

Ischémie aiguë à la main, une urgence microchirurgicale ?

Acute ischemia on the hand, a microsurgical emergency?

Michel Schoofs.

Mots clés

- ◆ Ischémie digitale
- ◆ microchirurgie
- ◆ embol vasculaire

Résumé

L'auteur rapporte son expérience du traitement microchirurgical de l'ischémie digitale aiguë à propos de 30 patients (20 hommes et 10 femmes) opérés entre 1983 et 2006. L'âge moyen était de 36 ans, les extrêmes de 5 à 72 ans. L'ischémie était provoquée par des embols provenant d'un anévrisme de l'artère cubitale dans 14 cas, de l'artère radiale dans 1 cas, d'une fibrillation auriculaire dans 9 cas, d'une compression de l'artère sous-clavière dans 3 cas, d'une thrombose traumatique aiguë de l'artère cubitale dans 2 cas, d'une embolisation d'un plomb de chasse dans 1 cas. L'angiographie pré-opératoire était systématique. Chaque fois qu'un embol était retrouvé, le traitement médical ou chirurgical de l'agent causal était associé dans le même temps opératoire pour 27 cas, et en secondaire pour 3 cas (défilé thoracique). Un abord microchirurgical des artères collatérales digitales permettait d'effectuer une thrombectomie. Les artériotomies transversales étaient refermées après lavage au sérum hépariné des artères collatérales. Les embols plus proximaux pouvaient être retirés par un ballonnet de Fogarty jusqu'à l'arcade palmaire superficielle de la main. En post-opératoire, le traitement anticoagulant était systématique pendant un mois, prolongé parfois selon les étiologies (fibrillation auriculaire). Ce protocole a permis de sauver les rayons digitaux voués à l'amputation sans intervention. Le recul moyen est de 10 ans. La méthode n'est pas indiquée dans les ischémies chroniques du diabète, de la maladie de Buerger ou dans les artériolites infectieuses et auto-immunes.

Keywords

- ◆ Digital ischemia
- ◆ microsurgery
- ◆ vascular embolization

Abstract

This study was performed to review our 20 years experience in acute finger ischemia from 1983 to 2006 with special attention to etiology and medico surgical treatment. A retrospective chart review of 30 patients was conducted. The patients, 20 man and 10 women, had an average age of 36 years (range 5-72 years) at the time of surgery. Etiology were ulnar aneurysm emboli in 14 cases, radial aneurysm in 1 case, atrial fibrillation in 9 cases, thoracic outlet syndrome in 3 cases, acute crush of the ulnar artery by skate board in 2 cases, and embolisation by leadshot in 1 case. Regarding to emergency context, an angiography was systematically realised and quickly associated with a medico-surgical therapy each time an embol was found on the digital arteries. A microsurgical dissection of the digital collateral arteries permitted to perform a thrombectomy. The transversal arteriotomies were closed after collateral arteries were washed. The most proximal emboli were accessible to an extraction with a Fogarty's probe up to the superficial palmar arcade. An anticoagulant treatment was conducted in the early postoperative period. Regarding to outcomes, no secondary amputation was necessary. This method has no indication for the chronic digital ischemias (diabetes, Buerger's disease) and for infection or auto-immune arteriopathy.

L'ischémie digitale est souvent chronique avec des étiologies variées : troubles du rythme cardiaque, anévrismes vrais ou post-traumatiques de l'artère ulnaire ou radiale, défilé thoracique, athéromatose... pour les plus fréquentes (1-3).

L'ischémie aiguë sans antécédents médico-chirurgicaux est plus rare et connaît les mêmes étiologies en plus des lésions traumatiques avec crush vasculaire, embol à corps étranger balistique (4) ou iatrogène par cathéter de dialyse par exemple.

Les traitements médicaux par vasodilatateurs (1), bloc du ganglion stellaire, perfusions de molécules thrombolytiques (5), ont montré leurs limites.

Notre approche concerne les ischémies aiguës sans antécédents connus. L'urgence consiste à revasculariser des doigts ou une main dans les plus brefs délais.

