

# La chirurgie du poignet et de la main rhumatoïde à l'heure des biothérapies

## Surgery of the Wrist and of the Hand in Rheumatoid Arthritis at the Time of Biologic Therapy

Michel Merle

*Institut Européen de la Main - Centre Hospitalier Kirchberg - 9, rue Edward Steichen - L-2540 Luxembourg.*

### Mots clés

- ◆ Polyarthrite rhumatoïde
- ◆ Poignet
- ◆ Main
- ◆ Chirurgie
- ◆ Biothérapies

### Résumé

L'apparition des biothérapies dans le traitement de la polyarthrite rhumatoïde a profondément transformé l'évolution de cette maladie auto-immune. Si la prise en charge a été précoce et le traitement bien toléré, la chirurgie avec synovectomie dorsale et réaxation du poignet est désormais peu pratiquée. En revanche, après 15 ans d'observation des patients qui ont utilisé les biothérapies, il s'avère que 50 % d'entre eux ont abandonné le traitement après 24 mois. Cet arrêt thérapeutique provient d'intolérances, de complications et parfois de raisons économiques. Pour cette population de patients la reprise évolutive de la maladie est souvent agressive et particulièrement destructrice pour l'appareil ostéo-articulaire et les tissus mous. C'est dans ce contexte que le chirurgien intervient pour restaurer la fonction et donner du confort. La connaissance de la physiopathogénie des déformations du poignet et des chaînes digitales et les progrès techniques permettent d'assurer la réaxation du poignet et des chaînes digitales. Les arthroplasties métacarpophalangiennes replacent ces articulations dans un secteur utile de mobilité. La correction des déformations en col de cygne doit être précoce. L'arthrodèse de la MP du pouce est également une opération gagnante pour renforcer la pince pollici-digitale. Le plus souvent, ces gestes opératoires sont réalisés sous anesthésie loco-régionale avec des techniques compatibles avec une mobilisation précoce. La chirurgie de la polyarthrite implique une parfaite collaboration avec les rhumatologues, les rééducateurs, orthésistes et ergothérapeutes. Encore trop peu d'équipes sont habituées à collaborer à ce niveau pour traiter le plus efficacement possible les 300 000 à 600 000 polyarthritiques existants en France.

### Keywords

- ◆ Rheumatoid arthritis
- ◆ Wrist
- ◆ Hand
- ◆ Surgery
- ◆ Biologic therapy

### Abstract

The advent of biotherapy in the treatment of rheumatoid arthritis has profoundly transformed the development of this autoimmune disease. If treatment is administered early and well tolerated, surgery with dorsal synovectomy and wrist realignment is rarely carried out. However, after 15 years of observation of patients who used biotherapy, it turns out that 50% of them discontinued treatment after 24 months. This decision to stop treatment arises from intolerances, complications and sometimes for economic reasons. For this patient population the reactivation of the disease is often aggressive and particularly destructive to the musculoskeletal system and soft tissues. It is in this context that the surgeon intervenes to restore function and provide comfort. Knowledge of the pathogenesis of deformities of the wrist and digital channels and technical progress ensures the realignment of the wrist and digital channels. The metacarpophalangeal arthroplasties replace these joints in a useful area of mobility. The correction of « goose-neck » deformities must be early. Arthrodesis of the thumb MP is also a successful operation to strengthen the pollicy-digital clamp. Most often, these operative procedures are performed under local anesthesia with techniques compatible with early mobilization. Rheumatoid arthritis surgery involves close collaboration with rheumatologists, physiotherapists, occupational therapists and orthotists. Still too few teams are used to working at this level to most effectively address the 300,000 to 600,000 existing rheumatoid arthritis patients in France.

La polyarthrite rhumatoïde est une maladie auto-immune particulièrement douloureuse et invalidante dont le pronostic a été transformé grâce à l'apparition voici 15 ans des biothérapies.

La chirurgie précoce de la main et du poignet rhumatoïde a vu ses indications se réduire de manière spectaculaire (-70 %) car cette nouvelle approche thérapeutique contient le syndrome inflammatoire ce qui réduit les atteintes du capital ostéo-articulaire et des tissus mous.

Mais ces biothérapies au maniement délicat sont à l'origine d'intolérances et de complications qui provoquent leur arrêt, entraînant une reprise évolutive de la polyarthrite rhumatoïde particulièrement destructrice qui imposera ultérieurement une prise en charge chirurgicale. Dans ce contexte les équipes chirurgicales doivent garder cette culture du traitement de la polyarthrite rhumatoïde qui a été développée depuis plus de 50 ans aussi bien aux USA qu'en Europe et particulièrement en France par Raoul Tubiana (Paris), Jacques Michon (Nancy), Jean-Yves Alnot (Paris), Yves Allieu (Montpellier), Michel Man-

### Correspondance :

Pr Michel Merle, Institut Européen de la Main - Centre Hospitalier Kirchberg - 9, rue Edward Steichen - L-2540 Luxembourg.  
Tel : +352 2468-6410  
E-mail : mmerle@pt.lu

sat (Toulouse) etc. A ce propos, il convient de rappeler que ces pionniers avaient tous instauré des consultations médico-chirurgicales comprenant rhumatologues, kinésithérapeutes, ergothérapeutes, orthésistes.

La polyarthrite rhumatoïde touche la main et le poignet chez 70 % des patients, 13 % sont atteints au niveau de l'épaule et 10 % au niveau du coude (47). Notre propos est de démontrer qu'une chirurgie effectuée à une phase de stabilisation de la maladie est le meilleur moyen de protéger le capital ostéo-articulaire. La connaissance de la biomécanique du poignet et de la main permet de mieux comprendre la physiopathogénie des déformations. Les progrès de l'anesthésie locorégionale et les avancées techniques en chirurgie de la main autorisent de traiter en un seul temps opératoire les lésions et déformations du poignet et des chaînes digitales tout en débutant une mobilisation précoce (dans les 3 à 5 premiers jours post-opératoires) sous la protection d'orthèses statiques ou dynamiques.

La prise en charge de ces patients implique une étroite collaboration entre rhumatologues, chirurgiens, rééducateurs, orthésistes, ergothérapeutes. La France, en dehors de quelques centres rompus à cette collaboration, est encore sous dotée dans ce domaine si on la compare aux pays nordiques. Ce déficit du travail en équipe explique la prise en charge chirurgicale trop tardive.

Ajoutons que cette affection qui touche entre 300 000 et 600 000 personnes en France (prévalence 0,4 %), réduit les espérances de vie d'environ 5 ans. La mise en invalidité professionnelle survient après une durée variable mais que l'on estime entre 2 et 5 ans. L'impact économique de la polyarthrite rhumatoïde n'est pas négligeable comme le rapporte une étude française menée sur 1427 patients (15). Le coût annuel pour la société passe de 9400 € pour une atteinte modérée à 40 700 € pour une pathologie sévère. Le surcoût annuel induit par les seules biothérapies est d'environ 14 000 € (21).

