

Entretiens  
de Bichat  
Chirurgie  
11 sept. 2000  
Amphi C  
14 h 15

## Ruptures sous-cutanées des tendons extenseurs de la main

E. Masméjean\*, F. Téboul\*, Y. Le Bellec\*, J.Y. Alnot\*

\* Département de Chirurgie du membre supérieur et de la Main, Hôpital Bichat,  
46, rue Henri Huchard 75877 PARIS Cedex 18.

Les plaies tendineuses à la main, de diagnostic facile, représentent de façon univoque une urgence chirurgicale. À l'opposé, les ruptures sous-cutanées des tendons extenseurs sont de diagnostic parfois difficile et leur traitement est le plus souvent orthopédique. Il faut distinguer les lésions récentes, relevant d'une prise en charge en urgence, et les lésions anciennes, dont la prise en charge ne se fait qu'après un bilan lésionnel et fonctionnel complet. Quelle que soit la lésion, c'est en effet en urgence que les conditions sont les plus favorables à la cicatrisation des différentes structures lésées [4]. Tout défaut dans la prise en charge initiale du traumatisme sera à l'origine de séquelles de traitement plus difficile et aux résultats incertains.

### CONSIDÉRATIONS ANATOMO-PHYSIOLOGIQUES

L'extension des doigts est due à l'action combinée de l'extenseur commun des doigts (ECD), des interosseux (Ix), et des lombricaux (Lx). Tous ces muscles interviennent dans des rapports de synergie. L'ECD n'est l'extenseur véritable que de la première phalange (P1) sur le métacarpien et n'agit sur la deuxième phalange (P2) et sur la troisième phalange (P3) que si les fléchisseurs sont détendus. L'extension de P3, par l'intermédiaire des deux languettes latérales et de la bandelette terminale, et l'extension de P2, par l'intermédiaire de la bandelette médiane, dépendent du degré de tension du tendon et, par conséquent, de la position du poignet, et aussi du degré de flexion de l'articulation métacarpo-phalangienne (MCP). Les Ix sont fléchisseurs de P1 et

extenseurs de P2 et P3, mais leur action sur les phalanges dépend du degré de flexion de la MCP et de l'état de tension de l'ECD. La contraction des Ix agit sur la dossière, qui glisse sur P1, et fléchit puissamment l'articulation MCP. Les expansions latérales sont alors libres et peuvent, par l'action de l'ECD, étendre P2 et P3. Il existe un balancement synergique dans l'action d'extension de l'ECD et des Ix sur P2 et P3. Les Lx sont également fléchisseurs de P1 et extenseurs de P2 et P3. Un système transversal de stabilisation (bandelette sagittale) maintient les tendons extenseurs centrés sur le dos des articulations MCP.

### CLASSIFICATION DES LÉSIONS TRAUMATIQUES DES TENDONS EXTENSEURS DE LA MAIN

Une classification a été adoptée par la *International Federation of the Societies for the Surgery of the Hand (IFSSH)*. Les tendons extenseurs des doigts traversent 7 zones topographiques. On classe de distal en proximal les zones d'atteinte de I à VII. On distingue les zones articulaires et les zones non articulaires [5].

– Les zones impaires correspondent aux zones d'atteintes tendineuses en regard des articulations. Les lésions en regard de l'articulation interphalangienne distale, de l'interphalangienne proximale, de l'articulation métacarpo-phalangienne et du poignet correspondent donc respectivement aux zones I-III-V et VII.

– Les zones paires correspondent aux atteintes en regard des segments diaphysaires fixes. On définit la

zone II au dos de la deuxième phalange (P2), la zone IV au dos de la phalange proximale (P1) et la zone VI au dos du métacarpe.

Les tendons extenseurs du pouce traversent 6 zones dont 4 sont propres au pouce et sont précédées par la lettre T (thumb) : T I-T II-T III-T IV.

### RUPTURE SOUS-CUTANÉE EN ZONE I OU DOIGT EN MAILLET

Une lésion de l'appareil extenseur en zone I, au niveau du tendon extenseur terminal, provoque la chute en flexion de la phalange distale ou doigt en maillet (Mallet finger). On observe une flexion de la phalange distale sous l'action du fléchisseur commun profond. À l'examen clinique, il existe un déficit d'extension active de P3 sur P2.

