

TRAITEMENT DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE FÉMORALE CHEZ LES ENFANTS

PAR

le Dr. P. E. A. NYLANDER

Dans l'abondante littérature consacrée aux fractures de la diaphyse du fémur, celles des enfants constituent un domaine à part. Ceci est fort naturel, car lorsqu'il s'agit des fractures chez les enfants, le problème se pose souvent d'une manière toute différente que quand il est question de lésions chez les adultes. Mais les avis sont partagés sur bien des points même en ce qui concerne les fractures chez les enfants. Il en est de même quand il faut choisir entre le traitement sanglant ou non sanglant ou, d'ailleurs, par rapport à la méthode sanglante elle-même. Chacun des trois modes de traitement que comporte cette dernière — traction au fil, traction indirecte simple à l'emplâtre (ou un de ses dérivés) et immobilisation par des appareils en plâtre — conserve ses partisans. Sans entrer dans le détail des ouvrages publiés sur la matière, je me bornerai à rappeler ici quelques opinions émises par les auteurs qui se sont occupés de cette question.

La méthode de la *traction au fil* trouve son plus ardent adepte en *Wiedhof* (1931) qui ne veut pas admettre l'application de la traction indirecte pour les enfants de plus de deux ans. *A son avis, la traction verticale à l'emplâtre produit une rotation vers l'extérieur du fragment proximal du fémur*, par suite de la contraction des muscles fixés à l'extrémité supérieure du fémur. L'application par exemple de la traction verticale indirecte à l'emplâtre risquerait de provoquer aussi, selon lui, le pes equinus. *G. Magnus*, dont on connaît l'autorité en matière de traitement des fractures, dit (1933) avoir abandonné la traction indirecte dans le traitement des fractures chez les enfants, après qu'il eut observé des *escars* très fâcheuses dans le tendon d'Achille.

A la réunion de la Société Nationale de Chirurgie, *Barros Lima* (1935) défendit aussi chaleureusement la méthode de la traction au fil. Ses observations, qui se fondaient sur 54 cas, montrent les avantages de la traction appliquée directement à l'os du fémur. Il considère cette méthode de traitement comme absolument nécessaire, *principalement pour obtenir une correction de la dislocation longitudinale*. Sur ces 54 malades, on est arrivé à un bon résultat dans 52 cas; dans deux cas il y eut une infection des parties molles.

Les partisans de la *traction verticale à l'emplâtre* appliquée indirectement utilisent la méthode avec quelques variations, selon l'âge du sujet. C'est ainsi que *Demel* (1934) estime que cette méthode n'est recommandable que jusqu'à l'âge de quatre ans. *Widenhorn* et *Faller* la recommandent jusqu'à la cinquième année, mais *en suspendant* (tout comme *Speed* et *Prey*, *Duval* et *Forster*) *les deux membres du malade* en position verticale. *Levander* (1929) se fondant sur l'examen minutieux de ses cas conclut que la *traction indirecte est la méthode la plus appropriée chez les enfants, jusqu'à l'âge de 6 à 7 ans. Cette conclusion est d'autant plus remarquable que la traction directe a été le traitement le plus fréquemment appliqué dans les propres cas de l'auteur*. *Levander* se base sur le fait que la *traction directe au fil peut provoquer des troubles considérables*. C'est ainsi qu'il a observé que sur 48 sujets traités par la traction directe et examinés ultérieurement, deux boitaient. Chez l'un le raccourcissement dû à la lésion de l'épiphyse était de 6,2 cm. et l'autre avait une élongation de 5 cm., également à la suite de la traction au fil.

D'autre part, le *traitement par la fixation au plâtre*, après une réduction soigneuse, a regagné la faveur de différents médecins. Ainsi, *Yovtchitch* (1934) applique le plus souvent ce procédé lors des fractures chez les enfants; il dit avoir abandonné l'emploi de l'appareil à extension continue, sauf dans le traitement du nourrisson. *W. Schmid* (1934) parle également en faveur de l'appareil plâtré. Lui aussi attire l'attention sur la possibilité d'une rotation du fragment proximal et il la corrige en plaçant le membre, après la réduction, dans une position de rotation vers l'extérieur. *Schmid* emploie l'appareil plâtré non matelassé. *Anelli* (1932), *West*, *Nietsche* (1935) et d'autres recommandent aussi l'emploi de l'appareil en plâtre.

Je traiterai plus loin en quelques mots la question de l'ostéosynthèse.

