

Fractures du métacarpe et des phalanges

Principes du traitement orthopédique

La tendance du complexe carpo-métacarpo-phalangien à s'enraidir rapidement après traumatisme impose certaines contraintes à son immobilisation plâtrée.

Anatomiquement, il est indispensable de respecter :

- l'architecture ogivale de la main,
- la convergence des rayons digitaux vers le tubercule du scaphoïde (fig. 51).

Physiologiquement, la position de réduction doit relâcher l'appareil interosseux, c'est la « position intrinsèque plus » ; le poignet en discrète flexion dorsale les métacarpo-phalangiennes en flexion à 50° tandis que les interphalangiennes proximales et distales sont en extension (fig. 51).

L'immobilisation doit être la plus brève possible pour lutter contre l'enraidissement. En général, trois à quatre semaines de contention suffisent. Elle est faite le plus souvent en position dite de fonction : flexion dorsale du poignet, flexion des métacarpo-phalangiennes à 60°, flexion des interphalangiennes proximales 25° à 30° et distales 10° à 20° (fig. 51). Elle doit être limitée au rayon fracturé pour permettre la mobilisation active des autres rayons.

Fractures du premier métacarpien

Les fractures de la diaphyse

Elles sont rares. Elles sont instables et le déplacement est constant du fait de la grande mobilité et de l'insertion de muscles puissants : aussi l'ostéosynthèse est-elle souvent nécessaire.

Les fractures du col

Fractures des boxeurs : elles sont rares également. Leur traitement est analogue à celui des fractures des autres métacarpiens.

Les fractures de la base

Il faut distinguer :

- les fractures articulaires : fracture de Bennett et celle de Rolando ;
- les fractures extra-articulaires.

La fracture de Bennett

C'est une fracture-luxation. Le trait détache une plus ou moins grande partie de l'angle interne

de la base de l'os. L'intégrité du ligament palmaire trapézo-métacarpien empêche le déplacement de ce fragment.

Par contre le fragment externe est attiré en haut et en arrière par le long abducteur, créant ainsi la subluxation dorso-radiale de l'articulation trapézo-métacarpienne.

La réduction et la fixation doivent permettre :

- la suppression de la subluxation, source d'arthrose secondaire trapézo-métacarpienne;
- le rétablissement de l'écartement commissural normal dans tous les plans entre 1^{er} et 2^e métacarpiens.

1° *La réduction.* — a) *Réduction par manoeuvre manuelle.* — Elle comporte trois temps :

- la détente du long abducteur par la mise en abduction à 45° du 1^{er} métacarpien par rapport au plan de la paume;
- la traction axiale du pouce;
- la pression directe sur la base de l'os.

La réduction se traduit par un ressaut et la disparition de la saillie dorso-latérale (fig. 52).

b) *Réduction instrumentale.* — Elle se fait :

- soit dans l'axe du pouce (Watson-Jones [29], Böhler [5]),
- soit par traction exercée sur le fragment externe parallèlement à l'axe du 2^e métacarpien (Lars Thoren [17]).

2° *La Contention.* — Elle vise à éviter la subluxation du 1^{er} métacarpien. Elle est assurée par :

- embrochage,
- appareil plâtré simple,
- ou extension continue.

— *Embrochage* (fig. 52b) : certains fixent le métacarpien au trapèze (Wagner [30], Wiggins [31]); d'autres fixent le 1^{er} métacarpien au second, soit par une seule broche horizontale (Johnson), soit par deux broches (Iselin); Tubiana [28a] utilise l'une des broches pour transfixier le foyer de fracture tout en restant extra-articulaire.

La stabilité de cette immobilisation n'est pas parfaite et la migration des broches est possible.

— *Immobilisation plâtrée* (Böhler [5]) : après réduction, le foyer est immobilisé par une attelle plâtrée dorsale entaillée entre le pouce et l'index pour modeler le premier métacarpien et la 1^{re} phalange. On peut « circulariser » le plâtre

immédiatement à condition d'exercer une traction sur le pouce et une pression sur la base du métacarpien.

Cette contention ne contrôle pas parfaitement la subluxation, surtout si on fait le plâtre en deux temps lorsque la fixation de l'attelle est faite après sa dessiccation (fig. 52).

— *Extension continue* : elle peut être de trois types :

- la traction collée,
- l'extension transpulpaire,
- l'extension transosseuse.

a) *La traction collée* (Watson-Jones [29]). — Après réduction et pendant son maintien manuel, un plâtre moulé est appliqué jusqu'à la base de la 1^{re} phalange. Une attelle métallique faite par un gros fil de fer est fixée au plâtre parallèlement à l'axe du pouce. Sur cette attelle sera fixée la traction réalisée par de la gaze collée au doigt par du collodion.

Cette traction est souvent inefficace et de courte durée, et de plus, recouvrant entièrement le doigt, elle ne permet aucune surveillance (fig. 52);

b) *La traction transpulpaire* (Böhler [5]). — Après réduction de la fracture, l'opérateur place un fil métallique transpulpaire. Les deux extrémités du fil recourbées sont passées au travers d'une planchette qui en maintiendra l'écartement et évitera la section de la pulpe.

Le plâtre est réalisé en deux parties, l'une proximale prenant le poignet jusqu'à la base de la 1^{re} phalange, l'autre distale digitale, à laquelle seront fixées les deux extrémités du fil métallique.

On peut reprocher à ce procédé l'insuffisance de la contention de la subluxation, les risques d'infection, de nécrose ou de section liés à la perforation de la pulpe.

c) *La traction transosseuse.* Traction au niveau de la tête du 1^{er} métacarpien (Desenfans) : une broche est placée dans l'axe transversal de la tête du premier métacarpien. Puis sur un gantelet plâtré est fixé un gros fil de fer modelé en M. Les deux extrémités de la broche sont réunies par un dispositif élastique au « M » du fil de fer pour réaliser la traction.

Le risque d'infection sur la broche n'est pas négligeable; l'insuffisance de réduction de la fracture est fréquente en raison de l'absence d'appui sur la base du métacarpien; par contre, le risque d'atteinte vasculaire ou de nécrose est

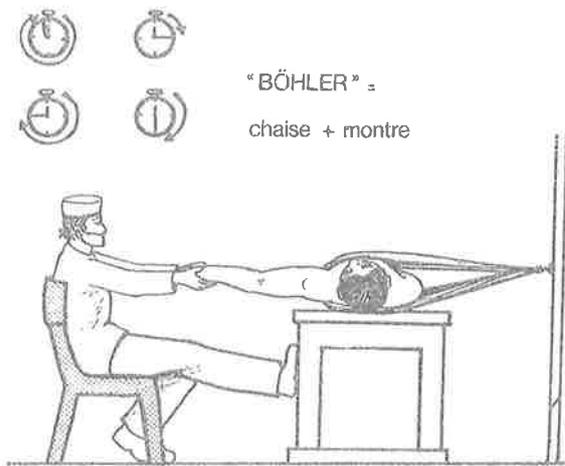


FIG. 50. — Réduction des fractures péri-scapho-lunaires.