Notre option est chirurgicale, agressive, avec artériotomies microchirurgicales et thrombectomies des artères distales.

Nous rapportons notre expérience de 30 cas. Cette méthodologie a permis de sauver des doigts voués à l'amputation.

Matériel et méthode

La vascularisation de la main est très riche. Elle est tributaire d'axes vasculaires majeurs qui présentent des arcades anasto-

Correspondance :

43 rue des Meuniers, 59810 Lesquin Lille aéroport
Email : mschoofs@nordnet.fr

motiques à plusieurs niveaux. Cette sécurité vasculaire a d'ailleurs permis de décrire de nombreux lambeaux antébrachiaux, dorsaux et palmaires de la main, digitaux, en jouant sur les capacités d'échanger des flux.

L'ischémie aiguë est rare et se présente quand ces possibilités d'échanges vasculaires ne peuvent plus se faire en raison d'une obstruction étendue par embolisation.

De 1983 à 2006, 30 patients ont été opérés d'une ischémie aiguë à la main. Il s'agissait de 20 hommes et de 10 femmes. L'âge moyen était de 36 ans, avec des extrêmes de 5 à 72 ans.

Le diagnostic clinique d'ischémie aiguë reposait sur l'apparition soudaine de douleurs digitales, pâleur, cyanose et diminution de la température cutanée par rapport aux autres doigts en dehors d'un contexte de syndrome de Raynaud.

La suspicion d'une embolisation distale en faisait rechercher l'origine. Par l'anamnèse, on précisait la notion de traumatisme hypothénarien, l'existence de troubles cardiaques.

L'examen clinique comprenait une auscultation cardiaque, un test d'Allen, une manœuvre de Wright avec auscultation du creux sus-claviculaire et du tunnel pectoral à la recherche d'un défilé thoracique.

Les examens paracliniques comprenaient une angiographie numérisée en urgence et un électrocardiogramme.

L'angiographie permettait dans tous les cas de localiser le niveau de l'obstruction vasculaire. L'examen Doppler n'a pas été retenu en raison des difficultés de préciser l'origine des embols et leur importance.

La prise en charge comprenait 3 volets.

Traitement de l'étiologie des embols

En cas d'anévrisme de l'artère ulnaire (13 cas, 11 hommes, 2 femmes), la zone anévrismale était réséquée. Le rétablissement de la continuité vasculaire était systématique par suture directe (8 cas) ou par pontage (5 cas veineux, 1 cas artériel). Les greffons veineux étaient prélevés à l'avant-bras. Le greffon artériel était prélevé aux dépens de l'artère épigastrique inférieure, en raison d'une dysplasie veineuse à l'avant-bras.

Un anévrisme traumatique de l'artère radiale a été traité par résection et suture directe. Deux patients (2 hommes, 14 et 17 ans) présentaient un écrasement de l'artère ulnaire lors d'une chute en roller et skateboard. Ils ont été traités par résection et suture directe de l'artère ulnaire en regard de l'hamatum (os crochu).

Une thrombose de l'artère humérale sous une expansion aponevrotique du biceps (1 homme), a nécessité une reconstruction par pontage à l'aide d'une veine saphène après aponévrotomie.

Un cas d'embolisation de plomb de chasse (1 femme, 5 ans) au niveau de la bifurcation humérale au pli du coude, a nécessité une réparation de la paroi vasculaire par un patch veineux après extraction du corps étranger endovasculaire, tandis que le point de pénétration au niveau de l'artère sous-clavière était traitée par résection-suture.

Trois embolisations au départ de l'artère sous-clavière (2 hommes, 1 femme), dans le cas d'un syndrome de défilé thoracique, ont été pris en charge en urgence par embolectomie, puis en secondaire pour un défilé thoracique.

Neuf cas de fibrillation auriculaire (5 hommes, 4 femmes) ont fait l'objet d'une embolisation associée à la prise en charge médicale du trouble du rythme.

Traitement des embolisations

Au dessus de l'arcade palmaire superficielle, une embolectomie par sonde à ballonnet de Fogarty est possible.

