



Traumatismes de la main par toupie. Étude des facteurs de risque et évaluation du traitement

Injuries of the hand by circular saw table. Risk factors and evaluation of treatment

Lamah L., Coulibaly N.F., Dieme C., Sané A.D., Diakite S.K., Ndiaye A., Seye S.
Service d'Orthopédie Traumatologie – Hôpital Aristide Le Dantec. Dakar – Sénégal

CORRESPONDANCE : Dr Léo LAMAH

Service d'Orthopédie Traumatologie – Hôpital Aristide Le Dantec. Dakar – Sénégal

E-mail : leolamah@yahoo.fr

RÉSUMÉ

Introduction

Les traumatismes de la main par la toupie représentent une pathologie très fréquente. Ils entraînent des lésions graves dans un contexte d'associations lésionnelles complexes et pluri-digitales.

Méthodologie

Il s'agit d'une étude prospective menée sur une durée de deux ans dans laquelle les auteurs ont étudié les facteurs étiologiques, les lésions anatomiques et évalué le traitement.

Résultats

L'âge moyen des patients est de 26 ans avec des extrêmes de 15 et 65 ans. Tous les patients sont de sexe masculin. Le jeune âge des patients, la non utilisation des mesures de protection et la somnolence post-prandiale sont les principaux facteurs de risque. Les fractures sont les lésions les plus fréquentes mais les amputations sont les plus graves. Les résultats du traitement sont influencés par la lésion initiale, le niveau de l'équipe chirurgicale et un bon suivi.

Conclusion

Les auteurs insistent sur la prudence de l'utilisation de la toupie, sur l'intérêt d'une prise en charge appropriée et exigent la création d'une Unité Main.

ABSTRACT

Introduction

Hand injuries by circular saw table are a common occurrence. They are serious injuries with complex and multidigital damages.

Methods

It's a prospective study (two years) in which the authors have studied the causal factors, anatomical lesions and evaluate treatment.

Results

The average age of patients was 25 years with extremes of 15 and 65 years. All patients were males. The young age of patients, failure to use protective measures and post-prandial drowsiness are the main risk factors. Fractures are the most frequent injuries but amputations are most serious. The results of treatment are influenced by the initial injury, the level of surgical team and a good track.

Conclusion

The authors emphasize the importance of prevention and improvement of the conditions of work, the value of appropriate care and require the creation of a Hand Unit.



I. INTRODUCTION

Les traumatismes de la main par les machines à bois sont des pathologies très fréquentes [10, 11]. Ils provoquent des lésions graves dans un contexte d'associations lésionnelles complexes et pluri-digitales.

Leur prise en charge est délicate et demande assez de conditions : une bonne connaissance de l'anatomie pour un diagnostic initial complet, des techniques chirurgicales appropriées pour une meilleure restauration de l'anatomie et un bon équipement avec présence d'un microscope autorisant la pratique de la microchirurgie.

Les objectifs de cette étude sont ainsi déclinés : déterminer les facteurs prédisposant à ces risques et évaluer les résultats du traitement.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le service d'Orthopédie Aristide le Dantec de Dakar a été le centre de l'étude. Ainsi nous avons fait une étude prospective de deux ans, allant du 1er janvier 2005 au 31 décembre 2006. Ont été inclus dans l'étude tous les patients reçus en première intention pour traumatisme de la main par toupie, traités et suivis dans le service pendant au moins 45 jours. Ceux reçus en seconde main ou pour autres pathologies mutilantes de la main ont été exclus.

Soixante huit patients ont été colligés sur 1010 traumatismes de la main admis dans le service des urgences. Tous sont de sexe masculin, l'âge moyen a été de 26 ans avec des extrêmes de 15 et 65 ans. Cinquante neuf patients sont droitiers. Les lésions ont été rencontrées du côté non dominant dans 49 cas.

