvres Réunionnaises à Saint-Pierre. Mais ce n'est qu'en 1977 que viendra le premier chirurgien d'Orthopédie Pédiatrique. Il s'agit du professeur Jean-Claude Pouliquin, appelé par le Dr Sellah, jeune chef de service d'Orthopédie à Saint-Denis. C'est dans ce service que s'installait en 1979 le docteur Christiane Rossi, premier chirurgien pédiatre. En 1981, le Dr Alain Aliamus prenait en charge les services de chirurgie orthopédique et de chirurgie infantile à l'hôpital intercommunal de Saint Pierre - le Tampon. En 1983, le Dr Jean-Marc Laville prenait ses fonctions à Saint Pierre, puis il créait en 1987 un pôle spécialisé d'orthopédie pédiatrique au CHD Félix Guyon à Saint-Denis.

Les missions d'orthopédie pédiatrique réalisées par le professeur Pouliquin représentaient alors une forte charge de travail et grâce à des consultations itinérantes pratiquées dans tous les centres pédiatriques de l'île, permettait de « cadrer » la plupart des patients présentant des problèmes orthopédiques. En valorisant et en encourageant les praticiens locaux, il a su faire évoluer favorablement la discipline, leur passant ainsi progressivement le relais. Il est également à l'origine de la création dans chacun des deux hôpitaux d'enfants (Nord et Sud) d'un centre de rééducation infantile.

Le développement séparé, déjà évoqué plus haut, se retrouve dans l'évolution des deux services de chirurgie pédiatrique Nord/Sud.

À Saint Denis, l'unité de chirurgie pédiatrique, initialement simple diverticule du service d'orthopédie, s'est rapidement individualisée, le docteur Laville venant compléter l'équipe et l'animer avec l'enthousiasme qu'on lui connaît.

À Saint-Pierre, pourtant seul établissement hospitalier public ou privé du Sud de l'île (250 000 habitants), la situation est restée plus difficile ; le service de chirurgie pédiatrique est resté regroupé dans le cadre d'un grand service de chirurgie orthopédique dont l'ensemble a 55 lits. Une évolution prochaine, avec séparation plus franche des deux pôles devrait toutefois s'établir ; le docteur Aliamus continuera à animer l'orthopédie pédiatrique et un nouveau praticien hospitalier s'occupera de la partie viscérale jusque-là un peu négligée à Saint-Pierre.

Les difficultés rencontrées ne doivent pourtant pas faire sous-estimer l'équipement de ces hôpitaux, aussi bien celui de Saint-Pierre que celui de

Saint-Denis. Dès 1988, un scanner était installé à Saint-Pierre, mais actuellement les deux hôpitaux bénéficient chacun d'un scanner performant, d'angiographie numérisée, d'une scintigraphie pour l'un et d'un accélérateur de particules pour l'autre, d'une IRM mobile, la première à être utilisée en France.

C'est dans le contexte social et géographique qu'il faut rechercher les particularités de l'orthopédie pédiatrique à la Réunion.

Bien que la départementalisation ait été prononcée en 1946, le véritable démarrage de la Réunion n'a commencé que vers les années soixante dans le Nord et pas avant les années quatre-vingt dans le Sud. La population longtemps tenue éloignée des loix sociales métropolitaines (allocations familiales, allocations chômage etc.) avait pris l'habitude de vivre en autarcie, le plus souvent dans un contexte rural, de façon souvent isolée dans des « écarts ».

L'isolement et le caractère culturel parfois frustré d'une grande partie de la population a favorisé la consanguinité ce qui explique l'importance de la pathologie génétique à la Réunion et la fréquence inhabituelle de pathologies réputées fort rares.