Avant d'évoquer les mécanismes de déformation du poignet et de la main rhumatoïde et leur prise en charge chirurgicale, il est important que le chirurgien ait une connaissance basique sur l'état actuel des thérapeutiques médicamenteuses.

## Le traitement médical de la polyarthrite rhumatoïde

C'est en 1800 qu'Auguste Jacob Landré-Beauvais (17) décrit « la goutte asthénique primitive » terminologie qui sera complétée par Jean-Marie Charcot (6) par la notion de « Nodosités des jointures » lors de sa présentation de thèse de Docteur en Médecine en 1853. Trousseau lui préféra l'appellation de rhumatisme nouveau, terminologie reprise en 1856 par Lasèque (19). Forestier en 1920 préfère l'appellation de « Polyarthrite chronique évolutive ». Puis la dénomination anglo-saxonne prit le dessus sous la dénomination de « Rheumatoid arthritis » que les français ont transformé en « Polyarthrite rhumatoïde ». Les écoles françaises de rhumatologie furent très actives pour cerner cette maladie auto-immune aux formes cliniques variables. La prise en charge thérapeutique est une longue histoire, longtemps empirique avec ses intolérances et ses complications. Les sels d'or ont été promus en France par Forestier (11) dès 1929 mais avec des doses élevées source de réactions toxiques fréquentes et graves. C'est à partir de 1945 que la chrysothérapie à dose modérée fit la preuve de son efficacité pour 60 % des patients traités. A partir de 1960 la Pénicillamine fut très utilisée ; son mécanisme d'action est voisin de celui des sels d'or avec également des effets secondaires non négligeables. En parallèle furent utilisés de manière empirique les antipaludéens de synthèse et également la Salazopyrine qui semblait efficace sur les polyarthrites rhumatoïdes de faible évolutivité. Dans les années 50 le Cortancyl a été utilisé durant deux décennies à fortes doses avec des complications secondaires parfois redoutables. A ce jour le

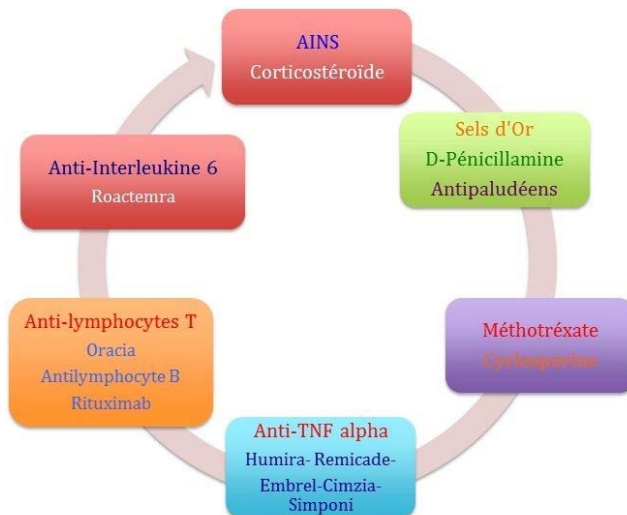


Figure 1. Evolution du traitement médical de la polyarthrite rhumatoïde

Cortancyl est toujours utilisé avec des doses réduites de 5 mg/jour.

L'utilisation du Méthotrexate est une avancée thérapeutique majeure pour le patient, c'est actuellement le traitement de base. Son mécanisme d'action repose sur une réduction de l'activité du système immunitaire et des réactions inflammatoires (Fig.1)

C'est l'apparition des biothérapies qui va transformer l'évolution de la maladie en réduisant le risque de destruction osseuse. Par opposition à la chimiothérapie qui utilise des substances de synthèse (Méthotrexate), les biothérapies utilisent des produits d'origine animale ou humaine. Un éventail important de biomédicaments a vu le jour depuis 15 ans en particulier les anti-TNF-alpha comme le Remicade, l'Humira, l'Enbrel, le Cimzia et le Simponi. Ces biomédicaments réduisent considérablement les TNF alpha qui sont produites en excès dans la polyarthrite rhumatoïde. Ces thérapeutiques qui s'attaquent aux défenses immunitaires ont des effets indésirables avec un risque infectieux accru touchant les voies respiratoires, les voies urinaires, les tissus mous et la peau (5 à 7 infections pour 100 patients année). Le risque de réactivation d'une tuberculose doit être pris en compte. La survenue de néoplasie est une réalité pour les carcinomes cutanés voire les mélanomes. L'apparition de lymphomes n'a pas été statistiquement prouvée (27). Lorsqu'il y a échec du Méthotrexate associé à un Anti TNF-alpha il est alors nécessaire d'utiliser les anti-lymphocytes T comme l'ORACIA (abatacept) (16). Une autre alternative consiste à prescrire soit le Roactemra (tocilizumab) qui est un anticorps monoclonal anti-récepteur de l'interleukine 6, soit les inhibiteurs de l'interleukine 1 Kineret (Anakinra) ou Ilaris (canakinumab).

Cet arsenal thérapeutique est en constante évolution car la durée d'action de ces traitements est limitée dans le temps et par ailleurs chaque biothérapie a ses complications et contre-indications. On comprend que l'instauration de ces biothérapies s'effectue avec doigté en milieu hospitalier après une évaluation approfondie du profil évolutif de la polyarthrite et des risques infectieux, allergiques, carcinologiques, hépatiques, rénaux, cardiaques etc. (33)

Ces progrès thérapeutiques transforment la maladie en apportant une rémission et plus rarement la guérison. Le chirurgien est alors sécurisé pour réaliser un programme opératoire de qualité qui apportera un résultat fonctionnel stable dans le temps. Avant l'apparition des immunosuppresseurs et des biothérapies il n'était pas rare de voir les bénéfices des interventions chirurgicales balayés par les poussées inflammatoires, désespérant le patient et donnant des arguments aux

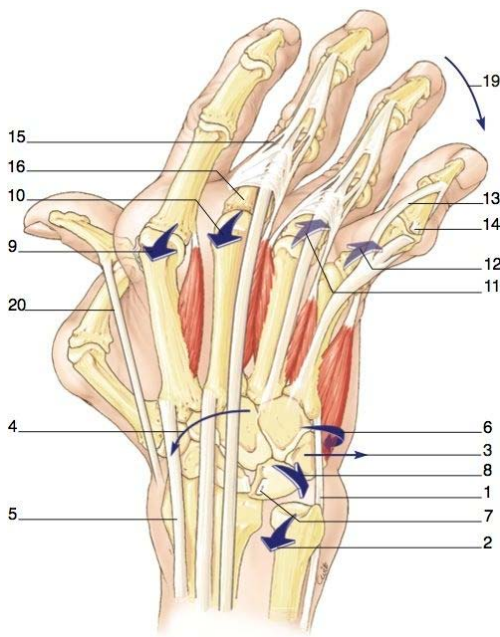


Figure 2a et 2b. Déformations du poignet et des chaînes digitales :