Nous avons réalisé des fiches individuelles comprenant tous les paramètres de l'étude. Après un bilan clinique au service des urgences, une radiographie a été pratiquée pour tous les patients. Le bilan clinique était complété au bloc opératoire après nettoyage de la main aux antiseptiques incolores. Le traitement était assuré par l'équipe de garde et dans certains cas par l'assistante de chirurgie de la main. Ce traitement consistait à un parage des plaies, un traitement orthopédique pour les fractures non ou peu déplacées; un traitement chirurgical pour les autres. Nous avons pratiqué une régularisation des moignons pour tous les cas d'amputations de doigts.

Les facteurs étiologiques étudiés ont été : l'âge, la pratique professionnelle, les habitudes, l'heure de survenue et l'utilisation des mesures de protection. L'évaluation du traitement avait porté sur :

1. Éléments cliniques :

- **Mobilité des doigts :** Dans ce cadre nous avons utilisé la fiche de KAPANDJI [14] aux cas où plusieurs doigts étaient touchés, le TAM [4, 7] dans le cas où un seul doigt était touché. Nous avons utilisé la cotation en quatre scores selon notre propre classification.
- **Fiche de KAPANDJI :** Excellent = 55 à 45, Bon = 45 à 35, Moyen = 35 à 25, Mauvais < 25.
- **TAM :** Excellent : perte de 0 à 15% de la mobilité du doigt ; Bon : perte de 15 à 30% ; Moyen: perte de 30 à 45% ; Nul : perte > 45%

- **Douleur :** A été classée en quatre par ordre décroissant. Pas de douleur, douleur occasionnelle, douleur permanente mais supportable et douleur invalidante.
- **Sensibilité :** Nous l'avons classée également en quatre par ordre décroissant. Normale, hypoesthésie, hyperesthésie, anesthésie.
- **Satisfaction des patients :** Très satisfait, satisfait, peu satisfait et déçu.
- **Réinsertion professionnelle :** Reprise sans handicap, avec léger handicap, avec important handicap, changement de profession.

2. Éléments radiologiques

Toutes les fractures ont consolidé. L'axe des phalanges après traitement a fait l'objet d'une cotation décroissante selon l'angle de déviation. Entre 0 et 10°, 10 et 20°, 20 à 30°, Supérieur à 30°.

Les résultats excellents sont ceux qui requièrent la meilleure des cotations (4) et les mauvais la plus faible cotation (1).

III. RÉSULTATS

A- Facteurs étiologiques :

- **Age**

Les victimes étaient des jeunes et la tranche d'âges de 10 à 20 ans représentait plus de la moitié des patients (Figure 1).

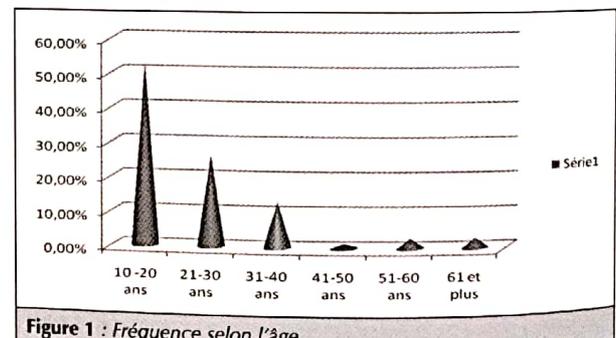


Figure 1 : Fréquence selon l'âge

- **Pratique professionnelle**

Nous avons constaté que les patients qui avaient une expérience de 4 ans ou plus étaient les moins touchés (Figure 2).

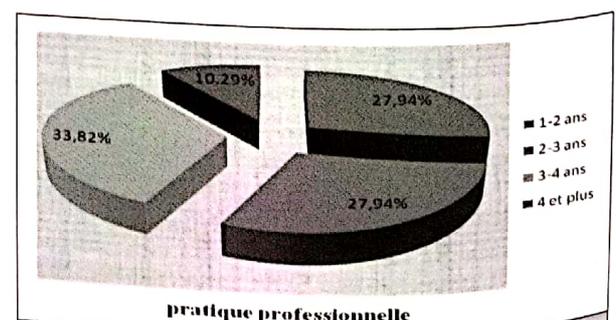


Figure 2 : Fréquence selon la pratique professionnelle

- **Les habitudes :**

- Alcool : 10 patients
- Cigarette : 16 patients
- Café : 23 patients



Quinze de nos patients ont signalé la prise d'aucune de ces substances.