#### Lésion récente

La modération des signes fonctionnels explique pourquoi le patient peut attendre plusieurs jours ou même plusieurs semaines avant de s'inquiéter enfin de la permanence de cette déformation et de l'apparition tardive d'une légère tuméfaction douloureuse à la face dorsale de l'articulation. Nous appelons récentes les ruptures datant de moins de deux semaines. Il faut distinguer après radiographie centrée du doigt de profil strict :

– *Le type I* : La rupture simple du tendon au voisinage de son insertion distale. La radiographie ne décèle pas d'anomalie.

– *Le type II* : L'arrachement osseux au niveau de la base de la phalange distale, quelquefois minuscule, emporte moins du tiers de la surface articulaire. L'appareil extenseur n'est pas rétracté.

– *Le type III* : L'arrachement osseux est volumineux, souvent supérieur au tiers de la surface articulaire et s'accompagne d'une subluxation palmaire de l'articulation interphalangienne distale (IPD).

Le mauvais pronostic du mallet finger est essentiellement lié à la lenteur de la cicatrisation de l'appareil extenseur à ce niveau qui nécessite entre 6 à 8 semaines d'immobilisation stricte. La finesse et la vascularisation du tendon extenseur, de même que le déséquilibre important entre le tonus du fléchisseur profond et celui de l'extenseur en sont les explications. La réduction du flessum suffit à mettre les extrémités tendineuses en contact, comme le montre la réduction des mallet finger de type II sur les radiographies de contrôles après réduction du flessum IPD.

*Le traitement orthopédique* consiste à immobiliser l'IPD par une attelle segmentaire en légère hyperextension (5°). La difficulté ne consiste pas dans la réalisation initiale de celle-ci mais dans l'obtention d'un traitement continu, sans aucune interruption pendant au moins 7 à 8 semaines. L'attelle industrielle de type Stack, a l'inconvénient d'aveugler la pulpe, la garder en continu est mal supportée par la peau, du fait de macération, et la changer régulièrement soi-même n'est pas aisé. L'attelle en aluminium rembourrée de mousse, placée en dorsal, doit être préférée. La fixation de l'attelle est assurée par un adhésif élastique sur sa partie proximale et sur sa partie distale [2].

*Le traitement chirurgical* ne se justifie que pour l'ostéosynthèse des types III où la subluxation palmaire est impossible à réduire orthopédiquement. L'ostéosynthèse par broche, vis ou ancre nécessite une réduction anatomique avec ostéosynthèse du fragment et éventuellement brochage articulaire provisoire. L'ostéosynthèse du fragment doit respecter l'insertion du tendon extenseur. La reposition anatomique de ce petit fragment n'est jamais facile et les ostéosynthèses volumineuses toujours dangereuses en raison de la finesse du revêtement cutané.

#### Lésion ancienne

La chute de la phalange entraîne une déformation permanente, parfois gênante et toujours disgracieuse. Il est alors essentiel, en fonction de l'ancienneté de la lésion, d'évaluer la réductibilité du doigt en maillet. Une radiographie centrée sur le segment considéré, de face et de profil, doit être réalisée. Dans le type I, il existe un cal tendineux trop long de mauvaise qualité. Dans le type II, on trouve le plus souvent une continuité fibreuse entre le fragment osseux et P3. Trois types d'intervention peuvent être proposés.

*La ténodermodèse (Brooks-Iselin)* est indiquée dans le type I ou II, la ténodermodèse consiste à tailler une résection cunéiforme cutanéofibreuse aux dépens de la face dorsale de la région interphalangienne distale et à suturer ensuite bord à bord, par des points totaux, la brèche ainsi créée [3]. Il faut, avec le tranchant du bistouri, couper hardiment vers la profondeur jusqu'au contact du plan osseux en veillant à ce que les deux incisions, séparées au départ de 2 mm en moyenne se rejoignent sur le côté du doigt à leurs extrémités et aussi en profondeur, formant un quartier qui emporte la peau, le tissu sous-cutané, le cal tendineux et un fin liséré de capsule articulaire. Une attelle est mise aussitôt en place sur la face

dorsale des deux dernières phalanges en légère hyperextension. Les fils sont enlevés au 30<sup>e</sup> jour. Le patient doit garder son attelle sans interruption pendant 6 semaines.

