

# Poignet

## I. Introduction

Le rôle du poignet sera de rapprocher la main de l'avant-bras, cela va nous servir dans les préhensions.

Le poignet est un ensemble articulaire qui va permettre les mouvements de la main vis-à-vis de l'avant-bras.

Il rassemble l'articulation radio-carpienne et les articulations inter-carpiennes (la médio-carpienne).

Dans la fonction, ces articulations sont solidaires, le poignet possède trois degrés de liberté

- la flexion-extension
- l'abduction-adduction
- les rotations très limitées

## II. Stabilité articulaire

### A. Articulation radio-carpienne

#### 1. Tissu osseux

Cette articulation est de type condylienne et place en vis-à-vis la surface articulaire anté-brachiale et la surface articulaire radiale du carpe.

*Photo 1*

##### a. Surface anté-brachiale

- Elle associe la surface articulaire carpienne du radius et le disque articulaire, surface concave en bas, en avant et médialement.
- Séparé en une partie latérale scaphoïdienne et en une partie médiale lunarienne : cette séparation se concrétise par la présence d'une crête mousse.

La partie scaphoïdienne 10, lunarienne 8, disque articulaire radio-ulnaire (2<sup>ème</sup> partie de la surface anté-brachiale) 7.

##### b. Surface articulaire radiale du carpe

- Elle est constituée par les faces supérieures de la rangée supérieure des os du carpe qui sont de dehors en dedans le scaphoïde, le lunatum et le trichétrum.
- Uni par des ligaments inter-osseux carpiens, ils forment une surface articulaire convexe plus étendue que la surface articulaire anté-brachiale.

*Photo 3*

- En position de rectitude ou en position neutre, ou en position d'abduction du poignet le condyle carpien risque de glisser dans le plan frontal vers le haut et vers le dedans.
- En position de rectitude ou d'extension du poignet il risque de glisser dans le plan sagittal vers le haut et vers l'avant.

**Sur un plan osseux dans certaines situations on peut parler de stabilité.**

#### 2. Tissu capsulo-ligamentaire

##### a. Capsule articulaire

Insérée au pourtour des surfaces articulaires, elle est plus épaisse en avant.

### **b. Ligament radio-carpien palmaire**

Très résistant, il s'étend du processus styloïde du radius, et du bord antérieur de son épiphyse distale vers le lunatum et le capitatum.

Son rôle : il stabilise le lunatum durant l'extension et l'empêche de glisser vers l'avant.

Photo 4 n°1

### **c. Ligament ulno-carpien palmaire**

Photo 4 n°9

- Moins résistant, s'étend du processus styloïde de l'ulna et du disque articulaire vers le lunatum, le capitatum et le triquetrum
- Il est tendu en extension, il stabilise le triquetrum durant l'abduction et l'empêche de glisser vers le dedans

### **d. Ligament collatéral radial du carpe**

Photo 4 n°2

- Il est triangulaire, il s'étend du sommet du processus styloïde radial vers le scaphoïde
- Renforcé par la présence du tendon du long abducteur du pouce
- Ils limitent ensemble l'adduction

### **e. Ligament collatéral ulnaire du carpe**

Photo 5 n°3

- Plus résistant et allongé, il s'étend du processus styloïde de l'ulna vers le pisiforme et le triquetrum
- Renforcé par la présence du tendon du fléchisseur ulnaire du carpe, ils limitent ensemble l'abduction

### **f. Ligament radio-carpien dorsal**

Photo 5 n°7

- S'étend du bord postérieur de l'extrémité distale du radius vers la face dorsale du triquetrum de l'hamatum et du lunatum
- Il est tendu en flexion

**Conclusion : présence ligamentaire suffisante.**

### **3. Tissu musculaire**

- Il n'y a pas d'insertion musculaire sur la scaphoïde, le lunatum et le triquetrum
- Comme vu précédemment, les tendons du long abducteur du pouce et du fléchisseur ulnaire du carpe agissent comme de véritables ligaments actifs en adduction et en abduction
- Il existe au sein du poignet une **cohérence** « **architecturale** » établie et stabilisée par le tissu musculaire
- Cette notion sera développée avec l'articulation médio-carpienne

## **B. Inter-carpiennes**

Elles sont nombreuses et sont classées de la façon suivante : les articulations inter-carpiennes proximales (entre le scaphoïde le lunatum et le triquétrum), les inter-carpiennes distales et médio-carpiennes.

C'est la médio-carpienne qui nous détaillerons.

### **1. Articulation inter-carpiennes proximales**

- Il s'agit des articulations lunato-scaphoïdienne et lunato-triquétrale
- Elles sont planes, et sont unis par des ligaments palmaires et dorsaux transversaux
- Les palmaires étant plus solides, unis également par des ligaments interosseux inter-carpiens qui participent à la surface articulaire radiale du carpe

Articulation pisi-triquétral

- C'est une condylienne et présente un ligament pisi-hamatum et un ligament pisi-métacarpien

### **2. Articulations inter-carpiennes distales**

Il s'agit des articulations trapézo-trapézoïdienne, capitato-trapezoïdienne et capitato-hamasiennne. Elles sont planes et présentent des ligaments palmaires, dorsaux et inter-osseux très résistant.