- Temps de survenue des accidents :
La fréquence des traumatismes a été élevée entre midi et 15 heures.

Nous n'avions reçu aucune victime dans l'intervalle de minuit et 6 heures du matin.

- De 6 à 9 heures : 01 (1,47%)
- De 9 heures à midi : 10 (14,70%)
- De midi à 15 heures : 32 (47,06%)
- De 15 à 18 heures : 19 (27,94%)
- De 18 à 21 heures : 05 (7,35%)
- De 21 à minuit : 01 (1,47%)

- Utilisation des mesures de protection :
Aucun patient n'avait porté de gants et 66 patients (97,06%) n'avaient pas utilisé le cadre de protection au moment de l'accident.

B- Lésions anatomiques :

- Fractures :
Nous avons noté 73 fractures chez 53 patients en rapport avec des atteintes pluri-digitales (Figures 3, 4).

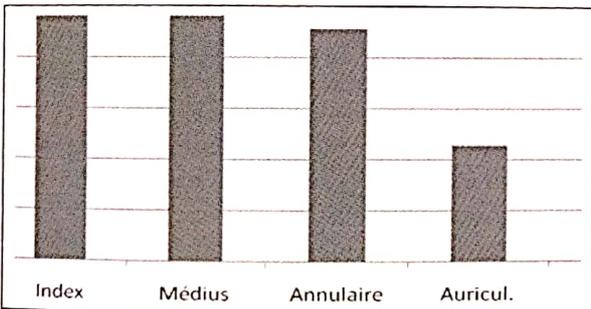


Figure 3 : Répartition des fractures selon les doigts

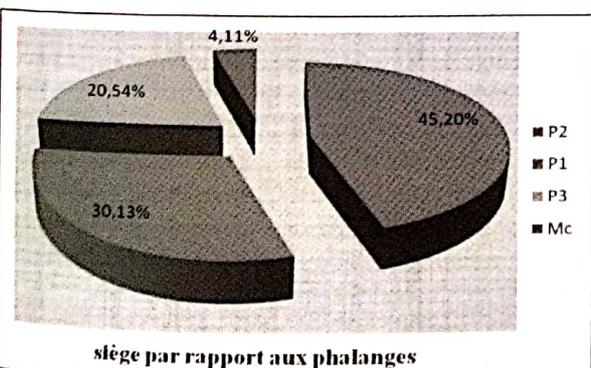


Figure 4 : Répartition des fractures selon les niveaux

P1 : première phalange
P2 : deuxième phalange
P3 : troisième phalange
MC : métacarpe

- Amputations :
Dans la moitié des cas, plus d'un doigt a été touché à des niveaux différents. Nous n'avons observé aucune amputation au niveau des métacarpiens (Figures 5, 6).

- Lésions tendineuses et leur siège :
Elles ont concerné 60 tendons dont 57 ont été asso-

ciées à des fractures. Sur le plan de la localisation, il y avait 53 tendons extenseurs soit 88,33% des cas.