Pour les artères digitales communes, l'arcade palmaire et les artères digitales propres, une technique originale permettait d'effectuer des artériotomies sous contrôle microscopique,

parfois étagées, pour l'extraction de thrombi et effectuer un lavage endovasculaire au sérum hépariné.

La fermeture microchirurgicale des artériotomies est réalisée par des points séparés d'Ethilon® 9/0.

Cette technique originale a été mise au point dès les premiers cas opérés (6).

Traitement post-opératoire

En post-opératoire immédiat, le traitement anticoagulant était systématique avec un relais par prises orales pour une durée variable selon l'étiologie. En dehors des pathologies cardiaques, la durée du traitement anticoagulant était de 1 mois et se limitait à l'administration d'Aspégic® à faible dose. Les interventions d'embolectomies ont été menées sous anesthésie locorégionale par bloc plexique dans 28 cas et sous anesthésie générale dans 2 cas.

La durée d'hospitalisation était de 2 à 5 jours (3 jours en moyenne). Les patients étaient revus systématiquement pour des contrôles cliniques à 3 mois. Aucun examen complémentaire de contrôle de perméabilité vasculaire n'a été réalisé en l'absence de récurrence ou d'évolution anormale.

Résultats

Aucune amputation secondaire n'a été nécessaire pour cette série. Le recul minimum est de 3 ans. Aucun patient n'a été revu pour récurrence ou complication.

Discussion

Il ressort de cette série que devant un tableau d'ischémie aiguë, les étiologies les plus fréquentes sont l'anévrisme de l'artère ulnaire et la fibrillation auriculaire. Les autres étiologies sont plus rares.

L'anévrisme de l'artère cubitale

L'artère ulnaire est exposée dans le canal de Guyon aux traumatismes directs sur l'hamulus (apophyse unciforme) de l'os crochu, en particulier chez les patients qui utilisent l'éminence hypothénar comme marteau, ou dans certaines activités sportives (Hammer's syndrome) [7, 8]. Les traumatismes répétés aboutissent à la formation d'un anévrisme de l'artère ulnaire, par lésions chroniques de la paroi vasculaire. La thrombose de l'anévrisme et les embols occasionnent une ischémie aiguë dans le territoire ulnaire. L'affection peut être bilatérale (9). Le même mécanisme peut se présenter par écrasement sévère après une chute de roller ou de skateboard par exemple. Un test d'Allen positif dans ce contexte, est fortement en faveur du diagnostic. L'atteinte simultanée de l'artère radiale et ulnaire est exceptionnelle (10).

Les troubles du rythme cardiaque

Pour les personnes plus âgées et en l'absence de lésions traumatiques, l'étiologie la plus fréquente est l'embol d'origine cardiaque sur troubles du rythme.

La palpation des pouls et la recherche d'une arythmie accompagnera l'auscultation et précisera la réalisation d'un électrocardiogramme. Souvent, le patient est déjà pris en charge par un cardiologue pour une pathologie spécifique.

Les étiologies rares

En fonction du contexte, on recherchera une étiologie plus rare : embol métastatique, corps étranger balistique ou ca-

théter de dialyse, compression de l'artère sous-clavière ou d'une de ses branches (11) dans le défilé thoracique (12), de l'artère humérale sous l'expansion aponévrotique du biceps. Encore plus rarement, on pensera à une artériolite infectieuse ou allergique, ou à une coagulation intra-vasculaire disséminée.

Le diagnostic différentiel avec les artérites du diabétique ou de la maladie de Buerger est assez facile.

Ces pathologies ne relèvent pas de la même prise en charge, mais on peut voir une combinaison d'artérite connue et de fibrillation auriculaire occasionnant une aggravation ischémique aiguë.

La prise en charge d'une ischémie aiguë en urgence nécessite un bilan clinique précis pour en déterminer l'étiologie.

Pour visualiser les axes vasculaires et localiser les embols et leur importance, l'angiographie numérisée est actuellement l'examen de choix. Elle déterminera avec précision le niveau de l'obstruction vasculaire et permettra de guider le geste chirurgical. L'angiographie IRM en urgence n'est pas encore vulgarisée (13).