Comme on le sait, on obtient généralement de bons résultats du traitement des fractures fémorales chez les enfants. La plupart des auteurs sont aussi très satisfaits de leurs cas et recommandent leurs méthodes à la lumière des résultats plus ou moins brillants qu'ils ont obtenus. En ce qui concerne particulièrement la comparaison entre les traitements par traction

directe ou indirecte, nous avons vu plus haut que les partisans de la traction directe considèrent que les plus graves imperfections du traitement indirect résident avant tout dans le fait que cette dernière méthode est insuffisante pour empêcher la dislocation longitudinale; d'autre part, elle risque de provoquer des escares et, enfin, on affirme qu'il peut se produire, pendant la durée de la traction indirecte, des rotations anormales et des positions d'équinus.

Les partisans de la traction indirecte considèrent la traction directe, dans le traitement des jeunes groupes d'âge, comme inutilement radicale, puisque l'on obtient aussi, par la traction indirecte, de bons résultats fonctionnels définitifs. La traction directe peut présenter, comme on le sait, les risques suivants: troubles de la croissance dus aux lésions de l'épiphyse (voir par ex. le travail de *von Brügge*), ou bien une tendance exagérée à la croissance, provoquée par l'irritation de l'épiphyse, ce qui a même pu amener la claudication (*Levander*). De plus, il peut y avoir danger d'ostéomyélite, bien que celui-ci soit faible. Ainsi, parmi les cas de *Biebl*, pour les fractures du membre inférieur, cela s'est produit dans 1,2 % des cas.

Vu la grande fréquence des fractures du fémur, la question reste incontestablement à l'ordre du jour; je désire l'aborder sommairement en me fondant sur les observations recueillies au Service chirurgical de l'Hôpital Marie, en cette ville. Je vais donner ci-après un court exposé de ces cas, à la lueur des examens ultérieurs que j'ai effectués.

Mes cas, constituant une série continue de fractures hospitalières traitées au cours des années 1922 à 1931 et examinées plus tard pour constater les résultats éloignés, comprennent 143 malades, dont 70 avaient moins de 15 ans et que j'ai rangés sous la rubrique »fractures infantiles«. Je parlerai ici uniquement des fractures traumatiques, en laissant de côté les fractures pathologiques et les cas où les malades ont eu en même temps quelque autre affection. Ils étaient tous citadins. Quant au genre de la lésion, il s'agissait de 28 accidents de la circulation, de 24 cas de fractures fortuites dues à une chute, à une culbute, etc. et de 18 cas survenus en faisant du sport ou en jouant. Parmi

ces derniers, il y avait 14 cas de fractures survenues en faisant du ski. — Dans tous les cas, la fracture était sous-cutanée et les fractures obliques relativement courtes et transversales se trouvaient en majorité. Les fractures spiroïdes longues étaient en minorité. On ne constata de fractures spiroïdes doubles graves ou de fractures comminutives que dans peu de cas. Les méthodes de traitement appliquées aux cas en question se répartissent de la manière suivante: la traction indirecte a été pratiquée dans 58 cas, dont 45 ont été traités par la traction verticale et 13 par la traction semi-flexueuse; la traction directe a été utilisée dans 3 cas, l'ostéosynthèse dans 8 cas et la simple immobilisation par un appareil plâtré dans 1 cas.

Dans deux cas, on n'a pas de renseignements sur les résultats éloignés. Dans cinq cas, les seules nouvelles que l'on ait sur l'état des malades ont été fournies par lettre ou par les parents. Dans les examens ultérieurs qui portent sur 63 cas, 3 sujets n'ont pas été examinés aux rayons X. Des radiographies ont été prises de tous les autres; pour permettre une comparaison aussi exacte que possible, on a fixé aussi sur la plaque, dans la plupart des cas, l'autre côté du fémur.

Afin de donner brièvement un aperçu général des résultats, j'ai divisé mes cas en deux groupes: 57 enfants de moins de 10 ans et 13 entre 10 et 14 ans. Je ne tiens pas compte des traumatismes d'accouchement des nouveau-nés. La classification d'après un âge est évidemment schématique; peut-être serait-il plus naturel, au point de vue des méthodes de traitement, de procéder au groupement d'après le squelette ou le stade de développement de tout l'organisme. Toutefois, je me suis contenté, pour des raisons pratiques, de cette classification schématique, la comparaison étant ainsi plus facile à établir. Je reviendrai sur cette question ci-après.

a) *Enfants de moins de 10 ans.*

En étudiant les résultats des examens ultérieurs¹⁾, nous remarquons tout d'abord que dans le groupe des jeunes enfants (ceux de moins de 10 ans) *aucun sujet* n'a eu plus tard de trou-

¹⁾ J'ai présenté un rapport détaillé sur mes cas dans la revue Acta Soc. Med. Fennica Duodecim.

bles *fonctionnels* quelconques, sous forme de claudication ou de fatigue. A cet égard, les résultats du traitement dans le groupe d'âge en question sont *identiques pour toutes les méthodes appliquées*.