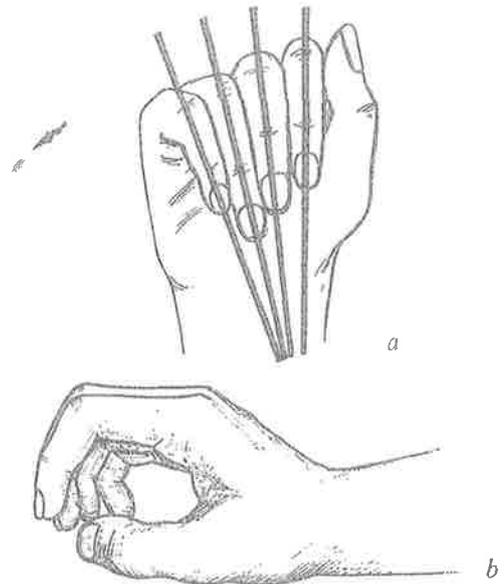


FIG. 51. — a) Convergence des rayons digitaux; b) Position intrinsèque +.

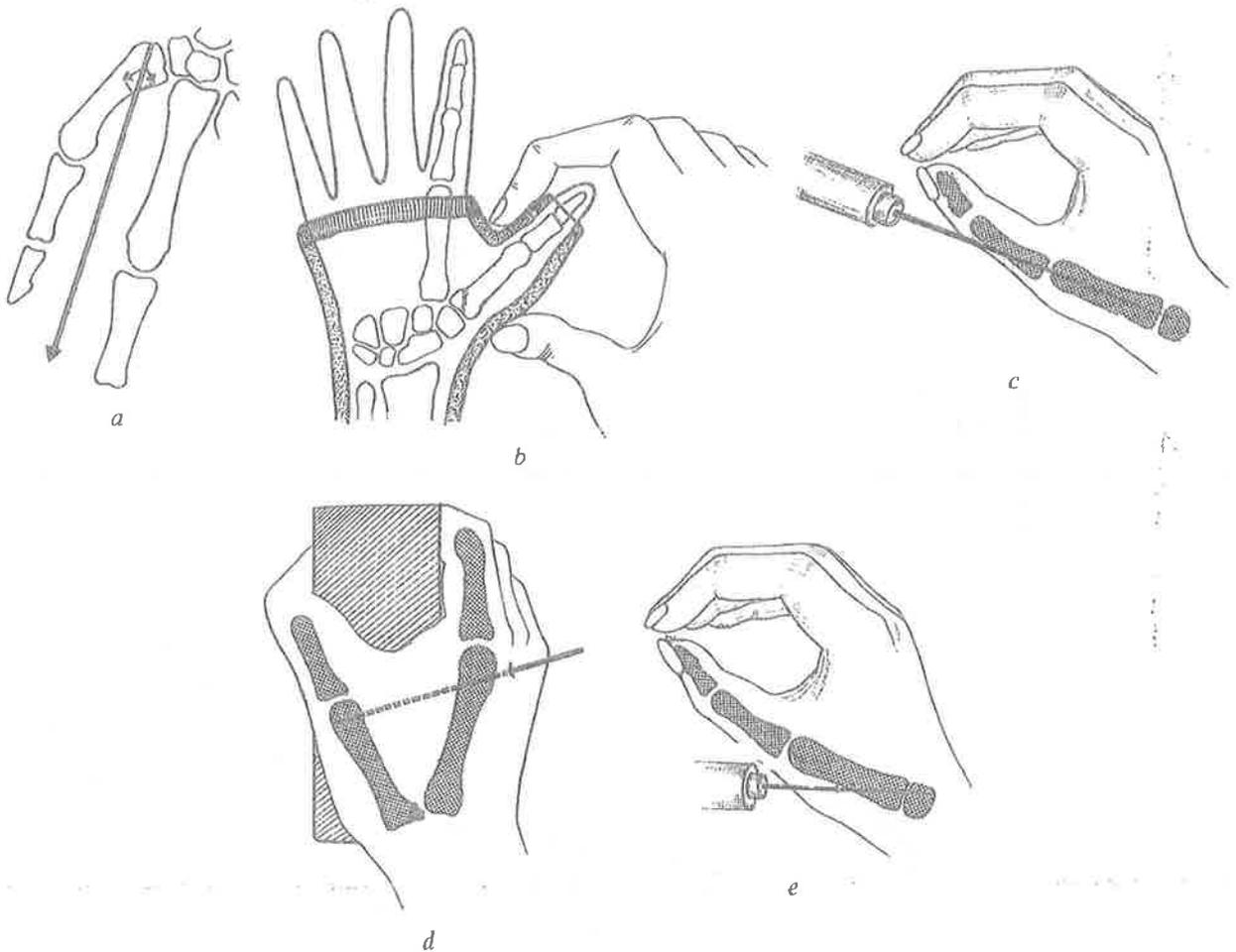


FIG. 52. — a) Fracture de Bennet; b) Réduction manuelle; c) Embrochage selon Wiggins; d) Intermédiaire décrit par Iselin; e) Procédé de Wagner.

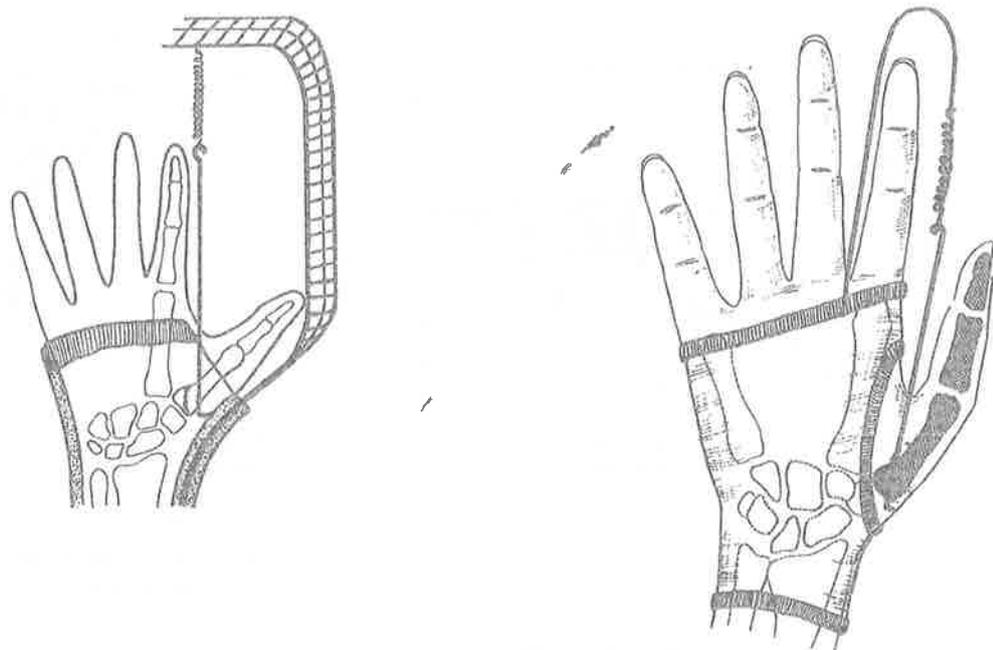


FIG. 52. — *f*) Appareil de Lars Thoren.