Pourtant, il y a une vingtaine d'années lors de la mise en route de l'orthopédie pédiatrique à la Réunion, ce n'était pas tellement cette pathologie qui était la plus importante mais sans doute encore une pathologie du type tiers-monde avec les séquelles traumatiques, infectieuses, les problèmes d'infirmité motrice d'origine cérébrale après accouchement difficile « à la case » (c'est-à-dire à domicile), les séquelles de poliomyélite, le pied bot invétéré. À cette pathologie typique du tiers-monde était accolée une pathologie typiquement Réunionnaise d'origine consanguine regroupant la pathologie neuromusculaire, les ostéo-chondrodystrophies, les maladies métaboliques et autres syndromes rares retrouvés avec une grande fréquence. Le Dr Laville a inspiré une thèse sur le syndrome de Larsen et le Dr Aliamus a fait part de son expérience à ce sujet à Caen en 1993.

De façon générale, la société Réunionnaise admet bien le handicap.

L'évolution s'est faite progressivement vers la disparition de la pathologie du type tiers-monde avec toutefois un relais pris par l'instauration de liens de coopération et d'assistance avec les îles voisines selon un *modus vivendi* tacite. Les Seychelles et Mayotte relèvent de Saint-Denis, Maurice est partagée, Madagascar relève de Saint-Pierre. La Réunion joue alors pleinement son rôle de relais technologique et

humanitaire de la France dans l'océan indien. Il faut souligner l'aide d'un important réseau de familles bénévoles accueillant les petits patients pendant la durée de son traitement, permettant ainsi cette avancée progressive dans le partage régional des soins de santé.

Actuellement, la pratique devient comparable à celle de la métropole avec toujours un décalage chronologique qui devrait permettre aux chirurgiens pédiatre réunionnais de mieux s'adapter aux techniques nouvelles en tenant compte de l'exemple des confrères métropolitains (éthique, médecin fœtale).

L'isolement relatif de la Réunion a beaucoup diminué avec l'amélioration des transports aériens et la baisse considérable des tarifs. Le docteur Laville, tout comme le docteur Aliamus, ont su multiplier les contacts en particulier avec leurs amis du GEOP. L'association des orthopédistes de l'océan indien (AOOI - Dr Laville - tient séance en octobre à la Réunion et à Maurice). L'association Journées d'Orthopédie (AJO - Dr Aliamus - organise en décembre prochain ses 8^e rencontres à la Réunion et à Tananarive).

Ainsi

L'isolement relatif diminue, la pathologie du tiers-monde a disparu localement, elle est relayée par une pathologie de type métropolitain avec l'association à cette pathologie locale très particulière, favorisée par la consanguinité. La présence de deux services de chirurgie pédiatrique situés sur un territoire réduit, à moins de 100 km l'un de l'autre, pour une population d'environ 700 000 habitants, constitue un autre élément inhabituel. La proportion de la population très jeune (50% de - de 20 ans), l'apport des îles voisines, la position de dernier recours des services, l'expliquent, le transfert sans doute est devenu tout à fait exceptionnel compte tenu de la qualité de l'équipement et de la formation des équipes sur place.

L'affranchissement des contraintes du milieu tropical, l'amélioration de l'habitat. La chute extraordinaire du taux de mortalité infantile, le développement des structures administratives, hospitalières, éducatives sont les témoins d'une progression exceptionnelle, voire unique par sa rapidité et son importance en particulier pour la prise en charge de la santé.

La départementalisation a permis de faire disparaître l'assujettissement de type colonial en lui substituant progressivement une autre dépendance plus surnoise, celle d'une aide massive entrant dans le cadre de la solidarité nationale.



Fig. 1. - L'appareil de von Gersdorff [1516].
Von Gersdorff était un chirurgien de armées de Charles-Quint.

COMME LE MONDE EST PETIT...

J.C. POULIGUEN (Paris)

Jean-Philippe Cahuzac et nos amis de Toulouse [4] nous ont permis de prendre connaissance d'un texte ancien qui décrit les conditions dans lesquelles un chirurgien, Martin de Iztliola, allongea en l'an 1521 le tibia d'un dénommé Inaki de Onaz, plus connu en France sous le nom d'Ignace de Loyola. Cela se passait au moment où les armées de François Quint défendaient contre celles de Charles 1^{er} les territoires espagnols qu'elles avaient ravés quelques années auparavant au roi de Navarre, beau-frère du roi de France. C'était le siège de Pampelune (voir encadré).