Quant aux troubles de la mobilité des articulations, j'ai observé plus tard, chez un malade traité par la traction verticale, que la flexibilité de l'articulation du genou était réduite de 20°. Je n'ai pas tenu compte des réductions inférieures à 5°. En outre, dans un cas d'ostéosynthèse, on constata une réduction de 10°. Chez tous les sujets, la mobilité de l'articulation coxo-fémorale est restée libre et dans aucun cas on n'a observé une immobilité anormale.

En examinant les malades au point de vue anatomique, nous n'avons constaté aucune rotation autour de l'axe fémoral, ni aucune attitude d'équinus. On a indiqué, ces derniers temps, qu'il était possible que ces anomalies de la position dussent leur origine à l'emploi de la traction indirecte verticale. En considérant que, dans mes observations, ce groupe comprend au total 45 cas, traités par la suspension verticale, je ne crois pas que ce danger soit très grand. D'autre part, il n'est pas impossible que si l'on examinait les résultats immédiats de nos cas, par exemple pendant un temps d'observation de deux mois environ, le résultat paraîtrait un peu moins favorable: mais, comme nous l'avons constaté, on n'a pas observé de troubles de cette nature dans les examens postérieurs. Il est bien possible que la faculté de restitution de l'organisme en plein développement soit capable de corriger facilement de tels troubles. Mentionnons en passant que dans les cas bien illustrés de *Levander*, on ne trouve pas de troubles de ce genre parmi les cas traités par la traction verticale.

Quant aux *mesures de longueur*, on observe ce qui suit: parmi les 42 sujets traités par la traction verticale se trouvaient deux cas, dans lesquels le membre était raccourci de 10 mm., un cas où il y avait une élongation de 7 mm. (les différences de longueur inférieures à 5 mm. ne seront pas indiquées). Parmi les enfants du même âge traités par d'autres méthodes (dont 7 par la traction en semi-flexion indirecte, 1 par l'immobilisation

dans le plâtre, 2 par la traction directe et 5 par l'ostéosynthèse), on a observé dans un cas une élongation de 10 mm. et dans un autre un raccourcissement de 10 mm.¹⁾ Cela nous montre le peu de sûreté que peuvent offrir les renseignements statistiques si, dans une série de cette espèce, on indique en millimètres la mesure exprimant la longueur moyenne des membres fracturés comparée au membre sain soit la valeur moyenne du raccourcissement. Il est évident que deux fémurs manifestement élongés peuvent changer de beaucoup la valeur moyenne des calculs. On sait bien qu'il n'est pas rare de rencontrer des élongations et que l'irritation de l'os peut conduire même à des élongations considérables, comme par ex. dans un cas de Levander où l'on en a constaté une qui allait jusqu'à 5 cm. D'autre part, nous relevons comme un fait important que la traction verticale indirecte, quand il s'agit de résultats éloignés, n'a pas eu comme conséquence des troubles notables de la longueur. Quant à savoir si la correction d'une déviation éventuelle en longueur s'est faite relativement vite, associée à la consolidation de la fracture, ou si elle a eu lieu seulement plus tard, cela ne ressort pas de mes observations et, pour être élucidée, cette question exigerait des mensurations minutieuses de plusieurs séries de malades.

b) *Enfants de 10 à 14 ans.*

Parmi les 13 cas de ce groupe, 9 ont été traités par la traction indirecte, 1 par la traction directe et 3 opératoirement. Au point de vue du pronostic, ces cas aussi étaient favorables. Chez un sujet seulement on constata une claudication légère, tandis que deux autres déclarèrent que lorsqu'ils devaient effectuer un travail lourd ou faire du sport, un des membres était plus sensible à la fatigue que l'autre.

En revanche, au point de vue anatomique, en examinant le groupe traité par la traction indirecte, nous observons des raccourcissements persistants chez six sujets (2,5 cm., 1,5 cm. et dans trois cas 1 cm. et 8 mm.)²⁾. La mobilité des articulations est restée presque normale, la réduction ne dépassant chez aucun

¹⁾ Dans les deux cas l'ostéosynthèse a été appliquée.