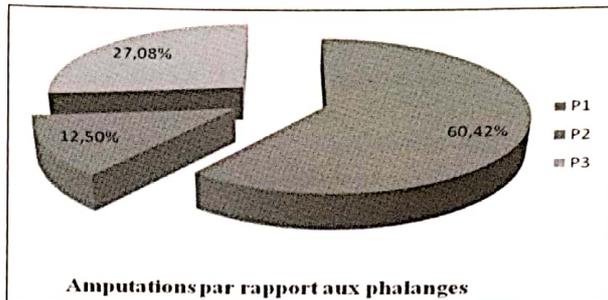


Figure 5 : Répartition des amputations selon les doigts

Auricul : auriculaire
Annul : annulaire

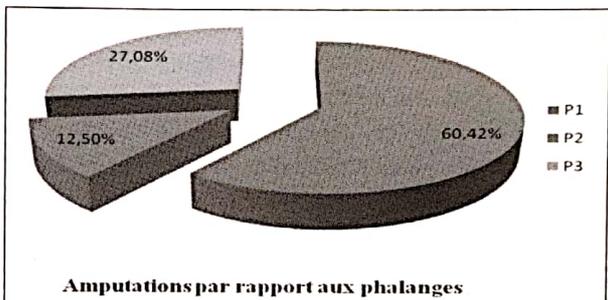


Figure 6 : Répartition des amputations selon les niveaux

C- Evaluation du traitement :

Nous avons étudié les résultats radio-cliniques globaux et les résultats en fonction des lésions (Figures 7, 8).

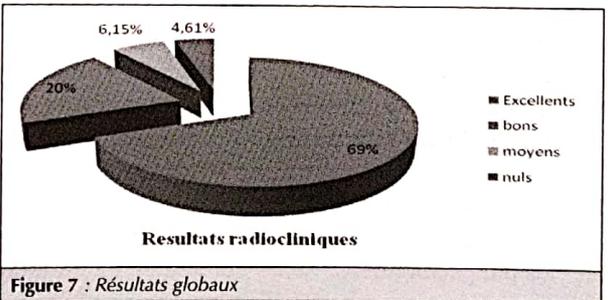


Figure 7 : Résultats globaux

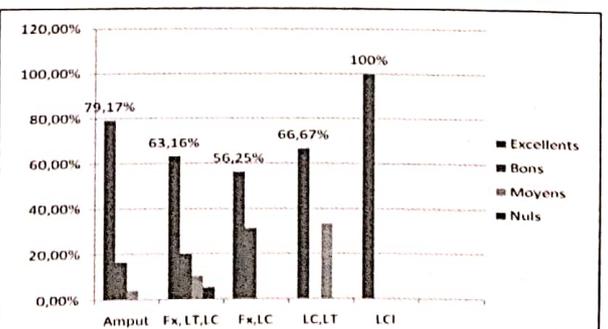


Figure 8 : Résultats selon les lésions

Amput : amputation
Fx : fracture
LT : lésion tendineuse
LC : lésion cutanée
LCI : lésion cutanée isolée

Les patients étaient très satisfaits ou satisfaits dans 93,84% des cas.



- Patients très satisfaits : 66,15%
- Patients satisfaits : 27,69%
- Patients peu satisfaits : 3,08%
- Patients déçus : 3,08%

Pour la réinsertion professionnelle, la reprise a été faite sans handicap chez presque 70% des patients.

- Reprise sans handicap : 69,23%
- Reprise avec léger handicap : 16,92%
- Reprise avec important handicap : 7,69%
- Changement de profession : 6,15%

IV. DISCUSSION

La main, premier outil de l'homme, constitue 1% de sa surface corporelle. Son utilisation dans toutes ses activités augmente son exposition aux traumatismes. Dans notre série, les traumatismes de la main constituent 8,21% des admissions au service des urgences. Parmi les étiologies, la toupie représente 6,74%. FIKRY [10] a trouvé une fréquence de 2 mains de toupie par semaine.

Au cours de ces deux années d'étude, nous n'avons reçu aucune victime de sexe féminin. Ce fait peut être lié aux exigences physiques du travail de bois.

A- Facteurs étiologiques :

1. L'âge :

Dans notre série, 74,14% des patients étaient des jeunes dont l'âge se situait entre 15 et 30 ans avec un âge moyen de 26 ans et des extrêmes de 15 et 65 ans. Il est de 25 ans pour FIKRY [10] avec des extrêmes de 12 et 65 ans. Cette fréquence dans ces tranches d'âge s'explique par le fait qu'elles représentent la tranche la plus nombreuse dans les ateliers à bois et est caractérisée par l'imprudance dans les actes relevant de la non qualification et de l'inattention [6, 15, 22].