Quel était cet instrument de détraction qu'avait utilisé Martin de Iztliola?

N'était-il pas celui de Hans de Gersdorff venu s'installer comme « barbier » à Strasbourg vers 1516. Dans son livre qu'il y écrivit sur la traite-

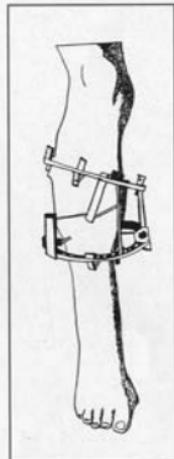


Fig. 2. - L'appareil de Wittmoser (1944).

« Lorsqu'arriva le jour où l'on attendait l'attaque d'artillerie, [Ignacio de Loyola] fit sa confession à un de ses frères d'armes; après une assez longue lutte, une pièce d'artillerie atteignit à la jambe, et la lui brisa tout entière; et comme le boulet était passé entre les deux jambes, l'autre jambe fut aussi grièvement blessée.

Aussi, lui tombé, les défenseurs se rendirent immédiatement aux Français; ceux-ci, s'étant emparés de la citadelle, traitèrent le blessé avec beaucoup d'égards, lui donnant des marques de politesse et de bienveillance. Après un séjour de douze ou quinze jours à Pampelona, ils le transportèrent sur une litière au domaine de sa famille. A Loyola, il se trouva fort mal, et tous les médecins et chirurgiens, appelés de différents côtés, furent d'avis que la jambe devait être remise une seconde fois, et qu'il fallait de nouveau ajuster les os, car, à ce qu'il semblait, ils avaient été mal ajustés la première fois, ou bien ils s'étaient démis durant le voyage; ils se trouvaient donc déboîtés et la guérison n'était pas possible dans ces conditions. Il subit donc une nouvelle torture; et durant celle-ci comme dans toutes celles qu'il avait subies déjà, et qu'il eut à subir ensuite, il ne dit pas une parole et ne donna d'autre signe de douleur que de serrer fortement les poings.

Cependant son état empirait; il ne pouvait plus se nourrir; et les autres symptômes qui annoncent la mort apparaissaient déjà. Les os commençaient à se rattacher les uns aux autres, mais sous le genou un os se superposa sur un autre et il en résulta un raccourcissement de la jambe; telle était la prééminence de l'os, que l'aspect en était déplaisant. Il ne put le souffrir; son intention étant de suivre le monde, il jugea que cette difformité nuirait à sa personne; il s'informa donc auprès des chirurgiens si on pouvait retrancher cet os; il lui fut répondu que sans doute cela pouvait se faire, mais que les douleurs seraient plus grandes que celles qu'il avait déjà endurées; car la guérison était déjà opérée, et qu'il faudrait du temps pour faire l'opération. Il se décida cependant à endurer ce martyre, pour suivre sa volonté propre, bien que son frère aîné, effrayé, lui dit qu'il n'oserait pas affronter une telle souffrance; mais, lui, le blessé, il la souffrit avec son endurance habituelle.

On fit l'incision de la chair, on coupa l'os qui était proéminent et l'on se mit en devoir d'employer des remèdes pour que la jambe ne restât pas si courte; on lui appliqua quantités d'onguents, on étendit la jambe sans discontinuer au moyen d'instruments, on le tint de longues journées étendu de manière à ne pouvoir remuer, soumis à un instrument qui lui étirait la jambe, et endurant un véritable martyre. Mais notre Seigneur alloit lui rendre la santé; l'amélioration fut telle que l'état général devint excellent à ceci près qu'il ne pouvait se tenir ferme sur sa jambe malade; aussi, force lui fut de rester au lit.

ment des blessures de guerre, *Feldbuch der Wundartzney*, il décrit son appareil d'élongation (fig. 1) qui lui permettait d'exercer une traction progressive et qui était apte à réaligner, réduire et, qui sait... allonger. Or Hans de Gersdorff avait pratiqué son art de chirurgien dans les armées de Charles Quint pendant de longues années. Son appareil y était probablement utilisé et bien connu des chirurgiens-barbiers de ces mêmes armées qui quelques années plus tard se trouvaient à Pampelune....