²⁾ Chez aucun des sujets traités par d'autres méthodes, on ne constata un raccourcissement dépassant 1 cm.

sujet 5°, et l'examen radiographique exécuté plus tard n'a révélé aucune arthrite. Une comparaison de nos cas, par ex. avec la casuistique de Levander sur des sujets du même âge, nous montre que ses 10 malades (entre 10 et 14 ans) traités par la traction directe et examinés ultérieurement, n'avaient pas de troubles subjectifs, que chez quatre d'entre eux il s'est produit une élongation de 1 cm. et que dans un cas seulement un raccourcissement de 5 mm. fut constaté. En d'autres termes, nos résultats obtenus par la traction indirecte étaient plus mauvais. Nous avons été obligés d'appliquer l'ostéosynthèse beaucoup plus souvent que dans le groupe d'âge au-dessous de 10 ans, mais il semble qu'il en fut de même dans les observations de *Levander*, bien que chez lui la traction directe eût été le traitement normal. Cela prouve incontestablement, à mon avis, qu'en elles-mêmes les fractures chez les enfants plus âgés sont plus difficiles à traiter et qu'une différence d'âge de quelques années a déjà une grande importance.

DISCUSSION

Dans le choix du traitement des fractures fémorales chez les enfants, nous rencontrons certaines circonstances qu'il est nécessaire d'envisager et qui renferment, me semble-t-il, le problème tel qu'il se présente à l'heure actuelle. Ce sont: a) l'importance de l'âge du sujet, b) la convenance ou l'inapplicabilité de la traction indirecte, notamment de la traction verticale, c) la question de l'ostéosynthèse.

Je voudrais tout d'abord souligner combien il est important de tenir compte du facteur de l'âge, même si l'on étudie à part les fractures chez les enfants. Il semble aussi ressortir de la littérature qu'on n'attache pas toujours assez d'attention à ce fait. Certains auteurs ont manifestement essayé de trancher la difficulté en fixant la limite d'âge entre les enfants et les adultes à la treizième année. Mais cela aussi est arbitraire; car, même si les fractures fémorales chez les enfants entre 13 et 14 ans, par rapport à leurs particularités, rappellent beaucoup les fractures des groupes d'âge suivants (les enfants entre 15 et 16 ans), elles

différent à d'autres points de vue considérablement des fractures chez les adultes. Cette importance de l'âge mérite absolument notre attention, aussi lorsqu'il s'agit de classifier les fractures chez les enfants séparément, d'examiner les résultats de leur traitement et de choisir les méthodes de traitement les plus indiquées. Autrement nous tombons dans un formalisme qui n'est pas à sa place. — En examinant nos cas en partant de ces points de vue, nous remarquons que les enfants plus âgés, ceux d'environ 10 ans et plus, sont tellement développés en ce qui concerne leur musculature que la traction indirecte ne donne plus la garantie absolue d'un résultat heureux. Nous nous rallions aussi à ceux qui considèrent la traction au fil comme la méthode la plus appropriée à ces enfants. Mais notre application de la traction directe aux enfants plus âgés ne signifie nullement que cette méthode soit le traitement universel. Si la traction indirecte s'est montrée peu satisfaisante dans ce groupe d'âge, il faut examiner la question séparément pour les enfants plus jeunes. En d'autres termes, nous nous trouvons placés devant la seconde des questions que je viens de mentionner: y a-t-il lieu d'employer la traction indirecte à l'emplâtre dans le traitement des fractures fémorales chez les enfants? Comme il résulte du court aperçu de la littérature que j'ai donné plus haut, plusieurs auteurs ont résolu cette question négativement. De différents côtés, on a remplacé la traction indirecte à l'emplâtre par la traction directe, chez certains par l'appareil plâtré, tandis que chez d'autres l'emploi de l'ostéosynthèse semble avoir gagné beaucoup de terrain.

Dans la discussion de cette question, je veux tout d'abord souligner que d'après les examens postérieurs de nos cas, les résultats éloignés obtenus *chez les jeunes enfants par la traction indirecte* — aussi bien que par la traction verticale — ont été assez satisfaisants dans tous les cas. On n'a pas noté de déficiences de longueur et pas non plus de rotation du pied. De même on n'a pas remarqué non plus de stimulation exagérée dans la croissance, ce qui aurait amené des troubles fonctionnels. En comparant ces résultats, par exemple avec les observations de *Levander* qui sont exposées en détail, on observe que