2. La pratique professionnelle :

Les victimes qui avaient 3 à 4 ans de pratique étaient les plus nombreuses. Celles qui avaient moins d'un an n'étaient pas autorisées à utiliser la toupie et les plus anciens confient la tâche à leurs cadets.

3. Les habitudes :

La consommation d'alcool a été constatée chez 14,7% des patients. L'alcool même consommé en petite quantité, réduirait l'aptitude à penser et à prendre des décisions au courant de l'exercice professionnel. Il augmente le temps de réaction et affecte la coordination des mouvements [2]. Pour la cigarette et le chanvre indien, nous pensons que le manque ou l'euphorie provoquée par la prise serait la cause de la perte de concentration.

4. L'heure de survenue :

Le pic de fréquence est situé dans les intervalles de midi à 15 heures (47%) et de l'intervalle de 15 à 18 heures (28%). FIKRY [10] en a trouvé également deux pics : entre 9h et midi et entre midi et 15h. Nous

pensons comme cet auteur, que l'état de somnolence post-prandiale ou l'hypoglycémie à distance des repas représentent des causes d'accidents. Dans tous les cas, les patients reconnaissent avoir fait un acte d'inattention lors de leur manœuvre.

5. L'utilisation des mesures de protection :

Le cadre de protection de la machine n'a pas été utilisé par 97% des malades. Cette protection diminue l'espace de contact de la main avec la machine par conséquent, amoindrit le risque. Cependant il ralentirait le travail et le rend difficile pour les bois de petite taille [10, 17]. Les gants qui n'ont pas été portés par nos patients ne semblent pas assurer une protection solide car dans la série de HELLSTRAND [12] où les 15 patients traumatisés de la main portaient tous des gants. Pour d'autres auteurs, la cause des traumatismes de la main dans les ateliers à bois est moins la technique que l'insuffisance des dispositifs de protection [3, 12].

B- Clinique :

Comme dans la série de FIKRY [10], nous n'avons trouvé aucune influence du membre dominant par rapport au siège des lésions.

La main gauche a été la plus touchée (66%). Le menuisier pousse le bois par la main droite et l'oriente avec la main gauche qui reste ainsi dangereusement en contact avec la lame de la toupie. Les lésions de la main droite sont provoquées par l'éclat de bois lors d'une désorientation brusque de son trajet.

La toupie provoque en général des lésions contuses, souillées, associées et pluri-digitales.

Ces lésions sont à point de départ dorsal où la situation sous cutanée de l'os facilite la survenue des fractures. Ces dernières représentaient 58% des cas, associées ou non à une lésion tendineuse. Elles prédominent sur les doigts radiaux avec pour siège principal P1 et P2. Cette fréquence des fractures au niveau des doigts radiaux est rapportée par d'autres auteurs [12]. Les fractures surviennent chez les patients qui ont pu se soustraire à temps. Dans cette manœuvre, les doigts radiaux qui restent en dehors, entrent violemment en conflit avec le bois ou reçoivent des éclats de bois propulsés.

Les amputations surviennent chez les patients surpris qui n'ont pas pu retirer la main à temps. Elles constituent 38% des lésions et prédominent au niveau des doigts ulnaires. Dans la moitié des cas, les amputations ont touché plus d'un doigt. SEYE [20] a trouvé dans sa série, toute étiologie confondue, que 39% des amputations étaient des doigts ulnaires. REMEDIOS [8] a noté plutôt la fréquence des amputations au niveau de l'index et du majeur avec la deuxième phalange comme siège le plus fréquent, toute étiologie confondue. La localisation au niveau de la première phalange constitue 60%. Dans la prise digito-palmaire, cette phalange reste exposée à la machine alors que les autres phalanges et le troisième



se cacher sous le bois.

La situation sous cutanée ainsi que la position de la main lors des traumatismes expose les tendons extenseurs. Leurs lésions constituent 88% des sections tendineuses. Les lésions des fléchisseurs sont dues à la lame de toupie ou au conflit de la paume contre le bois lors de l'ouverture brusque de la main.