- 1 Luxation latérale et palmaire de l'extenseur ulnaire du carpe.
- 2 Luxation postérieure de la tête de l'ulna.
- 3 Translation cubitale du carpe.
- 4 Inclinaison radiale du carpe et des métacarpiens sous l'action du long et court extenseur radial du carpe (5).
- 6 Supination de la colonne interne du carpe.
- 7 Rupture du ligament scapho-lunaire, bascule en V.I.S.I. du semi lunaire (8).
- 9-10 Extension des 2ème et 3ème métacarpiens.
- 11-12 Flexion des 4ème et 5ème métacarpiens.
- 13 Déformation en boutonnière du 5ème doigt : Les bandelettes latérales se luxent sur le versant palmaire et deviennent fléchisseurs de l'IPP après rupture de la bandelette médiane du tendon extenseur (14)
- 15 Déformation en col de cygne du 3ème doigt sous l'action de l'interosseux qui est mis sous tension par le collapsus du carpe (16) et la détente des fléchisseurs (17) et extenseurs (18) extrinsèques.
- 19 Coup de vent cubital des doigts longs sous l'action des interosseux et de l'abducteur de l'auriculaire.
- 20 Pouce en boutonnière consécutif à l'action du long extenseur du pouce luxé sur le versant palmaire.
- 21 Luxation palmaire de P1 sous la tête du métacarpien favorisant la déformation en col de cygne par la dorsalisation des bandelettes latérales (22).

rhumatologues pour déconseiller une prise en charge chirurgicale.

A ce jour, lorsque les patients ont été pris en charge dès le début de leur maladie, le plus souvent, par une association Méthotrexate et anti-TNF alpha on observe un respect du capital ostéo-articulaire et une très faible activité inflammatoire au niveau des synoviales.

Malheureusement ce tableau clinique idéal ne concerne que 50 % des patients. Dans une étude approfondie menée à Stanford University et présentée au congrès 2013 de l'EULAR (European League Against Rheuma) Vibeke Strand et col. (36) précisent que 33 % des patients ont suspendu leur biothérapie au cours de la première année et 50 % après 24 mois. Cet arrêt thérapeutique est lourd de conséquences pour le patient car la reprise de l'activité de la maladie est souvent extrêmement agressive aussi bien pour le capital ostéo-articulaire que pour les tissus mous renvoyant le chirurgien à l'époque des traitements par sels d'or ou Pénicillamine.

## Mécanismes des déformations du poignet et des chaînes digitales et leurs conséquences

Tubiana (41-43,45), Taleisnik (39), Shapiro (31), Bäckdahl (4) ont apporté une importante contribution à la compréhension des déformations du poignet rhumatoïde et leurs conséquences sur les chaînes digitales.

Tubiana (41) a proposé de classer les déformations du poignet en 3 groupes : déformation de type cubital, central et radial. C'est la déformation de type cubital qui est la plus souvent rencontrée au début de l'affection et qui permet de comprendre l'enchaînement de la désorganisation du poignet et des chaînes digitales.

### La déformation cubitale du poignet

L'envahissement par le panus synovial de la gaine du tendon de l'extenseur ulnaire du carpe et de l'appareil capsulo-ligamentaire radiocubital inférieur va entraîner la luxation en arrière de la tête de l'ulna. Cette luxation sera d'autant plus importante que le ligament triangulaire radiocubital sera étiré, voire rompu, réalisant alors le « caput ulnae » décrit par Bäckdahl (4).

Progressivement, l'extenseur ulnaire du carpe va migrer vers le versant palmaire du poignet perdant toute action d'extension et d'inclinaison cubitale du carpe, en revanche, il devient fléchisseur du carpe et favorise sa luxation antérieure et sa supination ; tandis que le tendon du long extenseur radial du carpe, gardant sa fonction d'extension, favorise l'inclinaison radiale du poignet et des métacarpiens (Fig.2).

Shapiro (31), reprenant le principe de la chaîne kinétique de Landsmeer, démontre que la déviation cubitale des doigts est la conséquence de l'inclinaison radiale du bloc carpométacarpien. Tubiana (42) confirme, a contrario, le mécanisme à travers son observation du coup de vent radial des doigts, conséquence de l'inclinaison cubitale du bloc métacarpien observée dans la polyarthrite juvénile.

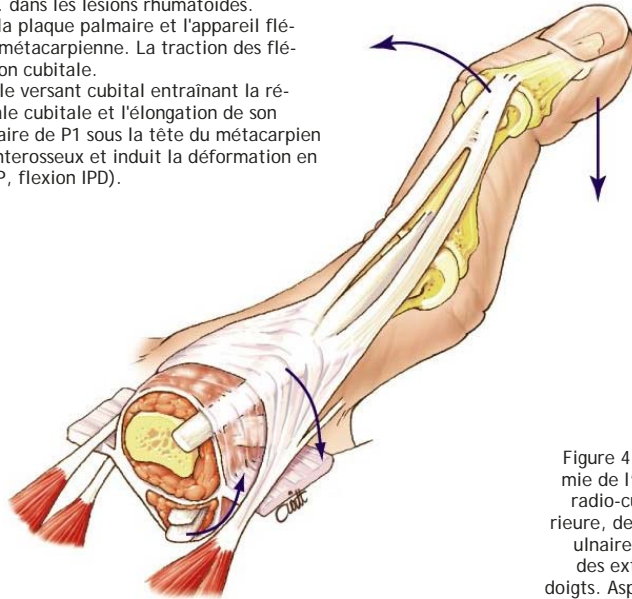
Mais la seule déviation du bloc carpométacarpien ne suffit pas à expliquer la déformation en coup de vent des chaînes digitales, car si le poignet reste anatomiquement bien orienté, la déviation cubitale s'observe fréquemment par le mécanisme de luxation des tendons extenseurs dans les vallées intermétacarpiennes ainsi que par la translation cubitale des fléchisseurs par atteinte du système capsulo-ligamentaire en regard de la MP (10).

### Mécanismes des déformations des articulations métacarpophalangiennes (35)

Les articulations métacarpophalangiennes, sous l'action du panus synovial, vont d'abord présenter une subluxation palmaire de la première phalange par rapport à la tête métacarpienne, puis éventuellement développer une déviation cubitale avec translation de la première phalange (Fig.3).