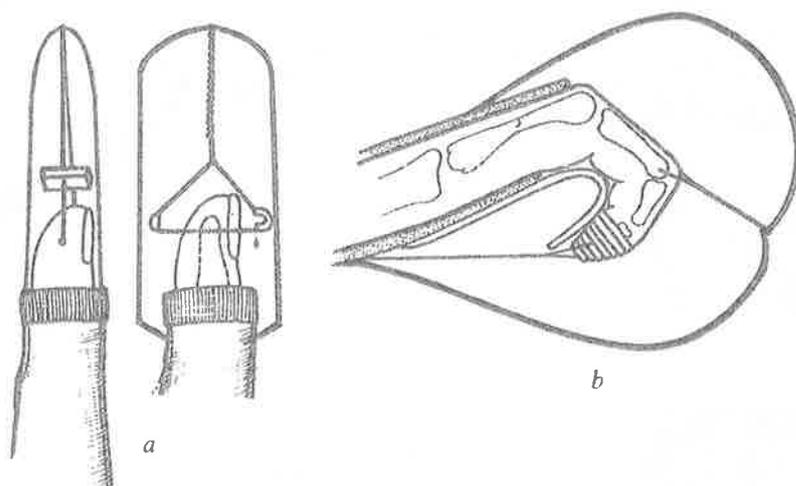


FIG. 53. — *a*) Traction transpulpaire; *b*) Traction de Bunnell.

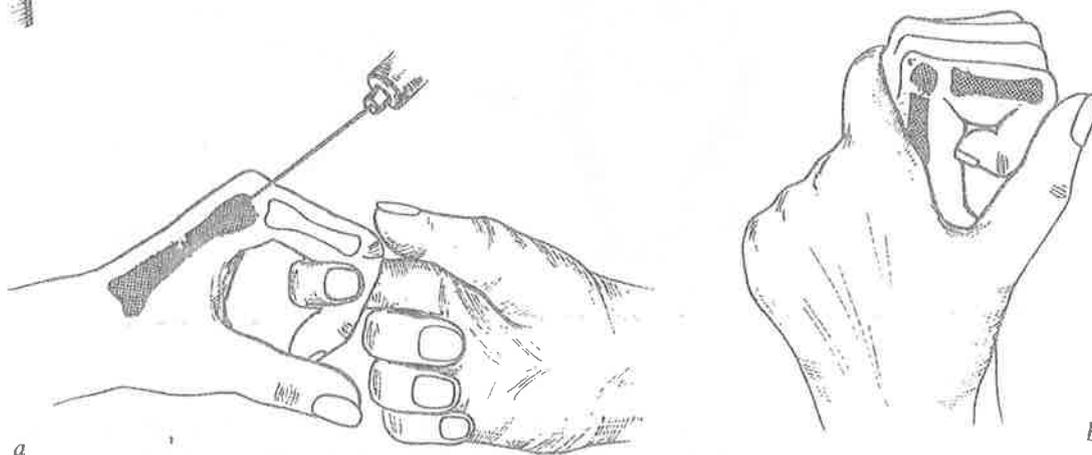


FIG. 54. — *a*) Embrochage percutané d'une fracture de la diaphyse métacarpienne; *b*) Réduction d'une fracture du col métacarpien (procédé de Jahss).

négligeable si la broche est mise correctement dans l'axe transversal de la tête du métacarpien.

— Traction au niveau de la phalange distale (De Palma) : un gantelet plâtré englobant la première phalange dans sa moitié proximale est placé. Dessus est fixée l'attelle métallique en U ou en M. Une épingle de nourrice est passée dans la tête de la phalange distale. C'est sur elle qu'est fixé le dispositif élastique de traction relié au M.

Le risque d'infection, l'écart interfragmentaire et les risques de détérioration de l'épingle sont au passif de la méthode.

— Appareil de Lars Thoren [17] :

● Le principe : il consiste à introduire dans le fragment diaphysaire, juste au-dessous du foyer et par voie dorsale, une fine broche de Kirschner qui progresse obliquement en visant le milieu de la commissure où elle ressort à la peau.

Toute traction exercée parallèlement à l'axe du deuxième métacarpien, entraîne la réduction du déplacement et l'impaction du foyer.

● Technique (fig. 52d) : après repérage sous amplificateur de brillance, il faut pratiquer sous anesthésie une incision de la peau de 4 à 5 cm siégeant sur la face dorsale du pouce au-delà de l'insertion du long abducteur et en avant du court extenseur. Puis la broche est dirigée vers le milieu de la commissure par où elle ressort. Elle est ensuite recourbée à son extrémité et poussée jusqu'à ce que le crochet se fixe sur la corticale du métacarpien. Il faut alors confectionner un appareil plâtré d'avant-bras ne prenant pas le pouce et supportant une attelle de Kramer qui permet d'installer la traction. L'attelle malléable permet de diriger la traction dans un axe strictement parallèle au deuxième métacarpien.

Encombrant, cet appareil comporte en outre un risque d'infection.

La fracture de Rolando [24]

Fracture diaphyso-épiphysaire articulaire souvent comminutive, elle associe un trait transversal métaphysaire et un trait sagittal séparant l'épiphysse en un fragment dorsal et palmaire, ce dernier identique à celui décrit dans la fracture de Bennett.

Le déplacement associe :

— une subluxation postéro-externe de l'ensemble de la base du métacarpe ou du fragment externe,

— une inflexion en dedans du métacarpe.

Fractures des quatre derniers métacarpiens

Les fractures diaphysaires

Les déplacements sont de trois ordres :

— le raccourcissement : est modéré en raison du ligament intermétacarpien ;

— l'angulation : est sous l'influence des muscles intrinsèques et peut entraîner à la longue une hyperextension métacarpo-phalangienne avec griffe de l'interphalangienne proximale ;

— la rotation axiale.

Les traumatismes directs peuvent en outre s'accompagner de lésions des parties molles.

a) **La réduction.** — Elle doit être rapide avant l'apparition de l'œdème gênant la perception des reliefs osseux.

Elle se fait en fléchissant l'articulation métacarpo-phalangienne et en tirant dans l'axe de la 1^{re} phalange. Il est possible également de maintenir un simple contre-appui au niveau du sinus de la fracture.

b) **La contention.** — *Les appareils plâtrés isolés.* — L'immobilisation standard est réalisée par un plâtre palmaire allant du pli palmaire proximal à quatre ou cinq travers de doigt au-dessus du poignet.

— Procédé de Lyford : il s'agit d'une attelle en forme de M faite à partir d'un gros fil de fer. Les deux branches verticales longues de 30 cm sont modelées en demi cercle sur le poignet à leurs extrémités. La partie médiane correspond au M avec deux branches verticales allongées.

Mise en place de l'attelle : après rembourrage du poignet, les deux demi-cercles sont placés sur les faces dorsale et palmaire. La partie médiane, après ajustage à la longueur voulue, est fixée aux deux autres branches par du ruban adhésif.

Une bande de gaze est placée sur le doigt. Elle est fixée par du ruban adhésif. La traction est alors réalisée par un élastique reliant la pointe du M à la bande de gaze.