C- Traitement :

Le retard de la prise en charge pourrait expliquer l'augmentation des séquelles [18]. Dans notre série, 84% des patients ont été opérés le même jour avant les six premières heures.

Après parage, 88% des patients ont bénéficié d'un embrochage.

Sur 51 cas de fractures au niveau de la main, AHMAD [1] a traité 36% par un embrochage. En effet, la broche est un matériel plus accessible, moins encombrant et plus facile à manipuler avec de bons résultats [5, 11, 13, 15, 19, 23].

Les fixateurs externes ont été rarement disponibles mais ils nous ont fourni aussi de bons résultats. Cependant les patients les ont trouvés relativement encombrants. Selon MARCUZZI [16], ce matériel assure une mini-invasion, une bonne stabilité des foyers, une bonne consolidation et permet une mobilisation précoce avec un risque minimum de raideur.

Le traitement orthopédique, loin d'être une démission thérapeutique est de réalisation facile mais assez contraignant en matière de surveillance.

La régularisation des moignons avait été le seul traitement utilisé pour les amputations. Aucune replantation n'a été faite pour les raisons suivantes : les mauvaises conditions de conservation du segment de doigt amputé, la souillure et l'écrasement du moignon, la non disponibilité du microscope au moment de l'étude.

D- Évaluation du traitement :

Parmi les 65 patients évalués, 89% ont présenté des résultats excellents et bons. Un suivi régulier facilité par le respect des rendez-vous nous a permis de diagnostiquer et de corriger à temps les complications chez ces patients. Les autres sont revus à l'occasion d'une complication ou lors d'une visite dans les ateliers. Les patients traumatisés de la main ont tendance à négliger leurs propres lésions [20, 21]. Ils le font d'avantage lorsque cette main peut encore être utilisée même de manière partielle.

Les mauvais résultats (5%) avaient été obtenus dans les cas où la lésion concernait à la fois l'os, le tendon et la peau. Il est à noter que nos résultats globaux ont été influencés par la prise en charge par des jeunes chirurgiens orthopédistes dont l'attention est beaucoup plus attirée vers la stabilisation des lésions osseuses et la régularisation de moignons que les soins des nerfs et des ligaments.

Des patients revus, 93% étaient très satisfaits et satisfaits. La satisfaction des patients face au résultat du traitement est un facteur difficile à cerner. Pour les deux patients déçus, ils ont eu respectivement 4 doigts et le pouce amputés. Ils avaient l'espoir d'une replantation.

Pour d'autres auteurs [6, 19, 22], le traitement d'une amputation ne satisfait jamais complètement le patient.

Deux patients étaient peu satisfaits ; le premier avait un cal vicieux très gênant et refuse la correction chirurgicale et le deuxième avait une raideur des deux doigts ulnaires non corrigée par l'auto-rééducation.

Après un temps d'arrêt de travail variant de 21 à 75 jours, 69% des patients ont repris la même profession sans handicap. Cette reprise est liée au succès du traitement mais aussi à la lésion initiale. Les victimes dont le pouce de la main dominante, était amputé et ceux qui avaient les quatre doigts longs amputés se trouvaient obligés de changer de profession.

V. CONCLUSION

Les victimes de la toupie sont des jeunes. La consommation de stupéfiants, la non utilisation des mesures de protection et la somnolence postprandiale sont des facteurs prédisposants. La toupie, machine indispensable dans les ateliers à bois provoque des lésions contuses, souillées, complexes et pluri-digitales. La prise en charge des victimes devait se faire dans une structure spécialisée et par des chirurgiens "de la main". Le résultat du traitement est influencé par la lésion anatomique, la régularité des patients pour un meilleur suivi, mais aussi le niveau technique des opérateurs et l'équipement du service de la prise en charge.