Lors du développement du panus synovial au niveau de la face dorsale de la tête métacarpienne, dans le cul de sac de la plaque palmaire, autour des ligaments collatéraux et de leur insertion métacarpienne, la capsule articulaire va se distendre puis se rompre et entraîner la rupture de l'insertion du tendon extenseur à la base de la première phalange. L'instabilité articulaire va s'aggraver par l'élongation puis la rupture des ligaments collatéraux. La plaque palmaire infiltrée se décolle de ses attaches métacarpiennes et contribue, par l'intermédiaire de la gaine des fléchisseurs, à aggraver la luxation palmaire de la première phalange. L'élongation sur le versant radial de la sangle des extenseurs va entraîner la luxation cubitale du tendon extenseur dans la vallée intermétacarpienne. Les interosseux cubitaux et plus particulièrement

Figure 3. Déformation de la M.P. dans les lésions rhumatoïdes. Sous l'action du panus synovial, la plaque palmaire et l'appareil fléchisseur se décollent de la tête métacarpienne. La traction des fléchisseurs contribue à leur luxation cubitale. L'appareil extenseur se luxé sur le versant cubital entraînant la rétraction de la bandelette sagittale cubitale et l'élongation de son versant radial. La luxation palmaire de P1 sous la tête du métacarpien met en tension le système des interosseux et induit la déformation en col de cygne (hyperextension IPP, flexion IPD).



ment le court abducteur de l'auriculaire contribuent non seulement à la flexion MP mais également à la déviation cubitale. Au niveau de l'index et du majeur, la plaque palmaire et les structures avoisinantes qui lui sont rattachées se déplacent sur le bord cubital du doigt sous l'action des fléchisseurs dont le trajet est oblique et cubital par rapport à l'axe de la pulleye A1. L'inclinaison radiale du poignet, son collapsus, et la flexion des quatrième et cinquième métacarpiens contribuent à aggraver le coup de vent cubital.

La multiplicité des facteurs qui participent à la luxation palmaire et à la translation cubitale de la première phalange ainsi qu'à sa déviation cubitale implique, de la part du chirurgien, une parfaite analyse des déformations afin d'effectuer un choix technique cohérent qui pourra associer, dans un premier temps, la correction des déformations du poignet avec celles des articulations MP proprement dites.

### La prise en charge chirurgicale

Le patient porteur d'une polyarthrite rhumatoïde commence à s'inquiéter lorsque ses chaînes digitales se déforment. Bien souvent, il va tolérer, à tort, douleurs et déformations du poignet en ignorant qu'elles sont à l'origine des déformations des doigts.

Tout programme opératoire destiné à corriger la main comporte nécessairement l'évaluation préalable des lésions développées au niveau du poignet.

Le simple examen clinique et radiographique, complété de l'IRM, permet de faire un bilan précis sur l'extension des ténosynovites et leurs conséquences : la ou les ruptures des tendons mais également les déformations et destructions articulaires intéressant aussi bien l'articulation radiocubitale inférieure que les articulations radiocarpiales, médiocarpiales, carpométacarpiales.

Toutes ces lésions induisent des déformations dont les mécanismes sont désormais bien connus. Les interventions chirurgicales ont pour finalité de rétablir une anatomie et une biomécanique du poignet la plus proche possible de la normale afin de protéger les espaces articulaires, les tendons extenseurs et fléchisseurs (34).

Enfin les patients lorsqu'ils entreprennent un traitement chirurgical souhaitent retrouver du confort car la douleur au quotidien est épuisante, s'assurer d'une autonomie dans leur

Figure 4. Synovectomie de l'articulation radio-cubitale inférieure, de l'extenseur ulnaire du carpe et des extenseurs des doigts. Aspect préopératoire.



vie quotidienne et ils ne sont pas insensibles à la restauration de l'aspect esthétique et social de leurs mains.

### La chirurgie du poignet et des chaînes digitales

Les interventions chirurgicales associent le plus souvent des gestes sur les tissus mous et sur les articulations (22-24).

A la synovectomie des tendons fléchisseurs et extenseurs succède la synovectomie des articulations radiocubitale inférieure, radiocarpiale, médiocarpiale. La réparation des tendons rompus se fera par des transferts tendineux, plus rarement par des greffes.

Lorsque l'atteinte articulaire est sévère et que l'instabilité du poignet retentit lourdement sur les déformations digitales, l'arsenal thérapeutique se réduit souvent à l'arthrodèse partielle radiolunaire ou radioscapolunaire mais pouvant parfois aller jusqu'à l'arthrodèse totale. Si les arthroplasties métacarpophalangiennes apportent un confort et un secteur utile de mobilité, en revanche, les prothèses totales de poignet et



Figure 5. Arthrodesis radio-scapholunaire selon Chamay et résection de la tête de l'ulna (Darrach).



Figure 6. Arthroplastie métacarpo-phalangiennes par implant silicone.  
a) L'implant en silicone Neuflex est précontraint à 30° de flexion.  
b) Aspect radiographique à un an  
c et d) Résultat fonctionnel à un an

d'interphalangiennes proximales sont encore loin d'apporter un résultat utile à moyen terme.

### Le schéma thérapeutique idéal

Dans le souci de limiter le nombre d'interventions chirurgicales au niveau de la main et du poignet nous privilégions depuis 1998 un traitement global des lésions dans le même acte opératoire qui n'excède pas deux heures de garrot pneumatique. Ce schéma ne s'applique qu'aux formes sévères et ne comporte aucun acte chirurgical incompatible avec les techniques de mobilisation précoce. C'est ainsi que la réparation des ruptures tendineuses est difficilement compatible avec la réalisation d'arthroplasties qui rentrent désormais dans nos protocoles de rééducation précoce sur orthèse dynamique bas profil.

Le schéma thérapeutique idéal comporte :

- Synovectomie du poignet dorsal (44), (Fig.4) ;
- Rééquilibrage du poignet, (transferts tendineux, arthrodèse partielle, arthrodèse totale) (20), (Fig.5) ;
- Restauration de la fonction de pronosupination, (synovectomie, Darrach (7), Sauvé-Kapandji (28) ;

- Synovectomie palmaire (carpite, tendons fléchisseurs) ;
- Correction des déformations de la colonne du pouce (arthrodèse MP, arthroplastie carpo-métacarpienne, ouverture première commissure (2,3)) ;
- Rétablissement de la fonction MP (synovectomie, réaxation de l'appareil extenseur, transferts des interosseux, arthroplasties (12,46), (Fig.6) ;
- Correction des déformations en col de cygne (26,32,39), (fig.7).

C'est par le choix des procédures chirurgicales les plus fiables et d'exécution rapide, tout en assurant un résultat au moins équivalent aux techniques les plus complexes, que l'on peut, dans la plupart des cas, réaliser ce programme en un seul temps opératoire.

### Les indications de la chirurgie à un stade précoce

L'apport des biothérapies a réduit considérablement les indications opératoires au début de la maladie (-70 %). Il est essentiel de faire le bilan lésionnel après les six premiers mois de l'instauration du traitement. Si le traitement médical n'est



Figure 7a et 7b. Déformations en col des cygnes des doigts longs.