*La ténotomie de la bandelette médiane de l'extenseur* consiste à favoriser le recul global de l'appareil extenseur en sectionnant la bandelette médiane de l'extenseur au niveau de la base de P2. Cette technique ne s'adresse qu'aux déformations anciennes associant un col de cygne modéré sur des articulations souples.

*L'arthrodèse IPD* est indiquée dans les lésions anciennes irréductibles et souvent détruites. C'est la solution ultime en cas de type III négligé ou compliqué.

### RUPTURE SOUS-CUTANÉE DE LA BANDELETTE MÉDIANE EN ZONE III

Une lésion en zone III se traduit par un déficit actif d'extension de P2 sur P1. Il s'agit en règle d'une lésion isolée de la bandelette médiane.

#### Lésion récente

Une grosse articulation IPP douloureuse après un traumatisme impose un examen précis et rigoureux. Il existe le plus souvent un flessum antalgique. La palpation s'efforcera de localiser la topographie dorsale de la douleur. La stabilité latérale doit être testée. La recherche d'une mobilité antéropostérieure teste la plaque palmaire en hyperextension et la bandelette médiane en subluxation palmaire. Le test de mobilité active consiste à demander une flexion extension au patient. L'examen est facilité par la réalisation d'une anesthésie locale, par bloc des deux nerfs collatéraux. Au total, le diagnostic est posé devant une ecchymose dorsale évocatrice. La stabilité latérale est satisfaisante. Il existe un flessum douloureux avec une extension active incomplète, même sous anesthésie locale. La radiographie peut montrer, mais rarement, de petits fragments dorsaux de la base de P2, témoins de l'avulsion osseuse de l'insertion tendineuse de la bandelette moyenne, avec ou sans luxation palmaire de l'IPP.

Le traitement orthopédique est nécessaire pour ne pas risquer de laisser s'installer une boutonnière de traitement plus difficile et aléatoire. Il est réalisé par une attelle segmentaire immobilisant l'IPP en extension pour 3 semaines avec mobilisation immédiate des articulations MCP et IPD suivie d'un appareillage dynamique d'extension pour encore 3 à 4 semaines avec mobilisation de l'IPP. Lorsqu'il existe une avulsion ou une fracture, une tentative de réduction

orthopédique par attelle segmentaire maintenant l'IPP en extension est licite et le traitement chirurgical ne sera indiqué que si le fragment osseux reste déplacé ou s'il persiste une subluxation palmaire de l'IPP. La réparation de l'appareil extenseur sera assurée par une synthèse de la base de la phalange si le fragment est suffisamment volumineux sinon par réinsertion transosseuse de la bandelette médiane. La rééducation doit être prolongée pour récupérer une mobilité complète, notamment en extension. Il importe de prévenir le patient que son articulation restera volumineuse pour une période d'au moins 6 mois.

#### Lésion ancienne : déformation en boutonnière

En cas de rupture ancienne de la bandelette médiane, une déformation dite « en boutonnière », lésion difficile à traiter, peut apparaître secondairement. Les deux bandelettes latérales ont tendance à se déplacer vers la face palmaire par distension progressive du ligament triangulaire pour se situer en avant de l'axe de mobilité de l'articulation. Par ailleurs, les bandelettes latérales luxées transmettent la tension des muscles intrinsèques directement vers l'articulation IPD qui se place en hyperextension. Tout se passe comme si la tête de P1 faisait « hernie » entre les bandelettes latérales qui forment une véritable boutonnière. La boutonnière se définit comme une déformation associant une flexion permanente IPP et une hyperextension IPD.

Il faut distinguer trois types lésionnels : la déformation débutante, la boutonnière installée, réductible passivement et enfin la boutonnière fixée. Le programme de rééducation et d'assouplissement doit être essayé pendant un délai de deux mois au minimum avant de distinguer les boutonnières réductibles car souples ou assouplies des boutonnières anciennes, enraidies et irréductibles. Devant toute boutonnière initialement fixée, un programme d'assouplissement doit être instauré. La rééducation doit viser à récupérer le maximum d'extension de l'IPP à l'aide d'une orthèse dynamique d'extension.