Deux reproches peuvent être faits à ce procédé :

— la mauvaise position de l'articulation métacarpo-phalangienne qui est en extension ;

— la courte durée de vie du bandage et de la traction.

— *Les orthèses.* — Appareil de Goldberg : basé sur le principe du maintien de la réduction par les pressions, il comporte un plâtre d'avant-bras et une attelle placée dans l'axe du métacarpien et fixée au plâtre. Puis la vis supérieure est disposée pour appuyer sur le fragment proximal.

Après mise en flexion à 90° des métacarpo-phalangiennes et de l'interphalangienne proximale, la partie verticale et horizontale de l'attelle est placée.

Pendant quatre jours ce système est maintenu en place avec mobilisation des doigts une fois par jour.

Au 4^e jour, la partie distale de l'attelle est enlevée et remplacée par une « attelle carrée ».

Cet appareil est encombrant, la position des articulations est mauvaise, enfin il comporte un risque non négligeable d'escarre aux points de pression sur les tendons fléchisseurs et extenseurs.

La fracture du col métacarpien

Elle siège le plus souvent sur le 5^e métacarpien et est due à un choc direct sur la tête du métacarpien. Le déplacement entraîne une bascule palmaire du fragment distal. Il peut exister parfois une bascule latérale et une rotation sur l'axe. *Traction sur le doigt - et la formation de pression dorsale palmaire.*

a) *La réduction.* — Elle est simple. La métacarpo-phalangienne et l'interphalangienne proximales sont fléchies à 90°. L'opérateur applique avec le pouce une pression sur la tête de la 1^{re} phalange dans l'axe de cette phalange. En faisant un contre-appui avec l'index en arrière du foyer de fracture, il est possible de repousser en arrière la tête basculée (fig. 54b).

b) *La contention.* — Elle est assurée par un appareil plâtre.

— *Procédé de Böhler* [5] : une attelle de 25 à 30 cm de long est appliquée sur la face dorsale de la main et de l'avant-bras. Elle déborde sur la face antérieure de l'avant-bras, la face palmaire du 2^e métacarpien et englobe la face palmaire du 5^e métacarpien et des deux premières phalanges. Une bande plâtrée circulaire renforce l'appareil. Les autres doigts doivent pouvoir se fléchir simplement.

Nous utilisons ce procédé légèrement modifié. Le plâtre est fait par bande plâtrée circulaire

appliquée sans matelassage. Nous n'immobilisons pas entièrement la 2^e phalange pour permettre une discrète mobilisation de l'interphalangienne proximale.

Cette modification nous semble réduire à néant les reproches d'immobilisation en extension de la métacarpo-phalangienne car nous n'avons jamais eu de raideur séquellaire.

— *Technique de Watson-Jones* (fig. 55) : une attelle dorsale est appliquée sur l'avant-bras et le métacarpe jusqu'au niveau de la fracture. La métacarpo-phalangienne et l'interphalangienne proximale sont fléchies à angle droit. La face dorsale du doigt est matelassée pour permettre la contention par une petite attelle plâtrée incorporée au plâtre principal qui est solidarisé à l'avant-bras par une bande plâtrée circulaire.

La mauvaise position de l'inter-phalangienne et l'insuffisance de contention dans les fractures instables sont les deux reproches faits à cette technique.

Fractures des deux premières phalanges (P₁-P₂)

Elles représentent plus de la moitié des fractures phalangiennes et la phalange proximale P₁ est en cause deux fois plus fréquemment, sauf pour les fractures articulaires de la base de la phalange.

Les fractures diaphysaires

Elles revêtent trois aspects anatomiques :

- transversales ou obliques courtes,
- spiroïdes ou obliques longues,
- comminutives.

Les déplacements sont de quatre types :

— *Le raccourcissement* : difficile à apprécier, est rarement important mais peut entraîner une inefficacité des tendons.

— *L'angulation sagittale* à sinus postérieur due à l'action de l'appareil extenseur est constante pour P₁. Elle est parfois à sinus inverse sur P₂. Sa persistance entraîne :

- une perte de l'extension active,

— une mise en tension du système fléchisseur avec souvent adhérence du tendon sur la saillie osseuse,

— un déficit de flexion de la métacarpo-phalangienne.

— *L'angulation frontale* avec inclinaison latérale du segment distal entraîne un chevauchement des doigts lors de la flexion, entravant la fonction de la main.

— *La rotation axiale* est habituellement masquée par les autres déformations. Elle peut s'apprécier :

— en extension en appuyant le plan d'orientation des ongles,

— en flexion de l'articulation sus-jacente à la fracture : les doigts convergent vers le tubercule du scaphoïde.

La persistance de cette rotation peut entraîner un chevauchement lors de la flexion.

a) La réduction. — Elle doit corriger toutes les déformations.

— Le raccourcissement et l'inclinaison latérale seront réduits par la traction dans l'axe du doigt (manuelle ou instrumentale par doigtier). La manipulation directe de la phalange fracturée peut être utilement associée.

— La déformation sagittale est réduite en mettant le doigt en position intrinsèque plus.

La métacarpo-phalangienne est mise en flexion à 90° (détente des inter-osseux et de l'extenseur médian).

L'inter-phalangienne proximale est mise en extension ce qui détend aussi le système extenseur.

Le poignet est mis en flexion dorsale pour obtenir le même effet.

De la même façon, les fractures de P₂ sont réduites par mise en flexion de l'articulation inter-phalangienne proximale.

La rotation axiale sera corrigée après réduction des autres déformations.

b) La contention. — Il s'agit le plus souvent d'un compromis entre la position de réduction et la position intrinsèque plus. Il faut avant tout éviter toute raideur en extension, d'où l'immobilisation de la métacarpo-phalangienne en flexion de 60 à 80°.

— L'inter-phalangienne proximale doit être mise en flexion de 20 à 30°. En cas de fracture de P₂, une flexion plus importante peut être utilisée si elle assure une meilleure stabilité à la réduction.

— L'inter-phalangienne distale doit être laissée libre en cas de fracture de P₁ afin de maintenir le jeu du fléchisseur profond et limite ainsi le risque d'adhérence tendineux. Mais pour une fracture de P₂, l'inter-phalangienne distale est maintenue en position de fonction à 10, 20° de flexion.

— La contention du pouce se fait en immobilisant la métacarpo-phalangienne en légère flexion et l'inter-phalangienne en rectitude, ceci grâce à la grande mobilité fonctionnelle de l'articulation métacarpo-trapézienne.

— LES MOYENS DE CONTENTION :

a) Procédé d'Iselin [14]. — 1° Une attelle d'Aluminium matelassée est posée à la face palmaire allant de l'avant-bras à l'extrémité du doigt. Elle est modelée sur le poignet en flexion dorsale et les doigts en flexion palmaire.

L'attelle est fixée par un gantelet plâtré s'étendant à la face dorsale de la main jusqu'aux têtes métacarpiennes et à la face palmaire jusqu'au pli palmaire distal.

Le doigt fracturé est enfin immobilisé sur l'attelle phalange par phalange par un ruban adhésif circulaire.

Le principal reproche fait à cet appareil est le risque de compression vasculo-nerveuse due au ruban circulaire.