VI. RÉFÉRENCES

- 1) Ahmad M., Hussain S.S., Rafiq Z., Tariq F., Khan M.I., Malik S.A. Management of phalangeal fractures of hand. J Ayub Med Coll Abbottabad 2006; 18:31-41.
- 2) Effects of alcohol intoxication. <http://www.indiana.edu/~adic/effects.html>. 1995
- 3) Bode C.O., Giwa S.O., Oke D.A. Factory floor injury in a lagos sawmill. West Af J Med 2001; 20:256-60.
- 4) Buck-Gramcko D., Dietrich F.E., Gogge S. Evaluation criteria in follow-up studies of flexor tendon therapy. Handchirurgie 1976; 8:65-9.
- 5) Chang J., Vernadakis A.J., McClellan W.T. Fingertip injuries. Clin Occup Environ Med 2006; 5:413-22.
- 6) Couturier C., Bruno B. Les lésions traumatiques de la main. Rev Prat 2006; 20:1085-6.
- 7) Delaquaize F. Tendons fléchisseurs en zone II: réparation et rééducation, méthodes actuelles et évolution des idées. Mémoire Faculté de Médecine de Grenoble (France) 2003.
- 8) Dos Remedios C., Leps P., Schoofs M. Résultats de 46 replantations digitales. À un an de recul minimum. Chir Main 2005; 24:236-42.
- 9) Ennouri K., Chabbouh K., Baccary S., Tarhouni L., Beldi M. La main de toupie : aspect médico-légal. Tun Med 2002, 80: 489-96.
- 10) Fikry T., Saidi H., Latifi M., Essadki B., Zryouil B. La main traumatique par toupie : pour une meilleure prévention. Chir Main 2004; 23:96-9.
- 11) Hadida A. Plaies de la main. Manuel de Traumatologie (Sauramps Médical). Montpellier France 1997; pp214-25.
- 12) Hellstrand P.H. Injuries caused by firewood splitting machines. Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg 1989; 23:51-4.
- 13) Kapandji A. Ostéosynthèse à foyer fermé des fractures proximales non articulaires du premier métacarpien, double brochage croisé ascendant. Ann Chir Main 1983; 2:179-85.
- 14) Kapandji A. Proposition pour une cotation clinique de la flexion extension des doigts. Ann Chir Main 1987; 6:288-94.



- 15) Lamb D.W., Abernethy P.A., Raine P. Unstable fractures of the metacarpal: A method of the treatment by transverse wire fixation to intact metacarpals. *The hand* 1997; 5:343-8.
- 16) Marcuzzi A., Abate M., Caserta G., Landi A. Expérience dans le traitement percutané des fractures du métacarpiens en utilisant un fixateur externe Manuflex. *Chir Main* 2004; 23:318- 86.
- 17) Mansour K. La main du menuisier, à propos de 657 cas. Thèse de Médecine, Faculté de Médecine de Casablanca (Maroc) 1993.
- 18) Nonnenmacher J. Responsabilité médicale en traumatologie de la main. *Chir Main* 2003; 22:249-57.
- 19) Parratte B., Arnold C., Calmels P. Appareillage : contraintes et tolérance. *Techni Média* 1991; 27:13-6.
- 20) Seye S.I.L., Camara E.L.S., Bassene N., Pouye I. La prise en charge des lésions de la main au CHU Aristide-Le-Dantec à Dakar. *Med Afr Noire* 1994; 41: 431-6.
- 21) Strickland J.W., Glogovac S.V. Digital function following flexor tendon repair in zone II: a comparison of immobilization and controlled passive motion technique. *J Hand Surg* 1980; 5A:537-43.
- 22) Tubiana R. Coût socio-économique des accidents de main. In Allieu Y., éditeur. *Les plaies de la main*. Montpellier, Sauramps Médical, 1987: 7-26.
- 23) Vom Saal F.H. Intramedullary fixation in fractures of the hand and fingers. *J Bone Joint Surg* 1953; 35A:5-16.
- 24) Vossoughi F., Krantz B., Fann S. Hand injuries as indicator of other associated severe injuries. *Am Surg* 2007; 73:706-8.

