



Chapitre 43

Traumatisme du poignet à radiographie normale

M. BENDAHOU

Points essentiels

- Le poignet a une structure anatomique complexe qui explique la difficulté du diagnostic.
- Le carpe ne présente que 8 os et 33 ligaments sur quatre centimètres.
- L'examen clinique du poignet est l'élément important avant toute prescription de bilan radiologique.
- Le mécanisme joue un rôle important dans l'examen clinique.
- La prescription du bilan radiologique est toujours orientée par l'examen clinique.
- Le bilan radiologique standard est fait d'incidence de poignet de face, de profil, de trois quart et d'incidences spécifiques du scaphoïde si forte suspicion de fracture.
- La majorité de traumatisme de poignet peuvent avoir un bilan radiologique normal.
- En cas de forte suspicion de lésions osseuses non visible au bilan radiographique standard un scanner peut être demandé.
- Les autres bilans complémentaires, IRM, arthroscanner et autres sont l'affaire du spécialiste.

Correspondance : Dr Bendahou Mouhssine, Service d'Accueil des Urgences,
CHU Pitié-Salpêtrière, 47-83 Boulevard de l'Hôpital, 75651 Paris Cedex 13, France.
Tél. : 01 42 17 72 42 – Fax : 01 42 17 70 05
E-mail : mouhssine.bendahou@psl.aphp.fr

- Tout traumatisme du poignet à bilan radioclinique normal et reste douloureux nécessite une mise au repos d'au moins 8 jours jusqu'à la prochaine consultation pour réévaluation par un spécialiste.

Il y a 35 ans que McLaughlin disait que les entorses du poignet étaient des lésions rares et depuis l'article princeps de Linscheid et Dobyns en 1972 (1) marque le début des travaux cliniques sur les lésions ligamentaires du poignet. En effet, le poignet est une structure anatomique riche et complexe, qui explique le diagnostic difficile des lésions intracarpiennes osseuses ou ligamentaires, le traumatisme du poignet représente un motif extrêmement fréquent d'admission dans les services d'urgences et constitue un défi pour le médecin, la plupart des lésions sont méconnues car les signes cliniques sont peu parlants, les radiographies presque toujours normales et le diagnostic est donc habituellement tardif (2).

Ces lésions surviennent le plus souvent lors d'une chute simple sur la main, de mécanisme indirect, poignet en extension et dans plus de la moitié des cas on retrouve la classique fracture de l'extrémité distale du radius de diagnostic aisé. Mais cet accident banal ne doit pas faire méconnaître une lésion de poignet à radio normale, d'où l'importance de l'examen clinique qui oriente le diagnostic et permet de choisir les examens complémentaires. La radiographie standard ne permet pas toujours d'exclure une fracture et encore moins une atteinte tendineuse ou ligamentaire, par contre les déformations radiologiques évidentes ne posent plus de problèmes diagnostics aux urgentistes mais il faut prévenir les *mea culpa* car le risque de complications à long terme (arthrose, instabilité, déformation ou douleur chronique) est bien réel.

1. Anatomie descriptive

Le poignet est constitué de deux entités distinctes, l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras et le carpe, est constitué de 8 os et de 33 ligaments sur quatre centimètres, le radius et l'ulna constituent une condylienne qui s'articule avec le bloc carpien autorisant principalement les mouvements de flexion et extension et le cadre antébrachial constitué de l'articulation des deux os de l'avant-bras à leurs deux extrémités brachial permet les mouvements de prono-supination.

Le massif carpien est composé de huit os dont un, le pisiforme, n'a pas de rôle articulaire, sont regroupés en deux rangées, la première rangée mobile constituée du scaphoïde, du lunatum, du triquetrum et du pisiforme a une géométrie variable selon les mouvements du carpe, la deuxième rangée faite du trapèze, trapézoïde, capitatum et hamatum qui est fixée entre la rangée mobile et l'articulation métacarpienne (Figure 1), sont unis entre eux par des ligaments inter-osseux ou intrinsèques (le scapho-lunaire et le luno-triquetral) et les ligaments extrinsèques (capsulaires) assurent la cohérence entre le carpe et les deux os de l'avant-bras, répartis en 4 quadrants (palmaire, radial, dorsal et ulnaire) (Figures 2 et 3).