Pour les ischémies relatives, un traitement médical peut être envisagé. Le blocage du ganglion stellaire, les fibrinolytiques, les vasodilatateurs sont proposés, mais risquent d'aboutir à une situation d'échec non récupérable par la microchirurgie vasculaire.

La prise en charge chirurgicale est discutée (1, 14-18).

Pour l'anévrisme ulnaire thrombosé, certains auteurs ligaturent simplement l'artère. D'autres proposent la résection de l'anévrisme avec réparation par suture directe ou pontage par greffon veineux (19) ou artériel (20).

La réparation systématique de l'artère semble souhaitable. Elle rétablit le flux normal, gage de suppression de l'ischémie, et réalise une sympathectomie localisée temporaire, évitant la vasoconstriction du lit d'aval. Elle rétablit un capital vasculaire pouvant être utile lors de traumatismes ultérieurs.

Concernant le traitement du lit vasculaire distal, de l'arcade palmaire aux extrémités digitales, la technique d'artériotomies microchirurgicales étagées avec extraction des thrombi est originale. Elle est complétée d'un lavage endoluminal au sérum hépariné.

Les bons résultats de cette série incitent à proposer cette méthodologie dans le traitement en urgence des ischémies digitales aiguës.

Conclusion

La prise en charge d'ischémie aiguë à la main par embols comprend un volet chirurgical dès que le niveau et l'importance des thrombi ont été précisés par angiographie. La technique originale d'associer la thrombectomie proximale par ballonnet endovasculaire et la thrombectomie distale par artériotomie microchirurgicale, permet une amélioration évidente dans le rétablissement d'une vascularisation optimale.

Questions

M Lacombe : Très intéressé par votre communication, j'aimerais savoir si, dans le cadre des ischémies aiguës digitales, vous gardez une place pour la sympathectomie thoracique complémentaire ?

Réponse : La sympathectomie thoracique garde une place dans les ischémies chroniques du type Raynaud invalidant, artérites...

G Casanova : Par rapport aux images ou à la qualité des images, que peut procurer l'utilité de l'angio-IRM ?

Réponse : L'angio-IRM, si elle devenait accessible en urgence, permettrait peut être d'avoir des images plus précises pour orienter le geste opératoire.

J Duparc : Je vous félicite de cette brillante présentation qui traduit une parfaite maîtrise de microchirurgie vasculaire réparatrice ! Pouvez-vous nous indiquer les conditions du diagnostic, le rôle éventuel d'un centre d'urgences main et le délai maximal pour espérer un résultat favorable de la chirurgie réparatrice ?

Réponse : Les patients ont été recrutés au SOS mains de Lille. Une fois le diagnostic posé, l'angiographie numérisée est réalisée en urgence. On essaie de ne pas dépasser 6 à 8 heures d'ischémie avant la revascularisation.

B Lobel : La technique du « laser welding » est intéressante, mais fait l'objet d'études cliniques depuis fort longtemps sans aboutissement réel. Quelle est l'utilisation actuelle de la suture laser en chirurgie vasculaire et quelle assurance sur la qualité de l'anastomose ?

Réponse : Les travaux expérimentaux datent de plus de 15 ans. Aux USA, certains microscopes opératoires sont livrés avec un laser intégré. La fiabilité en microchirurgie vasculaire a été démontrée par des coupes histologiques prouvant la totale innocuité sur la média et l'adventice. Pour des vaisseaux d'un diamètre plus important, il faut se méfier de possibles anévrismes sur une paroi fragilisée.

Y Chapuis : Parmi les causes d'ischémie digitale, vous avez évoqué les anévrismes de l'artère cubitale. Peut-on y ajouter les anévrismes de l'arcade palmaire superficielle, certes exceptionnels et dont j'ai publié une observation en 1976 (J Chir 1976,102:289). À cette époque, 48 observations avaient été publiées avec un cas à l'origine d'une ischémie digitale.