parmi les 39 malades entre 0 et 10 ans qu'il a traités par la traction directe, il y en a deux qui boitaient, l'un par suite de l'élongation manifeste du fémur et l'autre par suite d'un raccourcissement de 6,2 cm. dû à la lésion de l'épiphyse. En outre, chez trois autres sujets le fémur a été élongé de 2 cm. ou plus et chez 14 sujets on a observé une différence de longueur de 1 cm. (ou plus). Les observations de *Levander*, comme les miennes, se rapportent à un nombre relativement peu élevé de malades, mais je n'ai pas rencontré dans la littérature récente de rapports détaillés sur des cas plus nombreux. Naturellement, je ne veux pas prétendre qu'on ne puisse obtenir, également pour les jeunes enfants, un résultat idéal par la traction directe. Mais, dans tous les cas, il convient de ne pas oublier que la traction directe peut impliquer une issue défavorable et par là amener des troubles graves. Cela étaye, à mon avis, absolument le traitement « moins radical », d'autant plus que celui-ci permet d'obtenir de bons résultats.

Quant à l'emploi de l'appareil plâtré, je ne doute pas qu'il puisse donner chez les jeunes enfants des résultats satisfaisants, mais il est peu probable que cette méthode convienne mieux aux petits enfants — notamment du point de vue des soins de propreté ou par rapport à l'examen radiographique — ; subjectivement, ce mode de traitement est plus agréable pour l'enfant que la traction verticale à l'emplâtre. Cela suppose, bien entendu, que l'appareil plâtré soit bien appliqué. Le fait qu'il s'est produit, avec l'appareil à l'emplâtre, des escares graves, même si le poids utilisé n'avait été que d'un ou deux kilogrammes et le temps de l'application de 2 à 4 semaines, prouve plutôt, à mon avis, — à condition que l'enfant ait été sain à tout autre égard — que l'appareil n'a pas été bien appliqué et bien surveillé, ou encore que l'emplâtre n'était pas bon ou qu'il était fait d'un succédané de mauvais aloi.

Quant à savoir jusqu'à quel âge il faut employer la traction verticale, c'est là une question qui dépend aussi du développement de l'enfant. En règle générale, la traction verticale nous a encore donné satisfaction pour les enfants de six ans, tandis que nous avons appliqué pour les enfants de 7 à 9 ans la traction en semi-flexion.

Au sujet de la *réduction sanglante et de l'ostéosynthèse* les opinions des différents auteurs sont très divergentes. C'est ainsi que par exemple dans les cas de *Widenhorn* et *Faller* (1934) portant sur 90 fractures infantiles, on trouve 48 cas traités par la méthode non sanglante, contre 42 cas opérés. Le Norvégien *Backer-Grøndahl* dit aussi avoir rapidement recours, notamment pour les petits enfants, au procédé sanglant, et *Chalier* (1934), si j'ai bien compris, a opéré systématiquement les fractures du fémur. D'autre part, on trouvera certainement de nombreux auteurs dont les points de vue sont opposés et qui se rallient peut-être à l'affirmation de *Eikenbary* et *Lecocq* selon lesquels 90 % des fractures fémorales opérées chez les enfants auraient mieux guéri sans intervention chirurgicale.

Dans nos observations, le nombre des cas d'ostéosynthèse est de 8 sur une série de 70 cas traités. Pour fixer la fracture, on a six fois appliqué une plaque¹⁾ et deux fois du fil, et tous les cas ont guéri sans complications. On n'a pas été obligé d'éloigner plus tard les parties métalliques. Comme je l'ai déjà mentionné, on n'a observé chez aucun sujet des différences de longueur dépassant 1 cm. Dans un cas, nous avons observé une atrophie de l'os, bien que faible, siégeant à l'endroit où les fils en acier étaient appliqués, tandis que les plaques ne semblent pas avoir causé un inconvénient notable à l'os en croissance. *Ebhardt* et *Gebauer* (1937) mentionnent aussi que dans leurs observations sur les fractures de la cuisse chez les enfants, la plaque de *Lane* est bien restée en place dans tous les cas, sans irriter l'os; ils n'ont pas observé une seule fois qu'elle aurait empêché la formation d'une callosité. — L'opération elle-même est, comme on le sait, en général facile, à cause de la musculature infantile, et ce fait pourrait tout naturellement justifier, selon maint auteur, une opération, d'autant plus que chez ces enfants, la convalescence après l'intervention est normalement de courte durée. D'autre part, il faut naturellement envisager

¹⁾ Les plaques ont été fixées avec quatre vis relativement courtes. L'emploi de vis en trop grand nombre est à mon avis tout à fait inutile (par ex. comme chez *Algrave* qui en utilise treize).