Un fixateur à anneaux circulaires et broches transfixiantes (fig. 2) a été mis au point en Allemagne par Wittmoser [5] pendant la deuxième guerre mondiale pour faire face aux blessures de guerre. Guerre contre le monde entier mais aussi et surtout contre la Russie... et c'est en Russie, qu'avait auparavant envahie l'Allemagne, qu'un autre fixateur circulaire à anneaux est décrit par un certain Ilizarov en 1952....

Le monde est vraiment petit.

À la reine Marie-Antoinette qui remerciait son coiffeur d'avoir « inventé » pour elle un nouvel arrangement à sa chevelure, celui-ci répondit : « Mais, Majesté, aucun homme ne peut prétendre avoir inventé quelque chose. Il ne fait ou mieux que redécouvrir ou au pire que recopier [3] ».

Ce coiffeur était un sage. Il avait compris que la paternité d'une invention est une chose bien difficile à démontrer et que le mérite est déjà très grand de bien l'utiliser et d'en montrer tous les bienfaits au plus grand nombre.

RÉFÉRENCES

1. DE LOYOLA INIGO LOPEZ - Exercices spirituels précédés du testament. Arléo Ed. Paris, 1991.
2. DE NOUÏAC P. - La reine Marie-Antoinette. Paris 1889
3. HUIARD P., GRMEK M.D. - Mille ans de chirurgie. Roger Dacosta Ed. Paris, 1966.
4. ROQUES C.F. - Traitement héroïque d'un raccourcissement acquis de membre inférieur au début du XIX^e siècle. In : A. Diméglio, J. Coton, C. Hérisson, L. Simon. Les inégalités de longueur des membres. Masson Ed. Paris, 1994, 295-300.
5. WIEDEMANN M. - Callus distraction: a new method? A historic review of limb lengthening. Clin. Orthop., 1996, 327, 291-304.

LE CAS DU JOUR

Sous la direction de M. CHAPUIS
(Rennes),

Ch. GLORION (Garches)

Les faits

Il s'agit d'un garçon de 9 ans d'origine asiatique, sans antécédent particulier, qui est hospitalisé pour impatience fonctionnelle aiguë et douloureuse de la hanche gauche apparue de façon assez brutale le matin même avec une fièvre à 38°. Il avait fait une chute de vélo 2 jours avant. La CRP était à 44, il y avait 9 300 globules blancs dont 7 560 polynucléaires neutrophiles. La radiographie ne montrait pas de lésion osseuse. Une ponction de hanche a ramené du pus franc et il a été réalisé une arthrotomie, un lavage articulaire, un drainage, une immobilisation par plâtre pelvi-pédieux et une antibiothérapie par Bristopen (850 mg, 4 fois par jour) et Gentalline (35 mg, 3 fois par jour) par voie intraveineuse a été débutée. Des prélèvements périphériques avaient été faits et ils ont révélé la présence de quelques *staphylococcus aureus* dans le nez et quelques streptocoques hémolytiques du groupe G dans la gorge.

L'évolution a été marquée par une fièvre persistante autour de 38°, des douleurs de la hanche qui ont réapparues au 3^e jour postopératoire. La culture du liquide de drainage est restée négative. Au 4^e jour postopératoire, alors que l'examen direct n'avait pas montré de germe, la culture a montré la présence d'*haemophilus influenzae* résistant à la l'Ampicilline, à la Pénicilline, à l'Erythromycine, à la Pristinamycine mais sensible à l'Augmentin, à la Rifadine et à la Gentalline.