Réponse : Les anévrismes de l'arcade palmaire superficielle sont exceptionnels et pouvant bien entendu causer une ischémie digitale par embolisation. Je n'en ai pas retrouvé dans cette série.

Références

- Zweif J, Lic KK, Posch JL, Larsen RD. Thrombosis of the ulnar artery following blunt trauma to the hand. *J Bone Joint Surg* 1969;51A:1191-8.
- Conn J Jr, Bergan JJ, Bell JL. Hypothenar hammer syndrome: post traumatic digital ischemia. *Surgery* 1970;68:1122-8.
- Gunning GA, Pickering GW, Robb-Smith AM, Ross-Russel R. Mural thrombosis of the subclavian artery and subsequent embolism in cervical rib. *Quarterly J Med* 1964;33:133.
- Schoofs M, Bovet JL, Baudet J. Embolisation de l'artère humérale par plombs de chasse avec syndrome ischémique. *J Chir* 1983;1204:271-3.
- Yakubov S, Nappi K, Candela R, George B. Successful prolonged local infusion of urokinase for the hypothenar hammer syndrome. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1993;29:301-3.
- Mortier P, Schoofs M, Leps P, Houzé de l'Aulnoit S, Auvray G. L'ischémie digitale aiguë: une urgence microchirurgicale. *Ann Chir Plast Esth* 2001;46:84-8.
- Doutre MS, Orlandini V, Bijou B, Beylot-Barry M. The hand of the wine grower: hypothenar hammer syndrome. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2008;22(2):238-9.
- Nakamura T, Kambayashi J, Kawasaki T, Hirao T. Hypothenar hammer syndrome caused by playing tennis. *Eur J Endovas Surg* 1996;11:240-2.
- Neill-Cage DJ, Rechin M, Bran RM. Bilateral thenar syndrome as a result of cumulative trauma. *J Hand Surg* 1997;22A:1081-3.
- McCready RA, Bryant MA, Divelbiss JL. Combined thenar and hypothenar hammer syndromes: case report and review of the literature. *J Vasc Surg* 2008;48(3):741-4.
- Seinturier C, Blaise S, Maufus M, Magne JL, Pasquier B, Carpentier PH. A rare cause of embolic ischemia of the hand: an isolated aneurism of a branch of the axillary artery. *J Mal Vasc* 2008;33:225-8.
- Garnier D, Chevalier J, Ducasse E, Modine T, Espagne P, Puppinc P. Arterial complications of thoracic outlet syndrome and pseudoarthrosis of the clavicle: 3 patients. *J Mal Vasc* 2003;28(2):79-84.
- Cooke RA. Diagnosis of the hypothenar hammer syndrome by high-resolution contrast-enhanced MR angiography. *Eur Radio* 2002;12(10):2457-62.
- Millender LH, Nalebuff EA, Kasdon E. Aneurysms and thromboses of the ulnar artery in the hand. *Arch Surg* 1972;105:686-90.

15. Herndon W, Hershey S, Lamdin C. Thrombosis of the ulnar artery in the hand. *J Bone Joint Surg* 1975;57A(7):994-5.
16. Koman LA, Urbaniak JR. Ulnar artery insufficiency: a guide to treatment. *J Hand Surgery* 1981;6A:16-24.
17. Rothkopf D, Bryan D, Cuadros L, May J. Surgical management of ulnar artery aneurysms. *J Hand Surgery* 1990;15A(6):891-7.
18. Vayssariat M, Debure C, Cormier JM, Brunneval P, Laurian C, Juillet Y. Hypothenar hammer syndrome: 77 cases with long-term follow-up. *J Vasc Surg* 1987;5:838-43.
19. Melhoff T, Wood T. Ulnar artery thrombosis and the role of interposition vein grafting: patency with microchirurgical technique. *J Hand Surgery* 1991;16A:274-8.
20. Smith HE, Dirks M, Patterson RB. Hypothenar hammer syndrome: distal ulnar artery reconstruction with autologous inferior epigastric artery. *J Vasc Surg* 2004;40(6):1238-42.