l'éventualité d'une lésion de l'épiphyse due à la localisation de la fracture, en posant les indications. Il est évident, à mon avis, que dans certains cas exceptionnels on est obligé de recourir à l'ostéosynthèse et je veux, à ce propos, signaler encore deux aspects de la question. Etant donné que les plaies opératoires chez les enfants guérissent rapidement et que ces sujets cherchent relativement vite à se lever, *nous succombons facilement à la tentation de laisser l'enfant charger trop tôt le membre fracturé, ce qui peut compromettre subsidiairement le résultat d'une ostéosynthèse réussie quant au reste.* Par ailleurs, en me basant sur mes expériences antérieures, je serais porté à me prononcer par la négative, au sujet des ostéosynthèses des fractures fémorales compliquées.

APERÇU FINAL

Sur la base de l'examen ultérieur des fractures fémorales chez les enfants, nous sommes arrivés à la conclusion suivante: l'âge des sujets a une grande importance, aussi lorsqu'il s'agit de classifier séparément les fractures chez les enfants et on ne peut nullement traiter le groupe d'âge entre 0 et 15 ans comme un groupe uniforme tant pour établir le pronostic que pour déterminer la méthode de traitement. Même si la traction indirecte chez les enfants d'environ 10 ans et plus n'était pas le moyen le plus sûr — cas dans lequel la traction directe serait naturellement la meilleure méthode — une condamnation sommaire du premier procédé ne serait guère fondée. Chez les enfants plus jeunes, on obtient par la traction indirecte des résultats relativement bons. Comme la traction directe chez ces sujets donne parfois naissance à des troubles fonctionnels graves, il est en général plus sûr d'employer la traction indirecte, en réservant la traction directe seulement aux rares cas exceptionnels qui se présentent dans ce groupe d'âge. Chez les enfants plus jeunes — en général encore chez les enfants de six ans — la traction verticale est, à notre avis, plus favorable; mais aussi dans ce cas il faut considérer l'âge tout au plus comme un facteur schématique et le stade de développement de l'enfant comme une

circonstance décisive. D'autre part, cependant, l'ostéosynthèse en elle-même ne doit pas être considérée comme particulièrement contre-indiquée en raison de l'âge du sujet, vu que l'os en croissance supporte bien la prothèse métallique et que l'opération, à cause de la faible musculature de l'enfant, est relativement facile; mais le traitement assez facile des fractures en général fait qu'une opération est moins souvent recommandable.

RÉSUMÉ

L'auteur discute la question du traitement des fractures du fémur chez les enfants sur la base d'une série d'examen ultérieurs portant sur 70 personnes de moins de 15 ans. Seules les fractures traumatiques ont été prises en considération. Dans deux cas, on n'a pas de données ultérieures. 57 sujets avaient moins de 10 ans et 13 avaient entre 10 et 14 ans. Comme traitement, on a appliqué dans 58 cas la traction indirecte (dans 45 cas en position verticale et dans 13 en position semi-flexueuse), dans 3 cas la traction directe, dans 8 l'ostéosynthèse et dans un seul la simple fixation au plâtre. Chez tous les sujets de moins de 10 ans, le résultat lointain a été bon. Dans aucun cas on n'a observé de troubles fonctionnels, sous forme de claudication, d'irritation ou de fatigue. Dans un cas seulement la mobilité de l'articulation du genou était réduite de 20°. On n'a pas noté de rotations autour de l'axe, ni de déplacements dans l'attitude du pied. Le raccourcissement maximum du fémur chez les sujets en question était de 1 cm. L'auteur souligne particulièrement cette circonstance, étant donné qu'on a affirmé ces derniers temps que la traction indirecte (notamment en position verticale) serait inefficace pour corriger les déplacements de cette nature. Parmi les sujets de 10 à 14 ans, un seul avait une claudication légère et deux se plaignaient que le membre fracturé se fatiguait plus vite que l'autre. Dans 6 cas, il s'était produit des raccourcissements (2,5 cm. et 1,5 cm. dans trois cas ainsi que 1 cm. et 8 mm.).

Dans son aperçu final l'auteur souligne la grande importance de l'âge du malade, aussi lors de la classification séparée des

fractures infantiles et il relève combien il est facile de tomber dans une schématisation des cas. Pour les enfants de 10 ans et plus, la traction directe est incontestablement le procédé le plus sûr et le plus recommandable. Dans les groupes d'âge plus jeunes, où la musculature n'est pas encore aussi développée, la traction indirecte est en général suffisante (sauf pour les fractures particulièrement graves).