Les douleurs étant persistantes, la cicatrice n'étant pas belle, la CRP étant passée à 68 une reprise chirurgicale a été décidée qui a permis de nettoyer à nouveau la hanche siégée d'un liquide louche et de fongosités. Un nouveau plâtre a été confectionné, la hanche a été drainée et une antibiothérapie par Rifadine (350 mg 3 fois par jour) et Augmentin (850 mg 4 fois par jour) a été instituée. La température s'est normalisée et au bilan du 10^e jour, la hanche était indolore, la cicatrice belle, la radiographie normale; l'immobilisation a été arrêtée et avec un recul de 4 mois l'évolution

clinique, biologique et radiographique est très satisfaisante. L'antibiothérapie double par voie orale a été poursuivie 3 mois.

Commentaires

Un *haemophilus* peut être responsable d'une arthrite après l'âge de 4 ans. Les prélèvements périphériques ne doivent pas orienter le traitement antibiotique si l'examen direct et la culture reste sans résultat (environ la moitié des cas).

Conclusion

L'examen bactériologique du liquide articulaire est fondamental dans les arthrites infectieuses de l'enfant. Il faut s'acharner à faire les prélèvements dans de bonnes conditions (ensemencement immédiatement), à les transmettre le plus vite possible au laboratoire en motivant le bactériologiste, et essayer d'obtenir des résultats précoces pour adapter le traitement antibiotique si ce n'est pas le cas.

La surveillance clinique immédiate est fondamentale après le traitement d'une arthrite infectieuse, car l'absence de normalisation de la température en 48 heures doit faire rechercher une anomalie dans l'adaptation du traitement. Il ne faut pas hésiter à refaire le lavage articulaire en cas d'évolution défavorable, afin d'éviter la destruction de l'articulation.

NOUVELLES BRÈVES

C. BRONFEN (Caen),
 S. GUILLARD (Nantes),
 B. de BILLY (Besançon)

Disjonctions sacro-iliaques chez l'enfant

Les auteurs étudient rétrospectivement le devenir des disjonctions sacro-iliaques chez 18 enfants ayant entre 2 et 16 ans au moment de l'accident. Dix enfants ont été traités orthopédiquement et 8 opérés (fixation interne ou externe). Ils ont été revus avec un recul moyen de 14 ans.

L'étude de la douleur montre que 3 enfants ont des douleurs dorsales quotidiennes et 6 seulement occasionnelles. Six ont une diminution de mobilité dans le secteur lombo-sacré mais 2 seulement sont symptomatiques.

L'étude radiographique des sacro-iliaques montre qu'elles sont irrégulières chez 4 enfants et fusionnées chez 9. La réduction initiale de la disjonction était incomplète chez 9 enfants parmi lesquels 5 avaient un traumatisme par cisaillement.

Tous ont développé une fusion complète ou incomplète. Enfin, les séquelles sont dominées par les séquelles neurologiques, les inégalités de longueur et les asymétries pelviennes.

Les auteurs concluent qu'il n'y a pas de corrélation entre les séquelles radiographiques et les retentissements fonctionnels.

M. HEEG, J. KLASSEN. Long term outcome of Sacroiliac Disruptions in Children. *J. Pediatr. Orthop.*, 1997, 17, 34-341.

Fractures de l'avant-bras chez l'enfant

Le devenir des fractures de l'avant-bras de l'enfant est lié à l'angulation de cette fracture au moment de sa consolidation.

Les auteurs étudient différents facteurs influençant la qualité anatomique de la consolidation.

À partir de 346 enfants et de 369 réductions de fractures d'avant-bras, les auteurs ont évalué la qualité de la réduction au moment de l'intervention et la perte de réduction pendant la période d'immobilisation plâtrée, ainsi que l'influence du sexe, du côté, du nombre d'os fracturés, du siège de la fracture et de la taille du plâtre (manchette ou BAB).