Accessoirement, des fractures très instables peuvent être insuffisamment maintenues (fig. 56).

2° Depuis 1969, Iselin a remplacé l'appareil standard par un appareil réduit.

Le support en plâtre ou en polysard ne prend que la main, laissant le poignet libre.

L'attelle d'aluminium capitonnée posée sur la face dorsale du doigt maintient la courbure de préhension.

Cet appareil présente pratiquement, en dehors de son moindre remboursement, les mêmes inconvénients que l'appareil standard (fig. 56).

b) Appareil de Böhler. — Cet appareil destiné aux phalanges moyennes et distales est formé d'une attelle plâtrée digitale de 5 à 8 cm de large qui est placée à la face palmaire du doigt en position de réduction. Cette position est maintenue jusqu'à la prise du plâtre et l'attelle est fixée au doigt.

c) Appareil de Brown (fig. 57). — Il est également destiné aux phalanges moyennes et distales. Son principe est identique à celui de l'appareil de Böhler. Ces deux appareils sont en

Le plâtre de Thammir.

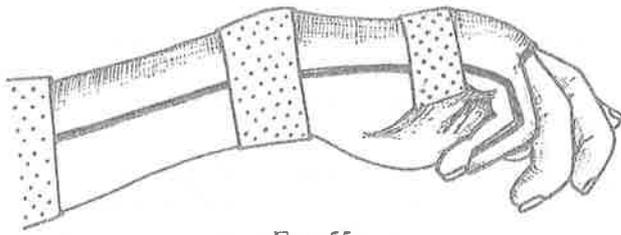


FIG. 55.

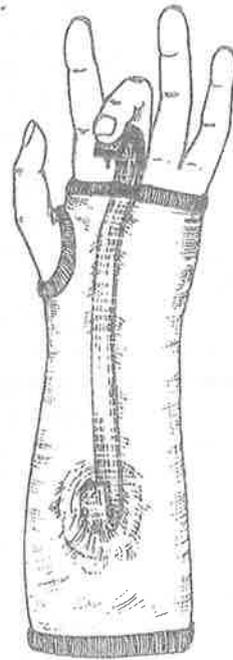
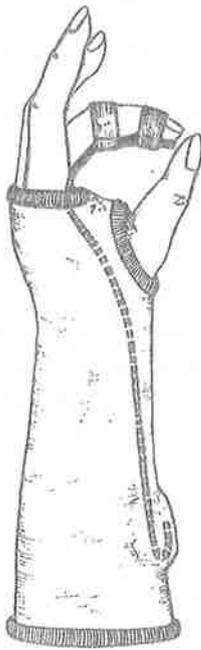
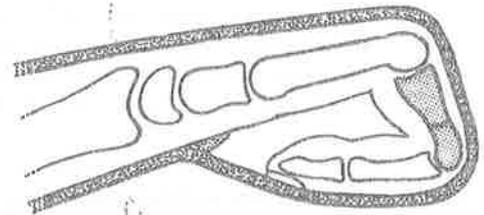
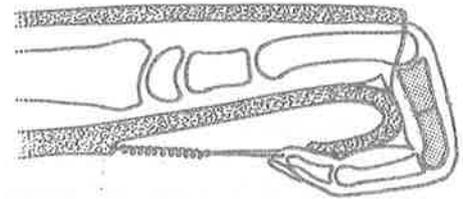
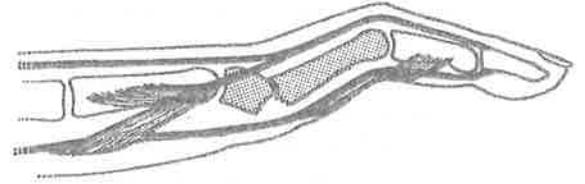
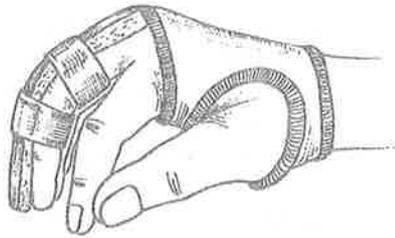
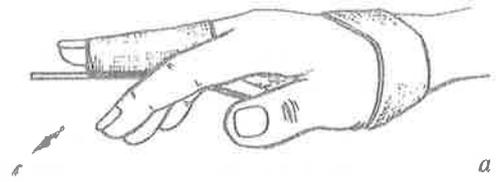


FIG. 56.

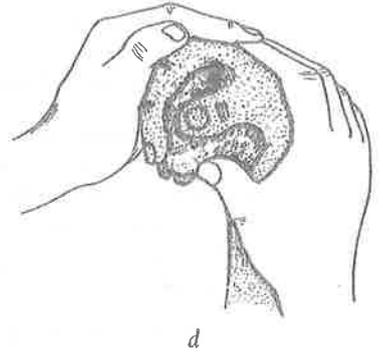


FIG. 55. — Attelle de Watson-Jones [29].

FIG. 56. — Attelles d'Iselin [14].

FIG. 57. — Fractures des phalanges.
 a) Appareil de Brown; b) Appareil de Ricunau; c)
 et d) Boule plâtre (Bonvallet) [6].

FIG. 57.

réalité peu efficaces, en particulier pour les fractures instables.

d) *Appareil de Rieunau*. — Une longue attelle de 3 cm de large et de 30 à 40 cm de long est posée sur le doigt fléchi en position de réduction et ses extrémités sont solidarifiées au plâtre brachial réalisé auparavant. Très pratique, cet appareil est difficilement supporté en raison de la flexion du doigt et de la mauvaise position de l'articulation interphalangienne proximale (fig. 57).

e) *La boule plâtrée de Bonvallet* [6]. — De réalisation facile, cet appareil est très pratique. Il s'agit d'une boule faite d'une bande plâtrée de 10 cm de large façonnée par le chirurgien sur sa main. Elle est ensuite placée à la paume de la main du blessé avec les doigts fléchis en position de fonction. Le pouce gauche de l'opérateur, par appui sur le plâtre forme un billot sous le doigt fracturé, tandis que sa main droite maintient le doigt fléchi au contact du plâtre (fig. 54).

L'angulation dorsale est réduite par pression et les doigts voisins serrés contre le doigt blessé donnent un appui latéral évitant toute déviation transversale ou toute rotation. Une fois le plâtre sec et affiné, le doigt fracturé est solidarifié à la boule par un ruban adhésif.

Très facile à réaliser, cette boule a toutefois trois inconvénients :

— les doigts intacts sont limités dans leur mobilité,

— le doigt fracturé est entièrement recouvert et sa surveillance est difficile,

— le contrôle radiologique est presque impossible.

f) *Appareil de Jahss* [15]. — Sur le doigt en flexion maximale sont placées deux bandes de ruban adhésif. L'une dans l'axe du doigt part du dos de la main, recouvre le doigt, la paume, et se termine à la face antérieure du poignet. L'autre, perpendiculaire à la première, passe sur la phalange moyenne du doigt blessé pour se fixer sur le dos de la main. Cette immobilisation est douloureuse et elle se défait fréquemment.

— LES IMMOBILISATIONS AVEC TRACTION :

a) *Procédé de Lyford*. — C'est le même appareil que celui utilisé pour les métacarpiens, mais il est réduit. L'attelle se termine à la base du doigt.