Par la traction indirecte, on obtient, en règle générale, de bons résultats éloignés, même si le résultat primitif n'était pas toujours irréprochable au point de vue anatomique. Cette méthode est moins dangereuse que la traction directe qui peut parfois amener des troubles graves. Chez les enfants de six ans, encore, la traction appliquée verticalement reste indiquée, bien que l'âge soit à considérer comme un facteur grossièrement schématique et que le stade de développement de l'enfant soit en lui-même décisif. Dans les cas exceptionnels, l'ostéosynthèse est applicable et, d'après notre expérience, l'os en croissance supporte bien la prothèse métallique.

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verf. erörtert die Behandlung von Femurfrakturen bei Kindern auf der Grundlage einer Nachuntersuchungsreihe, die 70 Fälle von noch nicht 15jährigen Kindern umfasst. Es kamen dabei nur traumatische Frakturen in Betracht. In 2 Fällen fehlen spätere Mitteilungen. Unter 10 Jahren waren 57 Kinder, und 13 standen im Alter von 10 bis 14 Jahren. Die Behandlung bestand in 58 Fällen aus indirektem Zug (45 Fälle in vertikaler und 13 in Semiflexionsstellung), in 3 Fällen aus direktem Zug, in 8 Fällen aus Osteosynthese und einmal aus Gipsfixation allein. — Bei den noch nicht 10 Jahre alten Patienten war das Spätergebnis in sämtlichen Fällen gut, funktionelle Störungen in Form von Hinken, Schmerzhaftigkeit und Ermüdung kamen nicht vor, und nur in einem Fall bestand eine Beschränkung der Beweglichkeit von 20°. Achsendrehung und Stellungsfehler des Fusses wurden nicht beobachtet, und die grösste Femur-

verkürzung betrug bei diesen Patienten 1 cm. Der Verf. betont dies speziell, weil man in letzter Zeit behauptet hat, dass der indirekte Zug (insbesondere in vertikaler Stellung) unwirksam wäre bei der Korrektur von in dieser Richtung gehenden Fehlern. Unter den 10 bis 14jährigen hinkte einer in geringem Grade und zwei klagten darüber, dass die kranke Extremität schneller ermüde als die gesunde. In sechs Fällen bestanden Verkürzungen (2.5 cm, 1.5 cm bei dreien, 1 cm und 8 mm).

Der Verf. erwähnt in seiner Schlussbetrachtung, ein wie wichtiger Umstand das Alter des Patienten auch beim Analysieren von kindlichen Frakturen ist, und wie leicht man zur Schematisierung verleitet wird. Bei älteren Kindern, etwa von 10 Jahren aufwärts, ist direkter Zug ohne Zweifel die sicherste und empfehlenswerteste Behandlungsmethode. In jüngeren Altersgruppen, wo die Muskulatur noch nicht so kräftig entwickelt ist, genügt in der Regel indirekter Zug (Fälle von besonders schweren Frakturen bilden Ausnahmen). Mit Hilfe des indirekten Zuges erzielt man regelmässig gute Spätresultate, obwohl der primäre Erfolg vielleicht, anatomisch betrachtet, nicht immer tadellos ist. Der indirekte Zug ist ungefährlicher als der direkte, der zuweilen sogar ernste Störungen hervorrufen kann. Noch bei Sechsjährigen ist ein senkrecht angebrachter Zug am Platze, doch muss das Alter als ein grob schematischer Faktor betrachtet werden und die Entwicklung des Kindes als solche ausschlaggebend sein. In Ausnahmefällen kommt die Osteosynthese zur Anwendung, und unserer Erfahrung nach verträgt der wachsende Knochen eine Metallprothese gut.

SUMMARY

The author discusses the question of the treatment of femoral fractures in children based on a series of after examinations comprising 70 patients less than 15 years of age. The question was one of traumatic fractures only. After examinations were lacking in two of the cases. 57 of the patients were less than 10 years old and 13 were between 10 and 14 years. Indirect trac-

tion was used in 58 cases (in 45 cases in vertical and in 13 in semi flexed position), direct traction was applied in three, osteosynthesis in eight and simple plaster fixation in one case.—The late result proved good in all the patients under 10 years, active disturbances in the form of a limp, tenderness and tiredness were not met with in any of the patients and in one case only the mobility of the knee joint was limited by 20°. Axial rotation and displacement of the plantar surface were not observed and the maximum shortening of the femur was 1 cm in these cases. This is particularly emphasized by the author, as it has been maintained in recent times that indirect traction (especially in vertical position) is an ineffective method of rectifying deficiencies of this kind. Among the patients between 10 and 14 years of age only one limped slightly and two complained about the fractured limb being more susceptible to fatigue than the uninjured one. Shortenings occurred in six cases (2.5 cm. in one case, 1.5 cm. in three cases, 1 cm. and 8 mm. each in one case).