Figure 1 – Les os du carpe.



1. Scaphoïde – 2. Lunatum – 3. Triquetrum – 4. Pisiforme – 5. Hamatum – 6. Capitatum – 7. Trapézoïde – 8. Trapèze

Figure 2 – Vue antérieure du carpe et des ligaments de l'articulation radiocarpienne.



1. Ligament collatéral radial du carpe.
2. Ligament radiocarpien palmaire.
3. Ligament ulno-carpien palmaire.
4. Ligament collatéral ulnaire du carpe

Figure 3 – Vue postérieure des ligaments de l'articulation radiocarpienne.



1. Ligament collatéral ulnaire du carpe.
2. Capsule articulaire.
3. Ligament radiocarpien dorsal.
4. Ligament collatéral radial du carpe.

2. L'examen clinique du poignet

Avant tout examen clinique du poignet l'interrogatoire doit renseigner sur les circonstances et la violence du traumatisme ainsi que les signes fonctionnels (douleur, bruits anormaux et manque d'amplitude) et repose sur la localisation précise des symptômes qui seront ensuite rapportés aux structures anatomiques sous-jacentes : structures osseuses, interlignes articulaires (le scaphoïde, le pisiforme, la styloïde radiale, la styloïde cubitale) et déterminer exactement le siège de la douleur. Cependant, lors d'un traumatisme important avec radiographies normales, sur un poignet très douloureux et œdémateux, il ne faut pas hésiter à immobiliser provisoirement le poignet (test de repos) et programmer un examen à distance, qui permettra un bilan plus précis en consultation spécialisée ou de suivie. Le poignet s'examine sur un patient dont l'avant-bras est nu, débarrassé des bijoux. En pratique, la position la plus classique est de s'asseoir en face du patient, très près de lui, de façon à lui faire reposer sa main sur les genoux, le coude du patient reposant sur sa cuisse. L'examen doit être comparatif en raison des nombreuses variations individuelles, certaines personnes sont hyperlaxes et la zone la plus douloureuse est examinée en dernier, il débute en général par la face dorsale, en pronation de l'avant-bras et flexion du poignet alors que le bord ulnaire s'examine en flexion maximum du coude. L'examineur stabilise le poignet entre ses deux mains, et se sert de ses deux pouces pour la palpation des structures anatomiques, il se poursuit par la mobilité active et passive, par la recherche d'un ressaut ou claquement puis se termine par les manœuvres de stabilité.

1) Les manœuvres de tiroir antérieur et postérieur testent essentiellement les ligaments extrinsèques.

2) La manœuvre de flexion du poignet-extension des doigts a été décrite par Watson **(3)**

Elle met en tension le ligament scapho-lunaire et teste la stabilité du scaphoïde, la manœuvre est positive s'il y a une douleur ou un ressaut par rapport au côté opposé.

3) Manœuvre de Reagan : test du ballottement luno-triquetral.

Elle teste le ligament entre Triquetrum et Lunatum (pyramidal et semi-lunaire), on va les faire bouger l'un par rapport à l'autre. Le test est positif s'il y a une mobilité anormale ou une douleur d'un côté par rapport au côté opposé **(4)**.

4) Test de ballottement de la radio ulnaire inférieure.

Il teste la radio ulnaire inférieure et permet de mettre en évidence une entorse grave à ce niveau ou une subluxation de la tête cubitale.

2.1. Dans le cas des lésions scapho-lunaires

Le mécanisme lésionnel associe une chute sur le poignet en extension et en inclinaison ulnaire, avant-bras en pronation, le point d'appui se situant sur l'éminence thénar **(5, 6)**. La douleur est radiale, et une perte de force progressive

Figure 4 – Le signe d’irritation synoviale.