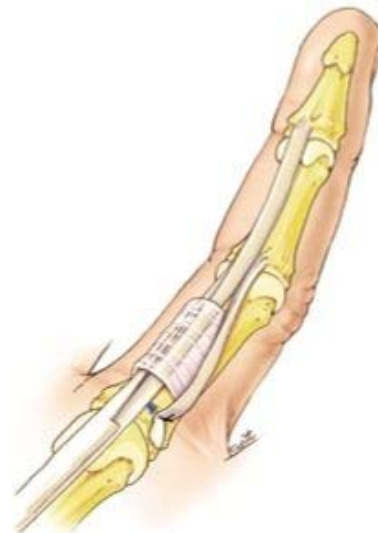


Figure 7c. La correction est assurée par le transfert de la moitié du tendon fléchisseur superficiel qui est ténodésé sur la face latérale de la 1ère phalange.

pas actif ou mal toléré la chirurgie au stade précoce repose sur :

- La téno-synovectomie pour éviter les ruptures tendineuses ;
- La synovectomie articulaire en cas d'échec des traitements locaux ou en cas de synovite pseudo tumorale.

Toute intervention chirurgicale nécessite la mise en place d'un programme de rééducation postopératoire.

### Les indications de la chirurgie à un stade tardif ?

Actuellement nous prenons en charge des patients qui ont connu tardivement les biothérapies, qui les ont plus ou moins tolérées et qui pendant de nombreuses années ont été traités par chrysothérapie, pénicillamine etc. ce qui ne les mettaient pas à l'abri de poussées inflammatoires altérant le stock osseux et les tissus mous. Enfin nous avons également à gérer les séquelles de la maladie de Still chez des patients adultes qui à la quarantaine présentent une dégradation fonctionnelle de leur main.

La chirurgie à ce stade doit se planifier (le plus possible au cours de consultations médicochirurgicales) en s'intégrant dans la prise en charge globale. Certaines règles doivent être respectées dans l'élaboration du projet chirurgical en cas d'atteinte polyarticulaire.

Si plusieurs interventions sont envisagées, il est recommandé de débiter par une intervention dont le bénéfice est important (intervention « gagnante ») :

- Classiquement, les articulations des membres inférieurs doivent être opérées avant celles des membres supérieurs, et les articulations proximales avant les articulations distales ;
- Cependant, cette chronologie doit être modulée en fonction des impératifs mécaniques et du vécu du patient quant à la douleur et la gêne fonctionnelle.

Une stabilisation chirurgicale du poignet doit obligatoirement être envisagée avant toute prise de décision de traitement chirurgical de la main.

La chirurgie à un stade tardif consiste le plus souvent en :

- Une arthrodèse en cas de chirurgie radicale (poignet, arrière et médio-pied, cheville, rachis cervical) ;
- Une arthroplastie prothétique (mise en place de prothèse articulaire : hanche, genou, coude, épaule, cheville) ;
- Au niveau de l'avant-pied une résection arthroplastie des métatarsophalangiennes (MTP) avec souvent une arthrodèse de la première MTP.

La rupture tendineuse est une urgence chirurgicale. Elle correspond à un échec de la prise en charge. Il faut la prévenir en réalisant des gestes chirurgicaux tels que la synovectomie des tendons (extenseurs, fléchisseurs de la main).

L'apparition de complications neurologiques par atteinte du rachis cervical (signes neurologiques secondaires dus à une myélopathie) nécessite une prise en charge chirurgicale urgente.

Dans les autres cas (douleur cervicale rebelle au traitement médical, instabilité, myélopathie non déficitaire), la chirurgie se discute dans le cadre d'une consultation médico-chirurgicale ;

Avant toute intervention chirurgicale, il est recommandé de rechercher une atteinte

C1-C2, en raison du risque lié à l'intubation.

Toute intervention chirurgicale nécessite la mise en place d'un programme de rééducation postopératoire en milieu spécialisé selon le type d'intervention et le patient.

### Acte chirurgical et biothérapies

Les « biothérapies » peuvent favoriser la survenue d'infections sévères ce qui impose une grande rigueur dans la réalisation du geste chirurgical et la mise en place d'une couverture antibiotique. La plupart des équipes chirurgicales arrê-

tent les biothérapies deux semaines à six mois avant toute chirurgie selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) et du CRI (Club Rhumatismes et Inflammation) : deux semaines pour Embrel, quatre semaines pour Remicade, Humira, Roactemra, Cimzia, deux mois pour Orencia, six mois pour Mabthera.

Si une oscillation évolutive apparaît juste avant ou après le geste chirurgical, il est très facile de la maîtriser par une augmentation temporaire de la corticothérapie.

L'administration d'un anti-TNF alpha peut se faire environ une semaine après l'intervention, tout ceci dépendant bien entendu de l'état local. Au moindre doute, il faut repousser la biothérapie d'une à deux semaines. L'augmentation de la corticothérapie servant alors de relais.

### Les résultats de la chirurgie

La chirurgie de la polyarthrite rhumatoïde dédiée à la main a 50 ans. Les américains Flatt, Millender, Riordan, Nalbuff, Swanson, les britanniques avec Harrison, Nichols, les français avec Tubiana, Michon, Alnot, Allieu, Mansat le finlandais Vainio, le suédois Mannerfelt et le suisse Chamay ont été les fondateurs et promoteurs de cette chirurgie. A ses débuts, cette chirurgie a été fortement critiquée car les résultats se dégradent fortement et rapidement sous l'action de poussées inflammatoires qui à l'époque n'étaient traitées que par les sels d'or, la cortisone et dans les années cinquante par la mise sur le marché des anti-inflammatoires non stéroïdiens. L'apparition du Méthotrexate a permis d'assurer un meilleur contrôle de l'évolution de la maladie. Mais c'est l'introduction en 2000 des biothérapies associées au Méthotrexate qui a profondément transformé l'évolution de la maladie. Ces derniers traitements sont le plus souvent efficaces mais rappelons que 50 % des patients doivent interrompre les biothérapies ou ne peuvent les recevoir car les intolérances et les contre-indications sont nombreuses. Enfin l'aspect économique n'est pas négligeable car l'accès aux biothérapies varie selon les pays européens et particulièrement dans les pays de l'Est ce qui explique l'importante diversité des cas cliniques que nous prenons en charge chirurgicalement.

Si après six mois de traitement, les pannus synoviaux sont présents, volumineux, douloureux et menacent les tendons et les structures capsulo-ligamentaires, il est impératif de réaliser une synovectomie chirurgicale qui sera complétée le plus souvent par une ouverture des deuxième et cinquième compartiments délimités par le ligament rétinaculaire dorsal du carpe ce qui met à l'abri des ruptures le long extenseur du pouce et l'extenseur propre de l'index. C'est également une bonne opportunité pour réaxer le poignet. Par ailleurs, la synovectomie de la radiocubitale inférieure sera complétée par une capsuloplastie de stabilisation ou une résection de la tête de l'ulna. Ces gestes réalisés précocement protègent le patient d'importantes déformations du poignet et des doigts et de rupture des tendons extenseurs pour des périodes de 15 à 20 ans (2).