#### *Traitement de la boutonnière souple ou assouplie*

Lorsque la rééducation a permis de réduire, le plus souvent partiellement, la déformation, la gêne esthétique et fonctionnelle doit être appréciée en sachant que les besoins varient en fonction de chaque rayon digital et qu'un flessum de l'index n'a pas le même retentissement qu'un flessum de l'auriculaire. Après cette période de rééducation, une intervention chirurgicale peut être licite. Elle doit permettre de

restituer l'anatomie fonctionnelle en rééquilibrant les forces de l'appareil extenseur. Seul un programme de reconstruction anatomique de l'appareil extenseur peut permettre de restituer une extension efficace du doigt.

L'intervention recommandée se décompose en plusieurs étapes essentielles : dorsalisation des bandelettes latérales luxées, arthrolyse IPP si besoin, fixation de l'IPP en extension à l'aide d'une broche et, après résection du cal d'allongement sur 2 à 3 millimètres, réfection de la bandelette médiane par suture fine et sans tension. En post-opératoire, une attelle segmentaire complète la stabilisation IPP. Les articulations MCP et IPD libres sont immédiatement mobilisées activement et passivement. L'ablation de la broche est réalisée à la quatrième semaine et l'attelle segmentaire remplacée par une orthèse dynamique d'extension [5].

#### *Traitement de la boutonnière enraidie et irréductible*

Lorsque la gêne fonctionnelle est invalidante, une intervention chirurgicale est nécessaire. Il faut distinguer la boutonnière sans et avec destruction articulaire radiologique.

Sans destruction radiographique, si le flectum est peu gênant ( $< 30^\circ$ , doigt ulnaire) et qu'il n'y a de flexion de l'IPD, une simple ténotomie de l'extenseur au dos de P2 est possible. En revanche, si le flectum est gênant ( $> 30^\circ$ , doigt radial), une arthrolyse peut être réalisée dans un premier temps et complétée par une rééducation pour récupérer l'extension, la réparation de l'appareil extenseur ayant lieu alors seulement dans un deuxième temps. Cette réparation tendineuse devra être et être suivie d'une rééducation longue et intense.

Avec lésion articulaire importante, l'abstention thérapeutique est une possibilité si la gêne fonctionnelle est modérée et compatible avec une activité normale. Si le déficit est trop important ou gênant fonctionnellement, l'arthroplastie en silicone de Swanson ou la simple ténotomie distale sont deux possibilités. Ces deux interventions ne permettent pas de restituer une extension normale de l'IPP mais permettent un résultat utile habituel de  $30$  à  $70^\circ$ . Enfin, l'arthrodèse IPP n'est pas recommandable car très invalidante.

#### **RUPTURE SOUS-CUTANÉE DE LA BANDELETTE SAGITTALE EN ZONE V**

La rupture d'une bandelette sagittale est à l'origine d'une luxation du tendon extenseur au dos des MCP.

Si la luxation dans les vallées intermétacarpiennes du tendon extenseur est fréquente et bien connue dans la polyarthrite rhumatoïde, cette lésion est exceptionnelle en traumatologie et le plus fréquemment méconnue. Dans la majorité des cas, il s'agit d'un traumatisme fermé du majeur dominant avec une flexion ou une extension forcée du doigt à l'origine d'une rupture des fibres sagittales radiales et d'une luxation ulnaire dans la vallée intermétacarpienne du tendon extenseur.

#### **Lésion récente**

Le caractère exceptionnel de cette lésion explique sa fréquente méconnaissance initiale. L'impotence fonctionnelle douloureuse post-traumatique d'une grosse MCP sans lésion radiographique doit faire évoquer le diagnostic. Un examen clinique attentif peut permettre de visualiser la luxation, ulnaire et douloureuse, du tendon extenseur lors de la flexion. L'extension active est souvent limitée et il faut faire la part entre une limitation du fait des phénomènes douloureux et une limitation du fait de la luxation du tendon. L'examen clinique peut être répété après quelques jours d'immobilisation en extension, le temps que les phénomènes inflammatoires rétrocedent, pour affiner le diagnostic et adapter le traitement.

Lorsque le diagnostic a pu être fait en urgence ou à quelques jours du traumatisme, le traitement peut être orthopédique. L'immobilisation est stricte en extension de la MCP pendant 3 à 4 semaines tandis que les IP sont laissées libres et mobiles. Après cette période d'immobilisation, la rééducation est débutée en conservant l'attelle la nuit et entre les séances pendant encore 3 à 4 semaines.