Il faut citer encore :

— l'appareil de Piulachs, avec une traction transpulpaire,

— celui de Schulze, avec traction collée.

b) *La traction transunguëale de Foster*. — Sur un plâtre d'avant-bras s'arrêtant au poignet sont fixés des anses de gros fil de fer. Après réduction sous anesthésie locale, la traction transunguëale est placée et fixée à l'anse du fil de fer. L'encombrement de l'appareil, la mauvaise position des articulations et l'œdème fréquent du dos de la main sont les principaux inconvénients de cette méthode.

c) *La traction transunguëale et transpulpaire de Möberg* [21]. — Sur un plâtre antébrachial est fixée une attelle de Kramer modelée sur la paume et sur les doigts fléchis; puis sous anesthésie locale la réduction est faite; le fil métallique transfixie l'ongle et le périoste. Il est indispensable de prévenir la section de la pulpe par un dispositif sur lequel est placée la traction. La nécrose et l'infection pulpaire seront évitées si les règles préconisées par Möberg sont respectées strictement. Par contre, il apparaît toujours des modifications de l'ongle qui disparaissent parfois très tardivement.

d) *Procédé de Frère et Massart*. — Ces auteurs utilisent la traction transunguëopulpaire.

Technique : le fil de traction est placé de la face dorsale vers la face palmaire transfixiant l'ongle et la pulpe. Il est réenfoncé dans la pulpe, transfixie de nouveau l'ongle de sorte que les deux extrémités du fil sont nouées sur la face dorsale.

Un plâtre antébrachial avec poignet en extension est confectionné; une attelle métallique modelée sur le doigt est fixée au plâtre. La traction est faite par un élastique qui relie le fil de traction à l'extrémité de l'attelle (fig. 58b).

e) *La traction transosseuse : procédé de Quickley*. — Sous anesthésie locale, une petite incision de la face dorsale de la deuxième phalange est faite jusqu'à la corticale qui est perforée à 45° (oblique en avant). Un crochet est introduit dans la phalange, son extrémité libre est placée parallèle à la surface dorsale de la phalange. Un plâtre antébrachial avec une attelle palmaire en aluminium est mis en place. La traction est effectuée dans l'axe de la phalange moyenne par un élastique reliant le bras libre du crochet à un gros fil de fer fixé dans le plâtre d'avant-bras.

Trois critiques sont faites à ce procédé : l'encombrement, le risque d'infection, les adhérences de l'appareil extenseur.

f) *Procédé de Bunnel* (fig. 53b). — A une traction transosseuse à travers la tête de la phalange proximale, s'associe une traction collée. La broche est placée puis repliée de chaque côté

du doigt. L'extension est faite par un élastique reliant les deux extrémités de la broche à la boucle en gros fil de fer fixée au plâtre de l'avant-bras.

Le risque d'infection est aussi important que pour l'appareil de Quickley.

Les fractures de la tête et du col des deux premières phalanges (P_1 - P_2)

La plupart des fractures du col sont déplacées. Le déplacement habituel se fait dans le plan sagittal. La bascule en arrière du fragment épiphysaire peut s'associer à une déviation latérale ou à une malrotation. La réduction orthopédique n'est pas toujours stable, nécessitant alors l'embrochage.

Les fractures condyliennes uni ou bi-condyliennes sont difficilement accessibles au seul traitement orthopédique lorsqu'elles sont déplacées. Un embrochage est souvent nécessaire.

Les fractures articulaires de la base de la phalange

Elles sont beaucoup plus fréquentes pour la deuxième phalange que pour la première. Dans la grande majorité des cas, il s'agit de fractures antérieures détachant une partie plus ou moins importante de la marge antérieure de la base de la phalange. Si le fragment est petit et peu déplacé, l'immobilisation en flexion de l'articulation inter-phalangienne proximale est souvent suffisante. Si le fragment est plus important, l'articulation n'est plus stable et une subluxation dorsale de la phalange se produit. Soit l'articulation en flexion devient stable et la réduction est satisfaisante, soit elle ne l'est pas et l'ostéosynthèse est nécessaire (broches en général), suivie d'une immobilisation en flexion de l'inter-phalangienne.

Robertson [23] propose pour ce genre de fracture-luxation un appareil de traction trans-osseuse divergente qui utilise un plâtre dans lequel sont fixées les deux extrémités d'un arc de cercle métallique mis dans le sens antéro-postérieur. Puis, sous anesthésie, les trois broches sont placées. La première est mise dans la tête de la phalange proximale par rapport à la luxation; la deuxième est mise dans la base de la phalange distale par rapport à la luxation, et la troisième dans la tête de cette même phalange (fig. 58).

Les broches sont ensuite coupées et pliées de façon à pouvoir adapter la traction. Chaque

broche est ensuite reliée au fil de fer par un élastique permettant l'extension.

Nous n'avons aucune expérience de cet appareillage qui nous paraît peu confortable.

Fractures de la phalange distale (P_3)

Les fractures de la base

Les fractures de la marge postérieure correspondent à l'arrachement de cette partie de la phalange par le tendon extenseur. Ces fractures rentrent dans le cadre du doigt « en maillet ». Si le fragment est petit et peu déplacé, le traitement orthopédique est la seule indication. Plusieurs modalités sont proposées. Elles placent l'articulation inter-phalangienne distale en hyper-extension pendant 6 à 8 semaines. Il faut rejeter l'abaisse-langue qui met le doigt en rectitude. Les attelles plâtrées sont souvent de réalisation difficile et inefficaces. De plus elles immobilisent inutilement tout le doigt.

Certaines attelles plastiques ou métalliques palmaires toutes faites peuvent être utilisées parfois.

Comtet préconise l'utilisation d'une attelle en fibre de verre moulée sur le doigt du sujet, maintenue en hyper-extension de l'inter-phalangienne proximale. L'appareil se fixe par un simple « leucoplast ». Il doit être gardé en permanence.

Lorsque le fragment est plus important, il emporte une partie de la surface articulaire, et le fragment palmaire de la phalange attiré par le fléchisseur profond se subluxe en avant. Dans ce cas, un embrochage du fragment osseux ou une fixation par fil métallique est nécessaire. Une broche trans-articulaire sert à fixer la réduction de la subluxation.

Les fractures de la marge antérieure correspondent à l'arrachement de cette partie par le tendon fléchisseur profond. Elles sont souvent très déplacées et nécessitent en général une fixation chirurgicale (barbewire, broche) (fig. 59).

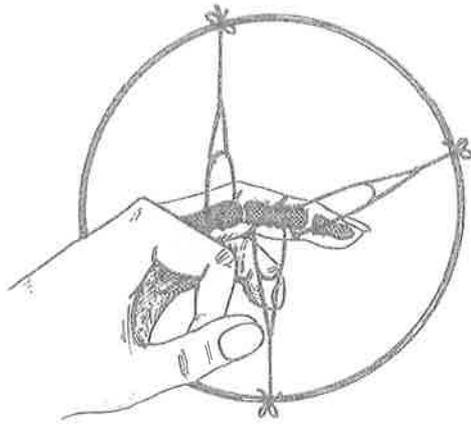


FIG. 58. — a) L'appareil de Robertson (Banjo).