L'étude montre que la perte de réduction a une plus grande influence sur la position finale à consolidation que la qualité initiale de la réduction. Les autres facteurs n'ont pas d'influence, hormis l'association avant-bras droit garçon qui a un risque important de déplacement secondaire.

Les auteurs concluent que pour garantir un devenir satisfaisant, toutes les fractures d'avant-bras de l'enfant doivent être surveillées par des radiographies de contrôle et reprises orthopédiquement si le déplacement est supérieur à 5° chez les jeunes enfants et supérieur à 3° chez les enfants proches de la fin de croissance.

A.S.E. YOUNGER, J. TREDWELL, W.G. MACKENZIE. Factors Affecting Fracture Position at Cast Removal after Pediatric Forearm Fracture. *J. Pediatr. Orthop.*, 1997, 17, 332-336.

Myosite ossifiante circonscrite et progressive

Les auteurs décrivent les différents types de myosite ossifiante puis rapportent leurs 7 cas de myosite ossifiante circonscrite et progressive.

Ils rappellent à propos de l'enfant que l'hallux valgus congénital peut être le premier signe d'une myosite ossifiante progressive.

La discussion porte ensuite sur les aspects cliniques, radiologiques et histologiques de la myosite ossifiante circonscrite et progressive. Après avoir abordé le problème du diagnostic différentiel (sarcomes), l'intérêt de la biopsie et du traitement chirurgical est discuté.

La myosite ossifiante circonscrite peut être spontanément résolutive et son traitement chirurgical ne doit pas être systématique. La simple surveillance clinique et radiologique est suffisante.

L'indication de la biopsie et de l'exérèse est posée en cas de doute sur le diagnostic, de douleurs ou de gêne fonctionnelle importante.

Le traitement de la myosite ossifiante progressive est encore aléatoire. Les exérèses sont suivies rapidement de récidives, le traitement par diphosphonate n'a pas fait sa preuve, les risques d'anesthésie et d'intubation ne sont pas nuls.

J. L. JOUVE, J. COTTALORDA, G. BOLLINI, C. SCHREINER, A. DAUDU. Myositis Ossificans: Report of Seven Cases in Children. *J. Pediatr. Orthop. (part B)*, 1997, 6, 33-41.

Disjonction segmentaire du sternum chez l'enfant

Les auteurs rapportent un cas de disjonction segmentaire du sternum survenue chez un enfant au cours d'un exercice de balancier en barres

parallèles. Cette observation est originale pour son mécanisme lésionnel indirect qui a pu être analysé.

En raison d'une mauvaise tolérance clinique, l'enfant a été opéré. Le type d'ostéosynthèse utilisée (plaque) répond par son effet console de manière simple aux difficultés de réduction et de stabilisation de cette lésion, sans autre inconvénient que l'ablation de matériel après consolidation de la lésion (2 mois).

La revue des rares cas publiés rappelle qu'un traitement orthopédique peut être entrepris chez des enfants jeunes en raison d'un remodelage possible. En cas de mauvaise tolérance clinique, l'intervention semble préférable.

G. NOROTTE, E. PERES, A. VANDERWEEGEN, P. RAZAFINDRALASITRA. Disjonction segmentaire du sternum chez l'enfant. À propos d'un cas opéré. *Rev. Chir. Orthop.*, 1997, 43, 283-285.

Scoliose et douleur chez l'enfant

La scoliose idiopathique est habituellement considérée comme indolore chez l'enfant. Des auteurs de Dallas (Texas) ont étudié de façon rétrospective la prévalence et les causes de douleurs rachidiennes chez 2 442 enfants ayant une scoliose considérée comme idiopathique et suivis en moyenne 3,1 ans dans leur centre.

Vingt-trois pour cent des enfants étaient douloureux d'emblée, 58 % de ceux-ci n'avaient plus de symptôme au dernier recul. Neuf pour cent des enfants sont devenus douloureux lors de l'évolution.