Lorsque le diagnostic n'a pas pu être fait en urgence mais à distance du traumatisme, au-delà de quinze jours, le traitement est chirurgical avec réparation directe des lésions puis immobilisation de la MCP en extension pour 3 à 4 semaines avant la rééducation. Dans la majorité des cas, cette lésion exceptionnelle est méconnue et ce n'est qu'au stade séquellaire qu'elle est diagnostiquée.

#### **Lésion ancienne**

Au stade séquellaire, les fibres sagittales ulnaires se sont rétractées. L'extension digitale complète est souvent difficile et le doigt est incliné latéralement en ulnaire. Seul un traitement chirurgical peut permettre de recentrer l'appareil extenseur au dos de la MCP. Les différentes techniques chirurgicales proposées visent toutes à reconstituer une sangle

latérale pour maintenir le tendon en position centrée alors que la sangle médiale rétractée est libérée, sectionnée ou fragilisée [1]. Parmi les différentes techniques proposées, certains ont proposé d'utiliser la *junctura tendina* comme néodossière. D'autres proposent une plastie de la sangle latérale radiale à partir d'une bandelette tendineuse prélevée aux dépens du tendon extenseur lui-même. La bandelette tendineuse est alors prélevée avec un pédicule distal.

#### RUPTURE SOUS-CUTANÉE DU LONG EXTENSEUR DU POUCE AU POIGNET

La fonction principale du long extenseur du pouce est la rétropulsion. Il doit être testé paume de la main sur un plan dur et permet la rétropulsion ou extension de l'articulation trapézométacarpienne et métacarpo-phalangienne. L'extension de la deuxième phalange est quant à elle assurée par les expansions des thénariens, elle n'est donc que peu ou pas perturbée par une lésion proximale.

Le trajet du long extenseur du pouce au poignet est caractérisé par un angle de réflexion autour du

tubercule de Lister et croise celui des extenseurs radiaux. Son amplitude de glissement est d'environ 58 mm et en cas de rupture, son extrémité proximale se rétracte de façon importante, sous le rétinaculum des extenseurs.

La rupture sous-cutanée est une complication classique après fracture métaphysaire inférieure du radius. Deux mécanismes peuvent coexister, un mécanisme vasculaire et un mécanisme traumatique direct. Le mécanisme vasculaire, possible après fracture du poignet traitée orthopédiquement, est du à la constitution d'un hématome dans la gaine du tendon qui engendre une rupture ischémique au niveau du tubercule de Lister. Plus rare, le mécanisme direct peut être expliqué par un déplacement important et/ou par une agression chirurgicale par une broche. Le diagnostic est le plus souvent fait à l'ablation de l'immobilisation, après la sixième semaine. La réparation directe est impossible du fait de la rétraction du moignon proximal. Deux solutions peuvent alors être préconisées : la greffe tendineuse avec suture en Pulvertaft au-dessous et au-dessus du rétinaculum, à la jonction musculotendineuse, est préconisée par certains, et le transfert tendineux de l'extenseur propre de l'index qui est la technique de choix. Le résultat est très satisfaisant et fiable [5].

#### RÉFÉRENCES

1. BURTON R.I. – Extensor tendons. Late reconstruction, *In* : GREEN D.P. Operative Hand Surgery, Churchill Livingstone, New-York, 3rd edition, 1993, Vol. 2, 1955-1988.
2. CHAMMAS M. – Lésions traumatiques récentes de l'appareil extenseur digital au poignet et à la main, Cahier d'enseignement de la Société Française de Chirurgie de la Main 1999, Expansion Scientifique Française, Paris, 1999, 33-51.
3. ISELIN F. – Lésions traumatiques de l'appareil extenseur, Cahier d'enseignement de la SOFCOT n° 42, Conférences d'enseignement 1992, Expansion Scientifique Française, Paris, 1993, 61-72.
4. MANSAT M. – Ruptures tendineuses de la main et traumatologie sportive. Cahier d'Enseignement de la Société Française de Chirurgie de la Main, Expansion Scientifique Française, Paris, 1989, 1-8.
5. MASMEJEAN E., LE BELLEC Y., ALNOT J.Y. – Lésions traumatiques des tendons extenseurs de la main. *Encycl. Med. Chir., Appareil locomoteur* 14058-A10, Elsevier, Paris, 2000, 10 pages.