Pour ces deux sous chapitres : *photo 6*

## **C. Articulation médio-carpienne**

- Il s'agit d'une bicondylaire, et de conformation sinusoïdale dans le plan frontal
- Elle unit le carpe proximal et le carpe distal, hormis le pisiforme qui n'est pas compris dans cette articulation

### **1. Tissu osseux**

*Photo 7*

- Le carpe proximal présente de dehors en dedans
  - Une surface convexe : la face inférieure du scaphoïde
  - Une surface concave : face médiale du scaphoïde, la face inférieure du lunatum et la face inférieure du triquetrum
- Le carpe distal offre de dehors en dedans une conformation inverse c'est-à-dire une concavité par les faces supérieures du trapèze et trapézoïde, et une convexité par le capitatum et l'hamatum

**La médio-carpienne sur un plan osseux est stable.**

### **2. Tissu capsulo-ligamentaire**

#### **a. La capsule articulaire**

La capsule est courte et mince.

#### **b. Ligament radié du carpe**

- Il est constitué par l'ensemble des faisceaux ligamentaires qui partent de la face antérieure du capitatum et irradie vers les os du carpe et du métacarpe
- Sauf le lunatum, le trapèze et 1<sup>er</sup> et 5<sup>ème</sup> métacarpien
- Ce ligament est antérieur, il limite donc l'extension

**c. Ligament médio-carpien dorsal**

Photo 5 n°9

- Il est long et tendu transversalement, il part du triquétrum, il croise l'hamatum et le capitatum pour se fixer sur le scaphoïde, le trapèze et le trapézoïde
- Il limite par sa tension la flexion

**d. Ligament médio-carpien latéral**

- Du scaphoïde au trapèze, il limite l'adduction

**e. Ligament médio-carpien médial**

- Du triquétrum à l'hamatum, il limite l'abduction

**Stabilité ligamentaire de la médio-carpienne****3. Tissu musculaire**

Le poignet qui est une chaîne articulaire présente une cohérence à la fois transversale et longitudinale afin de servir à l'harmonie fonctionnelle de la main.

Le **cohérence transversale** est dynamique, elle se divise en un carpe proximal et en un carpe distal. Ces carpes sont les mobiles ? du mouvement, il s'agit de l'interligne articulaire de l'articulation médio-carpienne.

Le **cohérence longitudinale** est statique, elle se divise en trois colonnes, **latérale** (scaphoïde, trapèze et trapézoïde), une **intermédiaire** qui concerne le capitatum et le lunatum, le **médial** avec le triquétrum et l'hamatum.

Ces colonnes transmettront les contraintes musculaires.

Photo 8

La stabilité de cette cohérence longitudinale est renforcée par différentes implications musculaires

- Action stabilisatrice du FRC et du long palmaire pour la colonne latérale
- FUC et EUC pour la colonne médiale

Il existe enfin une action synergique impliquée dans la stabilité longitudinale du poignet de manière plus générale entre les fléchisseurs du poignet et les extenseurs des doigts d'une part. Et entre les extenseurs des poignets et les fléchisseurs des doigts d'autre part.

**Conclusion : il existe une stabilité au sain de la radio-carpienne et de la médio-carpienne.**

### III. La mobilité

Au niveau du carpe, il n'y a pas d'insertions musculaire mis à part sur le pisiforme.

Le mobilité du poignet se déroule comme suit : un **enclenchement musculaire** (attirer la main vers l'avant-bras), une **succession de positionnement osseux** au sein du carpe (mouvements relatifs de glissement, roulement, rotation) pour se terminer avec une **stabilité ligamentaire** au sein du carpe (contrôle et verrouillage du mouvement après épuisement des mouvements des os du carpe).

#### 1. Flexion

La flexion permet à la face palmaire de la main de se rapprocher de la face antérieure de l'avant-bras. Le flexion se déroule d'avantage dans la radio-carpienne.

**Axe** : dans la radio-carpienne, il est transversal et passe par le lunatum

Dans la médio-carpienne, il est transversal et passe par la tête du capitatum.

*Photo 9*

**Plan** : plus ou moins sagittal

**Amplitudes** : entre 80 et 85° (environ 50° dans la radio-carpienne et environ 30° dans la médio-carpienne)

L'amplitude est plus limitée si elle est associée à une abduction du poignet ou une pronation.