Dans les formes agressives de la maladie le concept de Chamay (5) qui consiste à arthrodéser l'articulation radio-lunaire ou radio-scapho-lunaire pour éviter sa translation cubitale est une intervention efficace et reconnue par toutes les équipes (Fig.5). L'articulation médiocarpienne permet de préserver des amplitudes de 70° dans le plan sagittal et de 20° dans le plan frontal. Les patients jugent le résultat excellent dans 69 % des cas, 18 % comme moyen et 13 % comme mauvais. Chamay (9) à travers une série publiée en 1995, qui n'a pas bénéficié des biothérapies, précise que cette arthrodèse n'empêche pas la dégradation radiologique du poignet qui évolue d'un stade tous les cinq ans selon la classification de Larsen-Alnot (18).

L'arthrodèse totale du poignet garde des indications dans les carpiens rhumatoïdes sévères. Murphy et col. (25) en comparant une série de 24 arthrodèses et de 27 arthroplasties to-



Figure 8a. Orthèse statique de repos portée la nuit pour préserver les axes du poignet et des chaînes digitales.

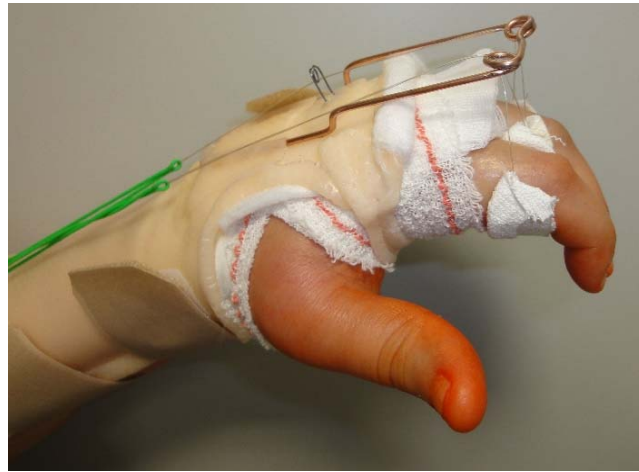


Figure 8b. Orthèse dynamique bas profil d'extension post-opératoire après arthroplastie métacarpo-phalangienne.

tales du poignet observent que les deux techniques procurent un résultat fonctionnel à peu près équivalent, bien que les porteurs d'une arthroplastie aient plus de facilités pour leur hygiène personnelle et pour manipuler les boutons. L'indication d'une arthroplastie totale de poignet doit être posée avec prudence en fonction de l'environnement tissulaire, de la bilatéralité des lésions et de l'âge du patient car l'évolution à long terme est difficile à gérer.

L'arthroplastie métacarpo-phalangienne garde de nombreuses indications car elle permet, en un seul temps opératoire, d'apporter l'indolence, de réduire la luxation palmaire qui contribue à l'installation de déformations en col de cygne, de corriger le coup de vent cubital et de restaurer un arc de mobilité d'environ 60°. L'implant Neuflex a, selon la plupart des équipes, avantageusement remplacée la prothèse Silastic de Swanson (8,14). Dans notre série (23) nos résultats après 10 années d'utilisation de 151 implants Neuflex sont plus favorables. Pour la première fois, nous avons obtenu avec quatre implants (D2 à D4) des flexions à 90° avec un déficit moyen d'extension de 11°. La force de serrage est également augmentée par rapport à celle obtenue avec les implants de Swanson (18.7 Kg contre 14.9 dans la série de Schmidt (30)). Si un liseré s'observe autour de 53 % des implants Neuflex, en revanche, la modestie de l'effet piston ne menace pas le stock osseux cortical. (Fig.6)

Il est également important de corriger précocement les déformations en col de cygne. En utilisant la technique de Swanson (26,37) qui consiste à ténodéser sur la face latérale de la première phalange la moitié du tendon fléchisseur superficiel nous replaçons, en moyenne, l'articulation IPP dans un secteur de mobilité utile de 56° avec une flexion active à 72° et un déficit d'extension de 16° alors qu'en préopératoire, l'hyperextension IPP était de -18° pour une flexion de 42°.

La plupart de ces traitements chirurgicaux génèrent un grand confort chez ces patients souvent déprimés par un tableau douloureux au long court. L'équipe de Simmen (29) sur une série d'arthroplastie métacarpo-phalangiennes Neuflex a montré que sur l'échelle d'évaluation de la douleur (EVA) celle-ci passait de 6,6 en préopératoire à 0,7 en post-opératoire.

### Les impasses chirurgicales

Actuellement, nous restons très prudents concernant le remplacement de l'articulation du poignet par prothèse totale. La faiblesse du stock osseux, la médiocrité de l'environnement

tissulaire altéré par la maladie et les traitements (cortisone) et de l'effet chevalet que développe la prothèse sur l'appareil extenseur du poignet et des chaînes digitales génèrent des ruptures. Les complications proviennent également de la fixation de la prothèse dans le carpe très altéré par la maladie, il est alors prudent de réaliser une fusion des os du carpe pour améliorer le stock osseux. Le compromis est de réaliser précocement en cas de carpite rhumatoïde une arthrodèse radio-lunaire ou radio-scapho-lunaire selon Chamay (5). L'arthrodèse définitive du poignet étant le dernier recours.

Concernant les arthroplasties totales contraintes ou à glissement des articulations métacarpo-phalangiennes, elles sont vouées à l'échec car soumises à des contraintes élevées, elles génèrent une ostéolyse, des descellements, voire des perforations de l'os cortical. Actuellement nous sommes limités à l'utilisation d'implants en silicone Neuflex qui rem-

placent avantageusement l'implant de Swanson (38) et qui assurent un secteur utile moyen de mobilité de 60°. La durée de vie moyenne de ces implants est d'environ 12 ans, leur remplacement s'effectue sous anesthésie loco-régionale en vingt minutes. Le défaut majeur de ces implants « spacer » en silicone est leur incapacité de contribuer à la restauration de la force de serrage.

### Rééducation, ergothérapie et orthèses (13-14)

A toutes les étapes de l'évolution de son affection, le patient doit bénéficier d'une prise en charge par le rééducateur, l'orthésiste, l'ergothérapeute. Les orthèses statiques font partie intégrante du quotidien, elles sont nécessairement évolutives selon l'apparition des déformations du poignet et des chaînes digitales (Fig.8a). La chirurgie impose en post-opératoire des orthèses le plus souvent dynamiques (Fig.8b). L'éducation du patient à protéger son capital tissulaire implique une modification de la gestuelle, de l'habitat et doit être aidée par une instrumentation ergonomique. C'est l'addition de l'ensemble des traitements qui contribuera grandement à améliorer sa qualité de vie.