Il existait une corrélation significative entre la douleur rachidienne et :

- l'âge (plus de 15 ans),
 - la maturité squelettique (Risser 2 et plus),
 - les premières règles,
 - une histoire traumatique.
- Par contre, il n'y avait pas de corrélation avec :
- le sexe,
 - une histoire familiale de scoliose,
 - une inégalité de longueur des membres inférieurs,
 - l'importance ou le type de courbure,
 - le déséquilibre rachidien.

48 (9 %) des enfants souffrant du rachis, avaient une pathologie sous-jacente dont :

- 29 spondylolyses et spondylolisthésis,

- 9 dystrophies rachidiennes de croissance,
- 8 anomalies médullaires (dont 5 syrinx),
- et 2 hernies discales.

Chez 31 de ces 48 patients, le diagnostic a été fait sur le cliché radiographique simple. 54 IRM ont permis de découvrir les 8 anomalies médullaires et les 2 hernies discales. 48 scintigraphies ont seulement révélé 7 lésions isthmiques.

Chez 33 patients qui avaient des douleurs nocturnes, seules 4 étiologies ont été retrouvées.

L'association dans 13 cas de scoliose dorsale gauche et douleurs n'a révélé que 2 syrinx et une tumeur médullaire.

Pour les auteurs, une courbure thoracique gauche douloureuse ou une anomalie de l'examen neurologique ne signe pas forcément une cause pathologique sous-jacente.

Devant l'association d'une scoliose apparemment idiopathique et d'une douleur rachidienne, ils insistent sur l'apport d'un interrogatoire et d'un examen clinique minutieux, de bonnes radiographies de rachis de face et de profil.

Si ce bilan est normal, il n'est pas nécessaire de faire une étude diagnostique extensive à la recherche de la cause de la douleur et la scoliose peut être traitée.

N. RAMIREZ, C.E. JOHNSTON, R.H. BROWNE. The prevalence of back pain in children who have idiopathic scoliosis. *J. Bone J. Surg.*, 1997, 79, 364-368.

Instabilité ligamentaire du genou après fracture du fémur : à rechercher chez l'enfant aussi !

L'association des lésions ligamentaires du genou aux fractures du fémur est bien connue chez l'adulte.

Une étude prospective a été menée chez 55 enfants de plus de 2 ans (de 2 à 17 ans, 8 ans 1 mois en moyenne), n'ayant pas atteint la maturité squelettique sans lésion du genou préalable et en dehors de toute fracture pathologique.

Le membre inférieur controlatéral devait être normal pour comparaison.

Le genou a été examiné dans un délai de 3 semaines suivant la fracture et en post-opératoire immédiat sous anesthésie générale en cas d'ostéosynthèse (18 cas).

Il a été pratiqué un examen très complet du genou et des radiographies centrées :

- 2 genoux étaient douloureux,

- 23 genoux étaient liquidiens dont 3 hémarthroses avec une seule lésion ligamentaire,
- 2 genoux étaient instables (4%) avec une lésion du ligament latéral interne et un arrachement du pied du croisé postérieur (correspondant à l'hémarthrose).

Bien que l'incidence de 4% de lésion ligamentaire du genou associée aux fractures du fémur chez l'enfant soit plus faible que chez l'adulte, il faut tester ces genoux dès que possible et disposer de clichés de bonne qualité centrés sur le genou en cas de fracture du fémur.

S. L. BUCKLEY, P. F. STURM, L. L. TOSI, M. D. THOMAS, W. W. ROBERTSON. Ligamentous instability of the knee in children sustaining fractures of the femur: A prospective study with knee examination under anesthesia. *J. Pediatr. Orthop.*, 1996, 16, 206-209.