**Muscles moteurs** *photo 10*

- FRC n°3
- FUC n°1
- Long palmaire n°2

**Accessoirement**

- Fléchisseur superficiel et profond des doigts
- Long abducteur du pouce

**Facteurs limitatifs**

- Contact du scaphoïde avec le radius
- Tension des formations capsulaire et ligamentaire postérieurs
- Tension des muscles antagonistes

**Mouvements carpiens**

En mouvement carpien, le lunatum se verticalise (sa face inférieure se tourne vers l'avant), le capitatum s'horizontalise et avance. *Photo 11*

Pour la colonne latérale, la *photo 12* permet de partir d'une position neutre à gauche le scaphoïde s'horizontalise et le trapèze glisse vers l'avant.

## 2. Extension

La face dorsale de la main se rapproche de la face postérieure de l'avant-bras.  
L'extension se déroule d'avantage dans la médio-carpienne.

**Axe** : identique à la flexion, ils sont transversaux

**Plan** : plus ou moins sagittal

**Amplitudes** : 80 à 85° avec une répartition de 50° dans la médio-carpienne et 35° dans la radio-carpienne

Cette extension est plus limitée si elle est associée à une adduction et abduction du poignet, elle est maximale en position neutre dans le plan frontal.

Ainsi qu'avec une pronation (on peut aller un peu moins loin qu'en supination)

*Photo 13*

### **Muscles moteurs :**

- CERC n°6
- LERC n°7
- EUC n°1

### **Accessoirement :**

- Extenseur des doigts n°3
- Extenseur du V n°2
- Extenseur de l'index n°4
- Long extenseur du pouce n°5

### **Facteurs limitatifs :**

- Contact scaphoïde et du radius
- Tension des formations capsulo-ligamentaire antérieure
- Tension des muscles antagonistes
  - Tension des fléchisseurs du poignet

### **Mouvement carpien** *Photo 15*

- Le lunatum se verticalise (sa face inférieure se tourne vers l'arrière)
- Le capitatum s'horizontalise et recule
- Trapèze glisse vers l'arrière

### 3. Abduction

= Inclinaison radiale de la main

Axe: sagittal passant par la tête du capitatum

Plan: frontal

Amplitude: 15° en répartition 5° radio-carpienne 10° médio-carpienne

Plus limitée si elle est associée à l'extension du poignet.

*Photo 16*

Muscles moteurs *photo 17*

- FRC n°3
- LERC CERC 1 et 2

Accessoirement :

- long abducteur du pouce
- court extenseur du pouce n°5

Facteurs limitatifs

- contact scaphoïde-radius
- tension ligament collatéral ulnaire du carpe
- tension du ligament médio-carpien médial
- tension des muscles antagonistes
- FUC : ligament actif, il limite l'abduction

Mouvements carpiens :

Glissement du condyle carpien qui dans l'abduction va vers le **bas** et vers le **dedans**. *Photo 18*

### 4. Adduction

Inclinaison ulnaire de la main avec un axe sagittal passant par la tête du capitatum et un plan frontal.

Amplitude: 40 à 45°, 15° dans la radio-carpienne et 25° dans la médio-carpienne

Plus limitée si elle est associée à l'extension du poignet ou à la pronation de l'avant-bras.

Les muscles moteurs *photo n°17*

- FUC n°7
- EUC n°6

Facteurs limitatifs

- Butée osseuse du triquetrum sur l'ulna
- Tension du ligament collatéral radial du carpe
- Tension du ligament médio-carpien latéral
- Tension des muscles antagonistes (abducteurs)
  - Long abducteur du pouce : agit comme un véritable ligament actif

Les mouvements carpiens *Photo 19*

- Glissement du condyle carpien vers le **bas** et vers le **dehors**

## 5. Rotations

Ces rotations sont limitées, elles se produisent dans l'articulation médio-carpienne, leur axe correspond à l'axe vertical du capitatum.

La rotation latérale (hamatum) plus importante est associée à la flexion et l'adduction.

La rotation médiale (trapèze) est associée à l'extension et l'abduction.

Photo 20

## 6. Circumduction

C'est l'ensemble des mouvements précédents décrivant un cône irrégulier puisque l'adduction possède une amplitude supérieure à l'abduction.

## IV. Généralités

La position de repos du poignet est l'association d'une légère flexion et d'une légère adduction.

La position de fonction du poignet est l'association d'une extension (40°) et d'une adduction 15°.

Marc affirme qu'un poignet est fonctionnel avec une extension de 30°, flexion 10° et à peu près 25° d'adduction et d'abduction.

On a une synergie musculaire

- associant la flexion du poignet et l'extension des doigts
- associant l'extension du poignet et la flexion des doigts

Ce système est en relation avec les positions de repos et de fonction.

**Conclusion :** le poignet est une chaîne articulaire autorisant l'orientation de la main vis à vis de l'avant-bras grâce à sa cohérence transversale mais proposant aussi une stabilité sur laquelle se basera la main pour optimiser les préhensions grâce à sa cohérence longitudinale.

**Le système musculaire et le système ligamentaire y sont étroitement associés pour assurer mobilité et stabilité.**