Figure 5 – Le test de Watson ou scaphoid shear test.



sont habituelles (6), par contre La perte de mobilité est tardive, un ressaut apparaît plutôt lorsque le poignet est en flexion inclinaison ulnaire et révèle le découplage du scaphoïde et du lunatum. En flexion, le ressaut traduit la pénétration du capitatum dans l’intervalle scapho-lunaire, ou la subluxation postérieure du scaphoïde sur la marge postérieure du radius (7). Parmi les tests provocateurs rapportés dans la littérature, le signe d’irritation synoviale du scaphoïde qui consiste à presser le scaphoïde dans la tabatière qui réveille les douleurs (8,9) (Figure 4). Le test du ballotement scapho-lunaire cherche à mettre en évidence des mouvements anormaux entre scaphoïde et lunatum, d’une main l’examineur maintient le scaphoïde entre le pouce (en avant et en bas) et l’index (en arrière et en haut), et de l’autre main le lunatum également entre pouce et index, on imprime alors de petits mouvements en sens contraire. L’appréciation d’une véritable instabilité reste difficile car l’articulation scapho-lunaire possède à l’état normal une grande amplitude de mouvements selon les individus (7). Le réveil de la douleur est par contre un bon signe. Le ballotement du scaphoïde est plus net en légère flexion et on voit parfois une saillie dorsale de la deuxième rangée (1, 10) Les limites de ce test sont liées à la difficulté à bien saisir le lunatum et finalement le test de Watson ou scaphoid shear test (11), c’est une pression ferme est appliquée sur la face palmaire du scaphoïde tandis que le poignet est placé en inclinaison ulnaire ce qui place le scaphoïde en extension réveil la douleur sans perception de ressaut (Figure 5). Bien qu’il s’agisse du test le plus connu, sa sensibilité et sa spécificité sont faibles, ce test est positif chez 20 % des individus normaux (9, 11).

2.2. Concernant les lésions luno-triquetrales

Elles font suite à une torsion avec hyperpronation du poignet (7) ou plus fréquemment à une chute en hyperextension avec impaction sur le bord

ulnaire (12). La douleur siège au bord ulnaire du poignet chez 90 % des patients, et la palpation réveille toujours une douleur précise sur l'interligne triquetro-ulnaire (12), les mouvements de prono-supination sans résistance sont indolores, mais deviennent douloureux sur l'interligne luno-triquetral si les contraintes entraînent une torsion dans le carpe (12). Un ressaut et/ou un bruit sourd (clunk) sont présents dans un cas sur deux lors des mouvements d'inclinaison frontale, ou lors du passage de la flexion à l'extension (4), on utilisera le test de Kleinman, l'avant-bras en l'air, l'examineur place un de ses doigts sur le lunatum en arrière, avec le pouce controlatéral, il appuie sur le pisiforme d'avant en arrière ce qui réveille la douleur (13, 14). Ce test serait très sensible et plus spécifique que le test de Reagan (14).

3. Les indications de radiographie devant un poignet pathologique

En cas de traumatisme du poignet, l'examen radiologique peut être normal, il recherche une fracture, une luxation ou une entorse ligamentaire, le bilan de débrouillage comporte systématiquement un cliché de face en incidence postéro-antérieure, un cliché de profil, une incidence scaphoïdienne et une incidence de trois-quarts si doute sur fracture de scaphoïde (15). Ce bilan peut être complété secondairement par des incidences spécifiques destinées à l'étude des os du carpe, des clichés dynamiques, un scanner, un arthroscanner ou IRM.

Dans l'incidence de face postéro-antérieure du poignet (paume-plaque), le poignet repose à plat sur sa face palmaire et le rayon est vertical, centré sur la tête du capitatum.

Pour la réussite de ce cliché la styloïde ulnaire doit être bien dégagée, prolongeant le bord interne de l'ulna. Le 3^e métacarpien est dans l'axe du radius. Le cliché doit prendre le poignet, les articulations métacarpo-phalangiennes et les derniers centimètres du radius (Figure 6).

L'épiphyse radiale doit être orientée à 25° par rapport à l'horizontale (Figure 7), la ligne bi-styloïdienne de 15° par rapport à l'horizontale (Figure 8) et l'index radio-ulnaire distal négatif (2 mm) marquant l'absence de diastasis entre l'ulna et le radius au niveau de l'articulation radio-ulnaire distale.

Les trois arcs de Gilula (16) sont étudiés sur le même cliché de face, constitués respectivement par, le rebord supérieur des trois os de la première rangée du carpe ; le rebord inférieur des trois os de la première rangée du carpe et le contour supérieur du capitatum et de l'hamatum.