Fracture isolée du tibia avec péroné intact

L'Équipe d'Ottawa (Canada) rapporte son expérience sur les fractures isolées du tibia. La population touchée est habituelle avec une prédominance de garçons, un âge moyen situé entre 6 et 14 ans. Ces fractures sont en grande majorité sur le 1/3 distal, spiraloïdes dans la grande majorité des cas.

Ils préconisent un traitement orthopédique, le problème étant alors le varus secondaire qui peut apparaître au niveau du tibia. Ils expliquent ce varus par, d'une part, la rupture de la membrane interosseuse, l'éventuelle mise en charge trop précoce de l'enfant et surtout l'action combinée du muscle tibial antérieur (jambier antérieur et fléchisseur des orteils) ainsi que le muscle tibial postérieur. L'axe de ces muscles est en dedans et va pouvoir induire, au moment de la fonte musculaire et de la disparition de l'hématome ainsi que de l'œdème, un déplacement secondaire en varus.

Le remodelage de ces fractures est en général correct en région métaphysaire, il devient plus médiocre en région diaphysaire surtout si l'enfant est âgé de plus de 13 ans. Cette déformation apparaît en général entre la 2^e et la 3^e semaine après l'accident initial.

Pour ces raisons, ils préconisent une immobilisation par plâtre cruro-pédieux avec une flexion de genou à 30°, une flexion plantaire de cheville à 15° qui serait pour eux la position qui permettrait de prévenir ces déplacements secondaires. Un déplacement en varus de plus de 10° serait une indication à une reprise chirurgicale par fixateurs externes selon l'Équipe d'Ottawa ou plutôt en France par embrochage centro-médullaire.

Le suivi à long terme des déplacements inférieurs à 10° est excellent en raison de l'hypercroissance liée au foyer de fracture qui va progressivement corriger ce varus.

J. P. YANG, R.M. LETTS. Isolated Fractures of the Tibia with Intact Fibula in Children: A Review of 95 Patients. *J. Pediatr. Orthop.*, 1997, 17, 347-351.

Fracture du capitulum chez l'adolescent

La fracture du capitulum est une fracture rare en traumatologie de l'enfant. Du fait de cette rareté, elle est souvent l'objet d'erreur diagnostique. Une équipe de Vancouver (Canada) a retrouvé sur une série de 7 fractures du capitulum entre 1988 et 1994. L'âge moyen était de 14,7 ans. Il s'agissait le plus souvent (6 fois sur 7) d'une fracture de type 1, à savoir une fracture ostéochondrale ne touchant que le condyle et une fois, d'une fracture de type 2, fracture ostéochondrale avec une partie de la trochlée (joux externe). Le mécanisme de la fracture était relativement classique, à savoir traumatisme sur le poignet, bras en extension mais aussi traumatisme direct sur le coude. Ils insistent sur la morphologie en recurvatum du coude qui favorise ce type de fracture. Leur traitement n'a été orthopédique que dans un seul cas de fracture très peu déplacée. Le reste des traitements a comporté des ostéosyntheses par broches de Kirchner ou par vissage postéro-antérieur en rappel. Ils recommandent une voie d'abord latérale avec une réduction à ciel ouvert. Ils insistent sur le fait que la récupération fonctionnelle du coude peut être excessivement longue. La réduction doit être parfaitement anatomique et ils ont eu une chirurgie de reprise en raison d'un défaut de réduction qui a conduit à un ostéophyte qui a été réséqué secondairement. Ils condamnent, en revanche, chez l'enfant, l'ablation du fragment pur et simple; enfin, ils insistent sur l'extrême difficulté diagnostique de cette fracture qui passe souvent inaperçue.

C'est une lésion à laquelle il faut donc penser systématiquement devant un traumatisme du coude avec une radiographie d'interprétation « bizarre ».

M.L. LETTS, K. RUMBALL, S. BAUERMEISTER, W. McINTYRE, J. D'ASTOUS. Fractures of the Capitulum in Adolescents. *J. Pediatr. Orthop.*, 1997, 17, 315-320.