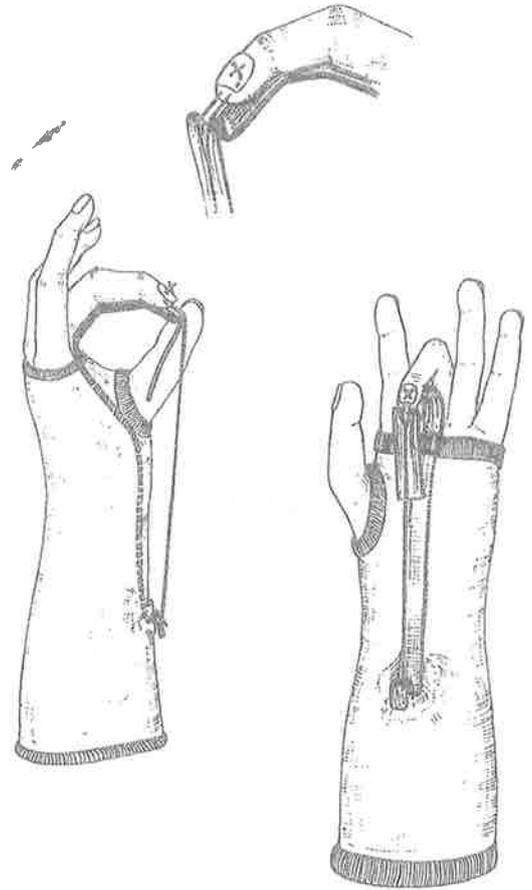


FIG. 58. — b) Procédé de traction trans-unguéal (Frere-Massart).

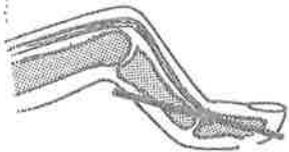
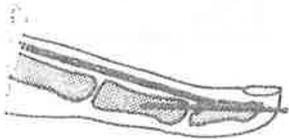
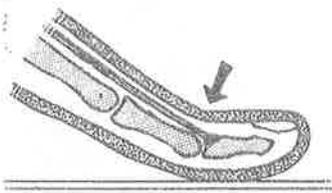
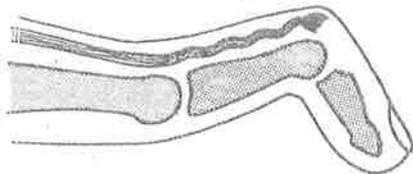


FIG. 59. — Embrochage pour fracture de la phalange distale.

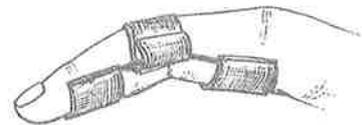
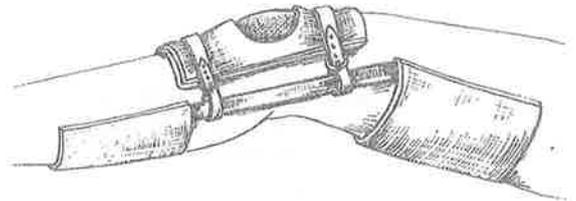


FIG. 60. — Appareillages de mobilisation précoce.

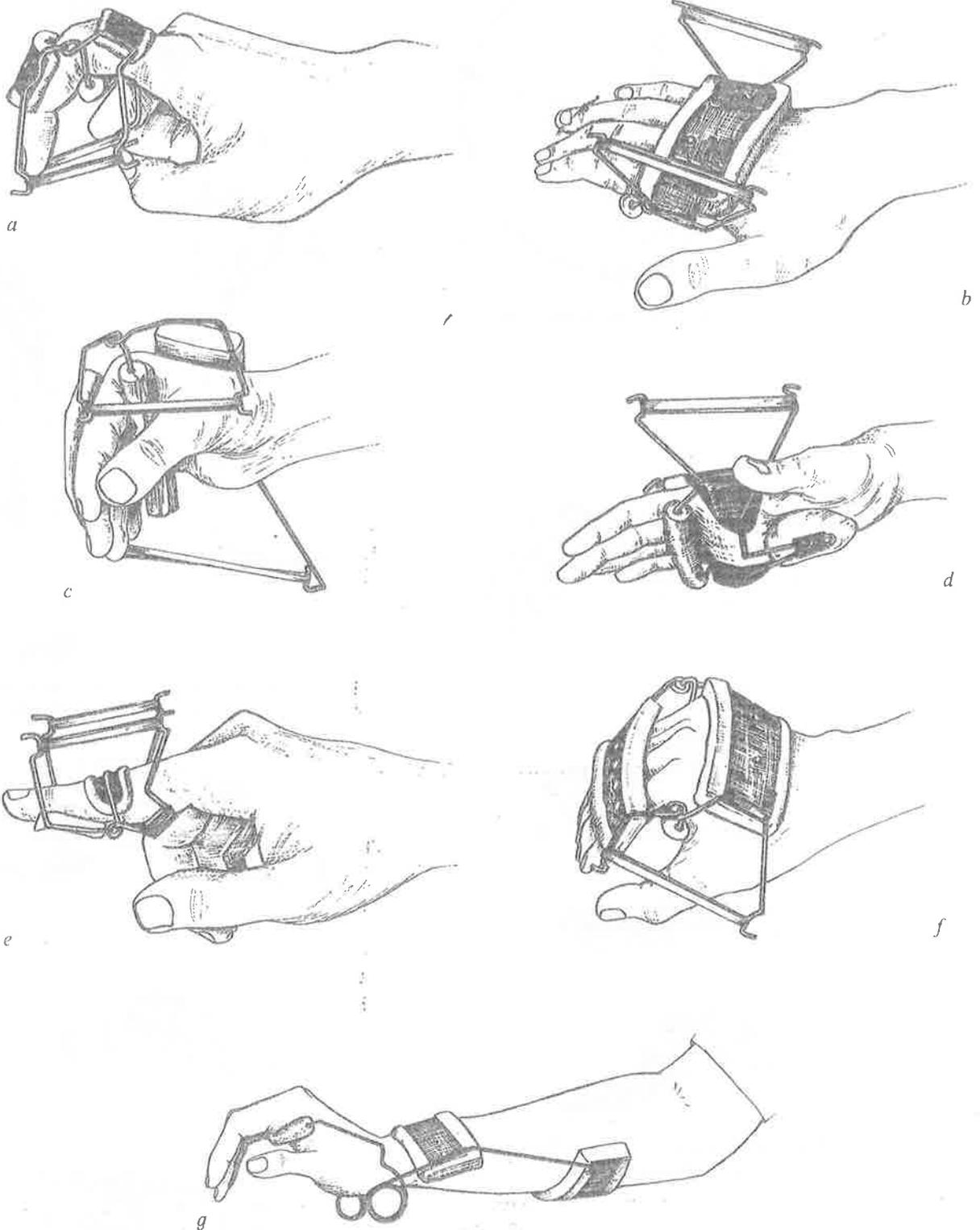


FIG. 60 (suite).