Ces trois courbes sont normalement régulières et continues, la rupture d'un des arcs de Gilula est un signe d'instabilité du carpe (Figure 9).

Dans l'incidence de profil strict, elle nécessite que le radius et l'ulna soient superposés. Il doit exister un alignement parfait entre l'axes du radius, le

Figure 6 – Clichés de face (Prono-supination neutre, paume plaquée).



Figure 7 – L'épiphyse radiale à 25° par rapport à l'horizontale.



Figure 8 – La ligne bi-styloïdienne de 15° par rapport à l'horizontale.



Figure 9 – Arcs de Gilula.



Figure 10 – Le radius et l’ulna sont superposés.



Figure 11 – La position du lunatum, scaphoïde et capitatum.



3^e métacarpien, le lunatum et le capitatum (angle n'exédant pas 10° à 15°) (Figures 10 et 11).

L'alignement radiolunaire sur ce profil permet de savoir si le patient est en DISI (bascule en arrière du semi-lunaire) (Figure 12) ou en VISI (bascule en avant) (Figure 13). Le scaphoïde est incliné à 45° sur l'horizontale.

Dans l'incidence scaphoïdienne, l'incidence de Schnek (17) (Figure 14), la plus utilisée fait partie des incidences dynamiques qui a pour objectif de positionner le grand axe du scaphoïde perpendiculairement au rayon incident, le poignet est en extension et inclinaison cubitale.

Les incidences de trois-quarts permettent parfois de mieux dégager un trait de fracture, en partant de l'incidence de profil, on réalise soit une supination soit une pronation du poignet de 45°. L'incidence oblique en supination dégage la colonne interne du carpe (triquetrum, pisiforme, apophyse unciforme de l'hamatum), alors que l'incidence oblique en pronation dégage la colonne externe du carpe (scaphoïde, trapèze et trapézoïde).

Au terme de ce bilan, le diagnostic de fracture ou de luxation peut être porté dans la grande majorité des cas, les fractures peuvent intéresser l'extrémité inférieure des deux os de l'avant-bras ou les os du carpe, parmi ces dernières, la fracture du scaphoïde est la plus fréquente, d'où l'intérêt de la réalisation systématique d'une incidence scaphoïdienne au cours du bilan initial de débrouillage. Par contre, le scanner peut apporter une indication chirurgicale presque systématiquement proposée pour les fractures non déplacées des pôles proximaux (stades 1 et 2 de la classification SOFCOT 1987 de fracture scaphoïde). Le vissage compressif réduit

Figure 12 – Bascule post (DISI : instabilité dorsale du segment intercalaire).

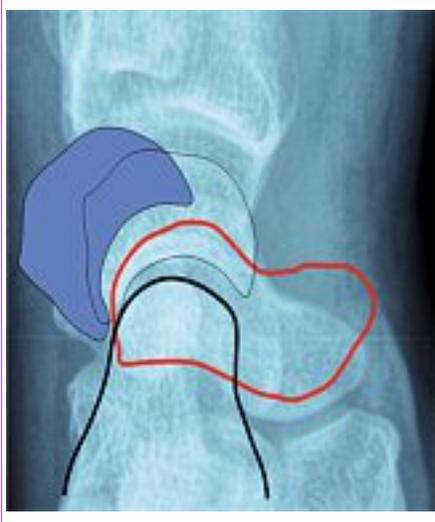


Figure 13 – Bascule antérieure (VISI : instabilité ventrale du segment intercalaire).

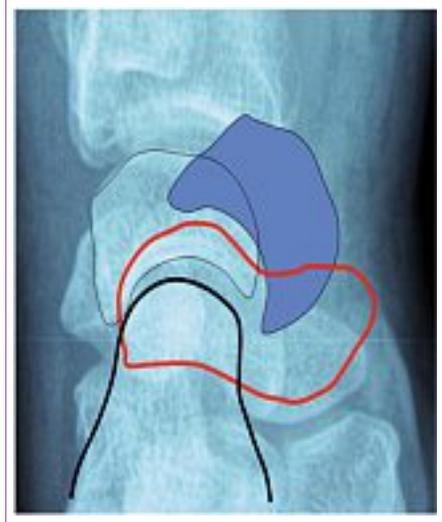


Figure 14 – L'incidence scaphoïdienne.



très significativement, dans ce cas, le risque de nécrose et de pseudarthrose. La majorité des fractures du scaphoïde sont, cependant corporeales.