### L'importance de l'équipe médico-chirurgicale

L'indication opératoire ne peut en aucun cas être une décision solitaire du chirurgien, elle implique un dialogue régulier avec le rhumatologue qui est le mieux placé pour connaître le profil évolutif de la maladie et les fenêtres pour procéder à l'acte chirurgical. En dehors de quelques centres français rompus à cette collaboration depuis de nombreuses années, le déficit de dialogue entre rhumatologues et chirurgiens de la main demeure important. Il est intéressant de prendre connaissance d'une étude d'Alderman et col. (1) réalisée par le service de chirurgie de la main d'Ann Harbor aux USA. Ils ont interrogé 500 chirurgiens de la main et 500 rhumatologues aux USA. 70 % des rhumatologues considèrent que les chirurgiens ne sont pas au courant des différentes options de traitement de la polyarthrite rhumatoïde alors que 73,6 % des chirurgiens pensent que les rhumatologues ne connaissent pas suffisamment les possibilités chirurgicales. Ces deux groupes de spécialistes sont de manière significative en désaccord sur les

indications d'arthoplasties métacarpo-phalangiennes, de synovectomies des petites articulations, et de résection de l'extrémité distale du cubitus. Enfin cette incompréhension mutuelle trouve probablement son explication dans le fait que 66,9 % des chirurgiens et 79,5 % des rhumatologues n'ont pas reçu d'enseignement sur les pratiques de l'une et l'autre spécialité pendant leur formation.

Le patient et son entourage ont également besoin d'être informé sur la nature de la maladie, son évolution et ses servitudes thérapeutiques. Dans ce but la création « d'école de la polyarthrite » qui réunit patients, famille et thérapeutes s'est avérée très utile (40).

## Conclusion

L'apparition des biothérapies a profondément transformé l'évolution de la polyarthrite rhumatoïde et a permis de réduire de manière importante les indications chirurgicales au stade précoce de la maladie. Ces biothérapies le plus souvent associées au Méthotrexate permettent de préserver le stock osseux et de limiter le développement des pannus synoviaux. Mais ces traitements ont leurs contre-indications et génèrent des intolérances ce qui peut imposer leur arrêt dans 50 % des cas après deux ans d'utilisation. Cet état amène le patient à reprendre l'usage des thérapeutiques antérieures un peu mieux tolérées mais moins protectrices de l'appareil articulaire, ligamentaire et tendineux. Ces patients relèveront à terme d'une chirurgie. C'est dans ce contexte que le chirurgien doit intervenir en s'appuyant sur une parfaite compréhension de la physiopathogénie des déformations des chaînes digitales pour entreprendre une démarche thérapeutique cohérente qui assurera un résultat fonctionnel durable. La maîtrise des déformations du poignet est un impératif pour entreprendre le traitement des déformations des articulations métacarpo-phalangiennes et des déformations en col de cygne des chaînes digitales. Cette ambition fonctionnelle et esthétique doit être soutenue par la participation de l'opéré aux programmes de rééducation et d'ergothérapie en y associant le tour alterné d'orthèses dynamiques et de postures. C'est par une meilleure collaboration entre les équipes médico-chirurgicales que les indications opératoires seront portées au meilleur moment.

Le développement de consultations médico-chirurgicales dédiées à la main rhumatoïde nous a montré que c'était la bonne voie pour assurer l'autonomie et le confort des patients porteurs d'une polyarthrite rhumatoïde.

## Discussion en séance

### Commentaire de Caroline Leclercq

La collaboration entre rhumatologues et chirurgiens autour de la polyarthrite rhumatoïde a fait une entrée tardive dans le traitement de cette maladie.

Ce n'est que dans les années 70-80, grâce à des rencontres individuelles comme celle du Pr Tubiana (Institut de la Main) et du Professeur Menkes (hôpital Cochin) que se sont développées des stratégies médico-chirurgicales cohérentes, en particulier au niveau des membres supérieurs. Des staffs communs ont été mis en place, la prise en charge des synovites rebelles et des déformations menaçantes est devenue précoce, et celle des ruptures tendineuses, urgente, débouchant in fine sur une approche chirurgicale souvent préventive pour le plus grand bénéfice des patients.

Cette approche a été complètement bouleversée par l'arrivée du Méthotrexate d'abord, puis surtout des biothérapies, qui ont permis de contrôler la maladie à un stade beaucoup plus précoce. Cette évolution très positive a malheureusement distendu cette étroite collaboration médico-chirurgicale,

émoussé les réflexes, et on oublie parfois que le recours à la chirurgie est toujours nécessaire dans certains cas.

Par ailleurs ces nouveaux traitements ont une efficacité individuelle souvent limitée dans le temps. L'apparition progressive de nouvelles molécules, et les associations thérapeutiques permettent à l'heure actuelle de garder le contrôle de la maladie chez la plupart des patients.

Les chirurgiens de la main ne voient maintenant quasiment plus que des déformations « historiques », chez des patients n'ayant pu bénéficier des biothérapies (intolérance, contre-indications, populations migrantes), ou dont la maladie a échappé au traitement. Le traitement chirurgicales de ces formes sévères est très complexe, et les résultats fonctionnels plus que modestes. La situation est préoccupante, car les jeunes générations de chirurgiens ne connaissent plus la polyarthrite, et seront d'autant moins à même de prendre en charge ces formes difficiles.

## Références

1. Alderman AK, Ubel PA, HM Kim, Fox DA, Chung KC. Surgical management of the rheumatoid hand: consensus and controversy among rheumatologist and hand surgeons. *J. Rheumatol.* 2003 ;30 :1464-72.
2. Allieu Y, Lussiez B, Asencio G. Résultats à long terme des synovectomies chirurgicales du poignet rhumatoïde : A propos de 60 cas. *Rev. Chir. Orthop.* 1989 ;75 :172-8.
3. Alnot JY. Le pouce rhumatoïde. *Ann. Chir. Main.* 1987 ;6 :67-8.
4. Bäckdahl MJ, Strandberg O. The treatment of nodular tendinitis in the rheumatoid hand. *Acta Rheum. Scand.* 1965 ;11 :145-60.
5. Chamay A, Della Santa D. L'arthrodèse radio-lunaire, facteur de stabilité du poignet rhumatoïde. *Ann. Chir. Main.* 1983 ;2 :5-17.
6. Charcot JM. Etude pour servir à l'histoire de l'affection décrite sous les noms de goutte asthénique primitive, nodosité des jointures, rhumatisme articulaire chronique (forme primitive), etc. Thèse Med, Paris 16 mars 1853.
7. Darrach W. Anterior dislocation of the head of the ulna. *Ann. Surg.* 1912 ;56 :802-3.
8. Delaney R, Trial TA, Nuttall D. A comparative study of outcome between the Neuflex and Swanson metacarpophalangeal joint replacements. *J. Hand Surg.* 2005 ;30 :3-7.
9. Della Santa D, Chamay A. Radiological evolution of the rheumatoid wrist after radio-lunate arthrodesis. *J. Hand Surg.* 1995 ;20B :146-54.
10. Flatt AE. Some pathomechanics of ulnar drift. *Plast. Reconstr. Surg.* 1966 ;37 :295-303.
11. Forestier J. L'aureothérapie dans les rhumatismes chroniques. *Bull Mem Soc Med Hop* séance du 1er mars 1929 ;8:805-12.
12. Harrison SH. Reconstructive arthroplasty of the metacarpophalangeal joint using the extensor loop operation. *Br. J. Plast. Surg.* 1971 ;24:307-9.
13. Isel M, Celerier S, Gavillot C. Rééducation et appareillage de la main et du poignet rhumatoïdes. In *Chirurgie de la main. Affections rhumatismales, dégénératives, syndromes canaux (Masson éditeur)*, 2007.
14. Isel M, Merle M. Orthèses de la main et du poignet. *Protocoles de rééducation.* Elsevier-Masson Paris 2012.
15. Kobelt G, Woronoff AS, Richard B, Peeters P, Sany J. Actualité sur la maladie, coûts et qualité de vie des patients atteints de polyarthrite rhumatoïde en France : Etude ECO-PR. *Rev. Rhum.* 2008 ;75 :804-12.
16. Kremer JM, Peterfy C, Russell AS et col. Longterm safety, efficacy and inhibition of structural damage progression over 5 years of treatment with Abatacept in patients with rheumatoid arthritis in the Abatacept in patients with rheumatoid arthritis in the Abatacept in inadequate responders to Methotrexate trial. *J Rheumatol* 2014 ;41:1077-87.
17. Landre-Beauvais AJ. Doit-on admettre une nouvelle espèce de goutte sous la dénomination de goutte asthénique primitive? Thèse Med, Paris, 16 thermidor an VIII.
18. Larsen A, Dale K, Eek M. Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis by standard reference films. *J. Hand Surg.* 1983 ;8 :667.
19. Lasegue CH. Du rhumatisme nouveau. *Archives générales de médecine.* 1856, rééd. In *Etudes médicales*, vol 2, 679-93.
20. Lindscheid RL, Dobyns JH. Rheumatoid arthritis of the wrist. *Orthop. Clin. North Am.* 1971 ;2 :649-65.
21. Maravic M. Impact économique des biothérapies dans le traite-