FIG. 60. — Appareillages de mobilisation précoce.

a, b, c, d, e (Bunnel), f et g Appareil d'Oppenheimer; ses moyens de contention activo-passifs font partie intégrante du traitement; dès la consolidation, leur utilisation immédiate améliore le résultat fonctionnel.

Les fractures de la diaphyse

Souvent ouvertes, chez l'enfant, ce sont en général des décollements épiphysaires. Leur déplacement se fait en flexion (v. p. 170). Le déplacement peut se faire en sens inverse. La réduction est en général facile. En cas de fracture ouverte, la reconstruction de l'attelle unguéale est fondamentale. La stabilisation peut nécessiter une broche axiale. L'immobilisation se fait par une attelle palmaire ne prenant que P₂ et P₃ en cas de déplacement en flexion et en extension dans le cas de déplacement inverse.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ALLIEU Y. — Traitement des fractures de la base du premier métacarpien. *Acta Orthop. Belg.*, 1973, 39, 1063-1077.
- [2] BÉL POMME C. — External osteosynthesis of distal fractures of the phalanges by reposition-fixation of the fingernail. *International Surg.*, 1975, 60, 219-222.
- [3] BENOIST D. — Rétraction de la commissure du pouce au cours des fractures du premier métacarpien. *Thèse Médecine*, Paris, 1956.
- [4] BENNETT E. M. — Fractures of the metacarpal Bones. *Dublin J. of méd.*, 1882, 73, 72.
- [5] BÖHLER L. — *Technique du traitement des fractures*. Éditions médicales de France, Paris, 1944, tome 1.
- [6] BONVALLET J. M. — Immobilisation des fractures digitales sur boule plâtrée. *Monographie du G.E.M.*, n° 4, L'Expansion, 1971.
- [7] BONVALLET J. M. — Traitement orthopédique des fractures de doigts. *Chir.*, 1974, 100, 533-537.
- [8] COLLON C. et MANSAT Ch. — Traitement des fractures de Bennett. *Mem. Acad. Chir.*, 1964, 90, 469-471.
- [9a] COSTAGLIOLA M. et LAGROT F. — Variété de fracture de la base du premier métacarpien à déplacement inhabituel. *Rev. Chir. Orthop.*, 1969, 55, 557-560.
- [9b] COSTAGLIOLA M. et MANSAT Ch. — Traitement des fractures de la base du premier métacarpien par le procédé de Lars Thoren. *Rev. Chir. Orthop.*, 1969, 55, 743-751.
- [9c] COSTAGLIOLA M., SOREL E. et MANSAT Ch. — Traitement des fractures de la base du premier métacarpien par le procédé de Lars Thoren. *Rev. Chir. Orthop.*, 1969, 55, 152.
- [10] CRAWFORD G. P. — Le vissage dans certaines fractures des phalanges et des métacarpiens. *J. Bone and Joint Surg.*, 1976, 58 A, 487-492.
- [11] DECOULX P., SOULIER A. et DUCLOUX M. — Traitement des fractures des quatre derniers métacarpiens. *Lille Med.*, 1961, 16, 111-133.
- [12] ELBERG J. F. et LORD G. — Utilisation du fixateur externe après traumatisme des doigts. *Nouv. Presse Méd.*, 1975, 4, 2193.
- [13] GOSSET J. — Traitement des fractures de Bennett. *Sem. Hôp. Paris*, 1951, 27, 2342-2344.
- [14a] ISELIN M. et ISELIN F. — *Traité de chirurgie de la main*. Éditions Médicales Flammarion, 1967.
- [14b] ISELIN F. — Traitement des fractures ouvertes par ostéosynthèse. *Acta Orthop. Belg.*, 1973, 39, 1002-1006.
- [14c] ISELIN F. — Fractures des métacarpiens et des phalanges. E.M.C., 1973, *App. Locom. II*, 14047.
- [15] JAHSS S. A. — Fractures of the metacarpal. A new method of reduction and immobilisation. *J. Bone and Joint Surgery*, 1938, 20 A, 178-186.
- [16] JEFFERY C. C. — The place of the intervention in the treatment of fractures of the hand. *J. Bone and Joint Surgery*, 1960, 42 B, 646.
- [17] LARS THOREN. — A new method of extension treatment in Bennett's fractures. *Acta Chir. Scand.*, 1956, 110, 485-493.
- [18] MANSOOR I. A. — Fractures of the proximal phalange. *J. Bone and Joint Surg.*, 1969, 51 A, 196-198.
- [19] MENEGAUX G. et DETRIE Ph. — Le traitement des fractures de la base du premier métacarpien. *Presse Méd.*, 1953, 61, 257.
- [20] MERLE D'AUBIGNÉ R. et ISELIN F. — Le traitement des fractures récentes des métacarpiens et des phalanges. *Rev. Chir. Orthop.*, 1963, 49, 703-723.
- [21] MOBERG E. — Experiences with Bunnells pull out suture bones. *J. Plast. Chir.*, 1951, 3, 249.
- [22] MICHON J. — Traitement chirurgical des fractures de phalanges et de métacarpiens. *Rev. Prat.*, 1971, 21, 495-500.
- [23] ROBERTSON R. C. et CAWLEY J. J. — Treatment of fractures dislocation of the interphalangeal joints of the hand. *J. Bone and Joint Surg.*, 1946, 28 A, 68-70.
- [24] ROLLANDO. — Fracture de la base du premier métacarpien et principalement sur une variété non encore décrite. *Presse Méd.*, 1910, 18, 303.
- [25] SPANBERG O. and LARS THOREN. — Bennett's fractures. A method of treatment with oblique traction. *J. Bone and Joint Surgery*, 1963, 45 B, 732-736.
- [26] TROJAN E. — Estimation fonctionnelle des cals vicieux des phalanges et des métacarpiens. *Revue du G.E.M.* n° 4, 173-184, L'Expansion Éditeurs.
- [27a] TROQUES R. — Fractures des métacarpiens et des phalanges. Traitement par vis. *Nouvelle Presse Méd.*, 1974, 3, 1367-1368.
- [27b] TROQUES R. — Traitement chirurgical des fractures de métacarpiens. *Chir.*, 1967, 93, 219-223.

- [28a] TUBIANA R. — Traitement chirurgical des fractures récentes des métacarpiens et des phalanges. *Monographie du G.E.M.*, n° 4, 33-48, l'Expansion Éditeurs, 1971.
- [28] TUBIANA R. et MALEK R. — Fractures des métacarpiens et des phalanges. *E.M.C. Techniques Chirurgicales*, 1972, 11, 44-365.
- [29] WATSON-JONES R. — *Fractures et lésions articulaires traumatiques*. Delachaux et Niestlé édit., 1957.
- [30] WAGNER G. — A method of treatment of Bennett's fractures. *J. Bone and Joint Surg.*, 1950, 80, 230-232.
- [31] WIGGINS H. E., BUNDENS W. D. et PARK B. J. — A method of treatment of fracture dislocation of the first metacarpal bone. *J. Bone and Joint Surg.*, 1954, 36 A, 810-819.
- [32] WINNINGER A. L. — Traitement des traumatismes ouverts de la phalange distale. *Nouv. Presse Méd.*, 1972, 1, 3157-3160.
-