Les luxations surviennent en général au cours de traumatismes violents, la luxation la plus fréquemment observée est la luxation rétro-lunaire du carpe, au cours de laquelle les os du carpe passent en arrière du lunatum, alors que ce dernier reste

Figure 15 – Luxation rétro-lunaire du carpe difficile à voir sur radio de face.



Figure 16 – Luxation rétro-lunaire du carpe difficile à voir sur radio profil.



Figure 17 – Luxation rétro-lunaire du carpe au TDM.



en position normale sous le radius. Cette luxation peut s'associer à une fracture du col du scaphoïde, du capitatum, de la styloïde radiale ou du triquetrum.

L'instabilité scapho-lunaire, l'instabilité luno-triquetrale et les lésions du complexe fibrocartilagineux triangulaire du carpe sont les trois lésions le plus fréquemment observées.

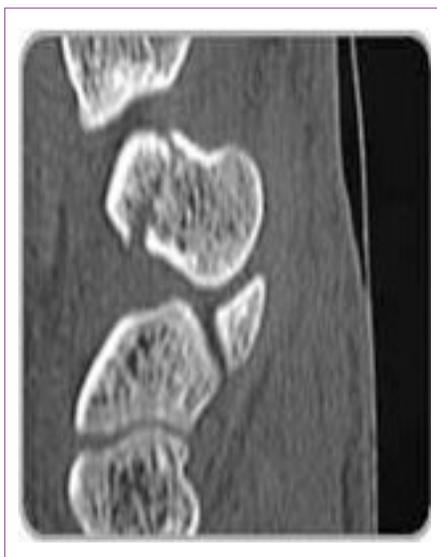
Dans le cas d'instabilité scapho-lunaire, le cliché de face montre un diastasis scapho-lunaire (> 2 mm), le cliché de profil confirme la dissociation entre le scaphoïde qui a basculé vers l'avant et le lunatum qui a basculé vers l'arrière. Il en résulte une augmentation de l'angle scapho-lunaire qui devient supérieur à 70°, cette désaxation du carpe est appelée DISI par les Anglo-Saxons (instabilité dorsale du segment intercalaire) (**Figure 12**) et dans l'instabilité luno-triquetrale, les clichés standard peuvent être normaux, les modifications radiologiques, lorsqu'elles sont présentes, traduisent une dissociation entre le lunatum qui bascule en avant du triquetrum, le cliché de face peut montrer un petit diastasis luno-triquetral avec une rupture de la deuxième ligne de Gilula à la hauteur de l'interligne luno-triquetral, le cliché de profil montre la bascule palmaire du lunatum avec une diminution de l'angle scapho-lunaire. C'est la déformation en VISI (instabilité ventrale du segment intercalaire) (**Figure 13**).

Le bilan complémentaire est réalisé en seconde intention, lorsque le bilan initial n'est pas concluant ou pour préciser une lésion. Il est orienté par le bilan de débrouillage et par l'examen clinique.

Figure 18 – Fracture de scaphoïde.



Figure 19 – Image de fracture de scaphoïde au Scanner.



En cas de suspicion de fracture ou de luxation, le bilan complémentaire comporte des incidences radiologiques spécifiques destinées à l'étude particulière d'un ou de plusieurs ossicules carpiens. Si un doute persiste, ce bilan peut être complété par un scanner ou plus rarement par une IRM.

Si la clinique ou le bilan initial de débrouillage font suspecter une fracture du scaphoïde, il est parfois nécessaire de réaliser d'autres incidences scaphoïdiennes afin de dépister un trait de fracture. En cas de négativité de ce bilan et s'il persiste cliniquement une suspicion de fracture, on peut soit proposer un nouveau contrôle radiologique à 8 jours (le malade ayant été plâtré ou immobilisé provisoirement), soit un scanner ou une IRM.