- ment de la polyarthrite rhumatoïde en France. *J. Rhum.* 2010 ;5 :474-9.
22. Merle M. Le poignet rhumatoïde. In *Chirurgie de la main. Affections rhumatismales, dégénératives, syndromes canalaire* (Masson éditeur), 2007.
  23. Merle M. Les déformations digitales dans la polyarthrite rhumatoïde. In *Chirurgie de la main. Affections rhumatismales, dégénératives, syndromes canalaire* (Masson éditeur), 2007.
  24. Merle M. Chirurgie du poignet et de la main rhumatoïde. *Bull. Acad. Natle Méd.* 2009 ;193:63-79.
  25. Murphy MD, Houry JG, Imbriglia JE, Adams BD. Comparaison of arthroplasty and arthrodesis for the rheumatoid wrist. *J.Hand Surg.* 2003 ;28A :570-6.
  26. Nalebuff EA, Millender LH. Surgical treatment of the swan-neck deformity in rheumatoid arthritis. *Orthop. Clin. North Am.* 1975 ;6 :733-52.
  27. Pasquet F, Pavic M, Ninet J. Maladies auto-immunes et cancer. Première partie: cancers au cours des maladies auto-immunes et de leur traitement. *La Revue de médecine interne.* 2014 ;353 :10-316.
  28. Sauve L, Kapandji M. Une nouvelle technique de traitement chirurgical des luxations récidivantes isolées de l'extrémité cubitale inférieure. *J. Chir.* 1936 ;47 :589-94.
  29. Schindele S, Herren D, Flury M, Simmen BR. Early results of Neuflex silastic implant in MCP arthroplasty. *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.* 2005 ;37 :13-7.
  30. Schmidt K, Willburger RE, Miehke RK, Witt K. Ten-year follow-up of Silicone arthroplasty of the metacarpophalangeal joints in rheumatoid hands. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand Surg.* 1999 ;33 :433-8.
  31. Shapiro JS. Ulnar drift. A report of a related finding. *Acta Orthop. Scand.* 1968 ;3 :9-346.
  32. Shapiro JS. Wrist involvement in rheumatoid swan-neck deformity. *J. Hand Surg.* 1982 ;7 :484-91.
  33. Sibilia J. Stratégies thérapeutiques. *La lettre du rhumatologue.* 2011 ;368:26-33.
  34. Souter WA. Planning treatment of the rheumatoid hand. *The Hand.* 1979 ;13-16.
  35. Stirrat CR. Metacarpophalangeal joints in rheumatoid arthritis of the hand. *Hand Clinics.* 1996 ;12:515-29.
  36. Strand V, Williams S, Miller PJ and al. Discontinuation of biologic therapy in rheumatoid arthritis (RA):Analysis from the consortium of rheumatology researchers of North America (CORRONA) database. Présentation orale EULAR Madrid 2013, publication en cours.
  37. Swanson AB. Surgery of the hand in cerebral palsy and the swan neck deformity. *J. Bone Joint Surg.* 1960 ;42A :951-64.
  38. Swanson AB. Finger joint replacement by silicone rubber implants and the concept of implant fixation by encapsulation. *Ann. Rheum. Dis.* 1969 ;28 :47-55.
  39. Taleisnik J. *The Wrist* (Churchill Livingstone) 1985.
  40. Tamisier JN. Polyarthrite rhumatoïde. In *Chirurgie de la main. Affections rhumatismales, dégénératives, syndromes canalaire* (Masson éditeur), 2007.
  41. Tubiana R. Mécanismes des déformations du poignet rhumatoïde. In *La Main et le Poignet Rhumatoïdes. Monographie du GEM, (Expansion Scientifique Française)* 1966.
  42. Tubiana R, Hakstian RW. Le rôle des facteurs anatomiques dans les déviations cubitales, normales et pathologiques des doigts. In *La Main Rhumatoïde, Monographie du GEM, (Expansion Scientifique Française).* 1966 ;11-21.
  43. Tubiana R, Kuhmann NJ, Fahrer M, Lisfranc R. Etude du poignet normal et ses déformations au cours de la polyarthrite rhumatoïde. *Chirurgie.* 1980 ;106 :257-64.
  44. Tubiana R. Technique of dorsal synovectomy of the rheumatoid wrist. *Ann. Hand Surg.* 1990 ;9 : 38-145.
  45. Tubiana R. Mécanismes des déformations du poignet et des doigts au cours de la polyarthrite rhumatoïde. In *Traité de Chirurgie de la Main, (Masson).* 1995 ;249-84.
  46. Vainio K, Reiman I, Pulkki T. Results of arthroplasty of the metacarpophalangeal joints in rheumatoid arthritis. *Reconstr. Surg. Traumatol.* 1967 ;9 :1-7.
  47. Weis RJ, Ehlin A, Montgomery SM, Wick MC, Stark A, Wretenberg P. Decrease of RA-related orthopaedic surgery of the upper limbs between 1998 and 2004 :data from 54 579 Swedish RA inpatients. *Rheumatology.* 2008 ;47 :491-4.