In his final survey the author points out that the age of the patient is of great importance in classifying fractures in children and also how easily they lend themselves to schematization. Direct traction is doubtlessly the most reliable and desirable method of treatment in children more than about 10 years old. In younger age groups, where the musculature is not yet so well developed, indirect traction is generally sufficient (with the exception of cases of especially severe fractures). Favourable late results are as a rule obtained by indirect traction although the primary result may not always be entirely perfect from the anatomical point of view. Indirect traction is less dangerous than direct traction which may cause disturbances that are sometimes grave. Traction in vertical position is still appropriate in children aged six years, although the age must only be considered as a roughly schematic factor while each child's developmental state as such must be considered of conclusive importance. Osteosynthesis is applied in exceptional cases and according to our observations the growing bone endures the metal prosthesis well.

LITTÉRATURE

- Algrave*: Fracture du tiers moyen du fémur traitée par ostéosynthèse métallique perdue chez un sujet de treize ans. Bull. et mém. de la Soc. Nat. de Chir. 1934, 60, p. 1045.
- Anelli*: La frattura del femore nei bambino. 1932. Citée d'après Z. org. Chir. 64.
- Backer-Grøndahl*: Fordeler og mangler ved operativ behandling av brudd. Medicinsk Revue. 1932.
- Barros-Lima*: Traction au fil dans le traitement des fractures du fémur chez les enfants. Congrès Français de Chirurgie, Paris 1935.
- Biebl*: Früh- und Spätkomplikationen bei der Drahtextension. Zbl. Chir. 1936.
- von Brügge*: Ueber Oberschenkelbrücke. Dtsch. Z. Chir., 244, 1935.
- Chalier*: L'ostéosynthèse dans les fractures fermées de la diaphyse du fémur. Congrès Français de Chirurgie, Paris 1934.
- Demel*: Moderne Frakturbehandlung. Wien. m. W.schr. 1934, p. 1065.
- : Allgemeine Richtlinien bei der Knochenbruchbehandlung an der I. Chirurgischen Klinik in Wien, Arch. klin. Chir., 177, 1933.
- Ebhardt-Gebauer*: Arch. klin. Chir. 187, 1937.
- Eikenbary and Lecoq*: Fracture of the Femur in Children. J. Bone Surg. 14. 1932. Citée d'après Z. org. Chir. 60.
- Lehrnbecher*: Die untere Extremität, Uebersichtsreferat. Chirurg. 37.
- Levander*: Ueber die Behandlung von Brüchen des Oberschenkelschaftes. Acta chir. Scand. Suppl. 12, 1929.
- Magnus*: Indikationen und Kontraindikationen in der Frakturbehandlung. Arch. klin. Chir. 177, 1933.
- Nietsche*: Zur Behandlung der Oberschenkelschaftsbrüche bei Kindern. Zbl. Chir. p. 1266. 1935.
- Nylander*: Zur Frage der Oberschenkelschaftbrüche. Acta Soc. Med. Fennic Duodecim. Ser. B., Tome 22, 1936.
- Prey, Duval and Forster*: Fractures of the femoral shaft etc. Amer. J. Surg. 25, 1934. Citée d'après Z. org. Chir. 69.
- Schmid*: Zur Behandlung der Oberschenkelschaftfraktur des Kindes. Vorbedingungen Technik. Arch. klin. Chir. 179. 1934.
- Speed*: A Text-Book of Fractures and Dislocations. Kimpton, London 1935.
- West*: J. Fractures of the shaft of the femur. Amer. med Assoc. 88.
- Widenhorn und Faller*: Ueber die Behandlung der Oberschenkelbrüche im Kindesalter. Arch. klin. Chir. 179, 1934.
- Wiedhof*: Ueber Behandlung des kindlichen Oberschenkelbrüches. Zbl. Chir. 1468. 1931.
- : Behandlung von Oberschenkelbrüchen mit einem Drahtdistraktionsapparat. Arch. klin. Chir. 177, 1933.
- Youtchitch*: A propos du traitement sanglant des fractures de la diaphyse fémorale chez l'enfant. Bull. et mém. Soc. Nat. de Chir. 60, 1934.