Le scanner est nécessaire dans certains traumatismes complexes du poignet, pour dépister une fracture ou une subluxation passée inaperçue sur les clichés initiaux. L'exemple le plus classique est celui de la fracture du scaphoïde dont la méconnaissance initiale et l'absence de traitement adéquat augmentent la probabilité de survenue d'une pseudarthrose (Figures 18, 19). Le scanner est également fréquemment utile au diagnostic de fracture de l'apophyse unciforme de l'hamatum (Figures 20, 21, 22).

Par contre pour l'IRM sa prescription aux urgences reste très limitée et n'est pas indiquée du fait du long délais d'attente. Elle recherche surtout une atteinte ligamentaire ou dans le cas de suspicion de nécrose du lunatum, d'autres examens peuvent être prescrits qu'après une consultation spécialisée tel l'arthroscopie pour identifier une lésion ligamentaire en cas d'instabilité médio-carpienne ou la

Figure 20 – Fracture du capitatum pas bien visible à la radiographie standard de face.



Figure 21 – Fracture du capitatum pas bien visible à la radiographie standard de profil.

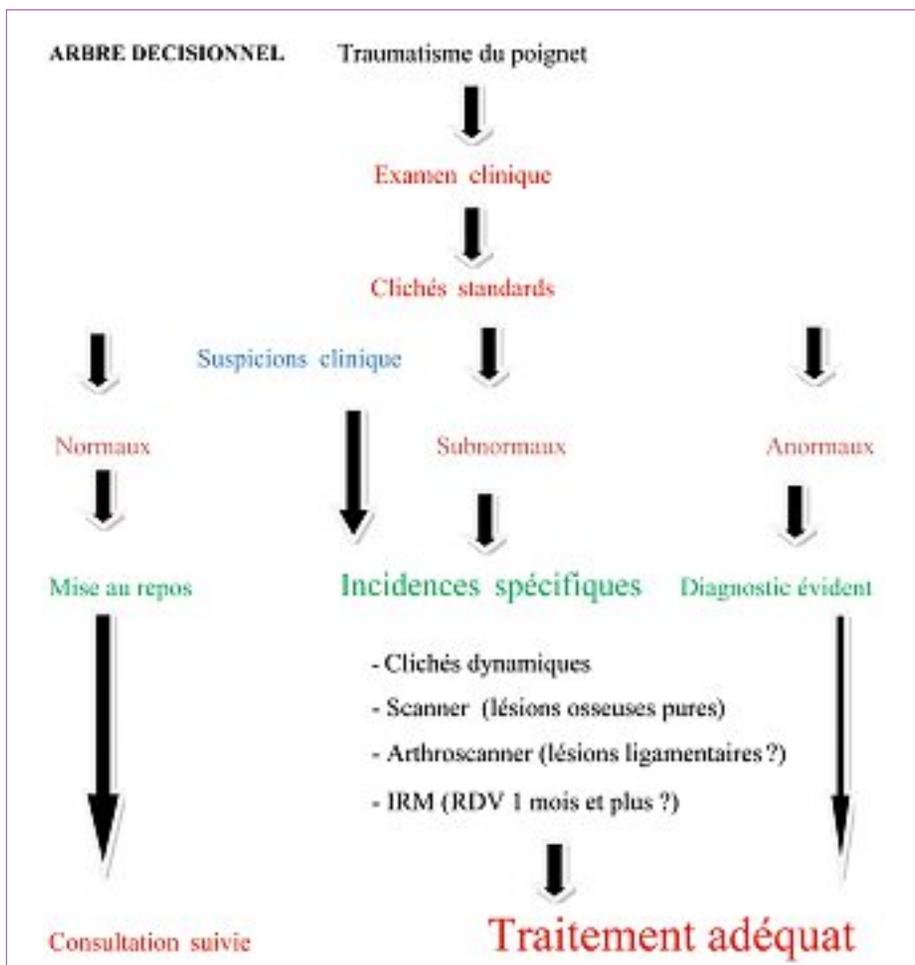


Figure 22 – Visualisation de fracture du capitatum au scanner.



scintigraphie dans le cas de suspicion de nécrose aseptique d'un os du carpe ou en cas de suspicion d'une algodystrophie posttraumatique.

La question qui se pose au terme de cette exposé : quelle est la conduite à tenir face à une douleur importante et tenace du poignet après bilan clinique et radiologique normal ? aux urgences, il faut donc envisager un « test de repos de 8 jours » au



terme duquel un nouvel examen complet est réalisé soit en consultation de suivi ou au cabinet du généraliste. Si il est normal et que le bilan radiographique du carpe est toujours normal, on demandera un avis spécialisé dans le cas d'une douleur tenace et importante pour effectuer des examens complémentaires orientée sur la lésion suspectée, si la douleur s'est atténuée et que le bilan radio clinique est normal, il faut se contenter de suivre l'évolution (arbre décisionnel).

4. Conclusion

L'évaluation d'un état douloureux du poignet requiert une bonne connaissance des structures anatomiques et un examen clinique systématique afin de localiser avec précision la pathologie en cause. La radiographie standard reste l'examen

complémentaire de choix et sera généralement suffisante pour la plupart des cas de lésions ostéo-articulaires avec une prise en charge rapide en cas de lésions évidentes. En l'absence de diagnostic immédiat, le poignet doit être immobilisé pendant au moins 8 jours et réexaminé aidé d'un bilan radiographique orienté telle la tomodensitométrie qui sera utile pour préciser une lésion osseuse.

Références

1. Linscheid R.L., Dobyns J.H., Beabout J.W., Bryan R.S. Traumatic instability of the wrist: diagnosis, classification, and pathomechanics: *J Bone Joint Surg Am*, 1972 ; 54-A : 1612-32.
2. Guly J.R. Injuries initially misdiagnosed as sprain wrist. *Emerg Med J*, 2002 ; 19 : 41-2.
3. Watson H.K., Black D.M. Instabilities of the wrist: *Hand Clin*, 1987 ; 3 : 103-11.
4. Reagan D.S., Linscheid R.L., Dobyns J.H. Lunotriquetral sprains: *J Hand Surg Am*, 1984 ; 9 : 502-14.
5. Beckenbaugh R.D. Accurate evaluation and management of the painful wrist following injury. An approach to carpal instability: *Orthop Clin North Am*, 1984 ; 15 : 289-306.
6. Taleisnik J. *The Wrist*. New york: Churchill Livingstone, 1985 : 1-442.
7. Masquelet A.C. Examen clinique du poignet: Cahiers d'enseignement de la société française de chirurgie de la main, 1994 ; 6 : 101-21.
8. Beckenbaugh R.D. Accurate evaluation and management of the painful wrist following injury. An approach to carpal instability: *Orthop Clin North Am*, 1984 ; 15 : 289-306.
9. Tiel van Buul M.M., Bos K.E., Dijkstra P.F., van Beek E.J., Broekhuizen A.H. Carpal instability, the missed diagnosis in patients with clinically suspected scaphoid fracture: *Injury*, 1993 ; 24 : 257-62.
10. Linscheid R.L. Scapholunate ligamentous instabilities: *Ann Chir Main*, 1984 ; 3 : 323-30.
11. Watson H.K., Ashmead D.4., Makhlof M.V. Examination of the scaphoid: *J Hand Surg Am*, 1988 ; 13 : 657-60.
12. Pin P.G., Young V.L., Gilula L.A., Weeks P.M. Management of chronic lunotriquetral ligament tears: *J Hand Surg Am*, 1989 ; 14 : 77-83.
13. Ambrose L., Posner M.A. Lunate-triquetral and midcarpal joint instability: *Hand Clin*, 1992 ; 8 : 653-68.
14. Kleinman W.B. Wrist reconstruction: pitfalls. 1993 ; 1-13.(Abstract).
15. Zeitoun F., Frot B., Sterin, Tubiana J.M. Clichés nécessaires pour le poignet traumatique. *Ann Radiol*, 1995 ; 38 : 255-65.
16. Gilula L.A. Carpal injuries: analytic approach and case exercises. *AJR*, 1979 ; 133 : 503-17.
17. Schnek F. Zur röntgenologischen Diagnose von Kahnbeinbrüchen der Hand. *Zbl chir*, 1933 ; 60 : 1954-6.