



## Plaies vasculaires périphériques post-traumatiques vues au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Antananarivo.

Post-traumatic peripheral vascular wounds in the Joseph Ravoahangy Andrianavalona University Academic Center, Antananarivo

Z L RANDIMBINIRINA <sup>(1)\*</sup>, T RAJAABELISON <sup>(1)</sup>, F F RANDRIANARISOA <sup>(1)</sup>, M L A RAVALISOA <sup>(2)</sup>, A J C RAKOTOARISOA <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Service de Chirurgie Cardio-Vasculaire, Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona, Ampefiloha, 101 Antananarivo Madagascar  
<sup>(2)</sup> Faculté de Médecine d'Antananarivo, BP 375, Antananarivo Madagascar

Soumis le 23 janvier 2018  
Accepté le 30 mars 2018  
Disponible en ligne le 12 avril 2018

### RESUME

**Introduction :** L'objectif de cette étude est de décrire les mécanismes et la prise en charge des plaies vasculaires périphériques, d'origine traumatiques vues au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona (CHU-JRA), Antananarivo. **Matériels et Méthodes :** C'est une étude rétrospective et descriptive sur une durée de 10 ans allant de janvier 2008 à décembre 2017, réalisée dans le Service de Chirurgie Cardio-vasculaire du CHU-JRA Antananarivo, incluant tous les patients opérés pour une plaie vasculaire périphérique post-traumatique. La fréquence, l'âge, le genre, les circonstances étiologiques, les manifestations cliniques, le type et la topographie lésionnelle, les lésions associées et la prise en charge ont été analysés. **Résultats :** Au total, nous avons colligé 123 cas sur 2326 (5,28%) des patients hospitalisés durant cette période. Les victimes sont des sujets jeunes (âge moyen=33,41±13,36 ans), masculin (86,99%). L'étiologie est dominée par l'accident à responsabilité civile (54,47%). L'hémorragie était le signe le plus fréquent (92,53%). Les plaies sont artérielles (n=83,67%), veineuses (n=34,27%) et mixtes (n=6,4%). La majorité des plaies se situe au niveau des membres (78,04%). Les lésions étaient des plaies latérales (88,13%) et des sections complètes (11,86%). Une association lésionnelle était observée dans 22,03%. Les gestes chirurgicaux étaient dominés par une réparation vasculaire (n=95,77%) contre 5 cas d'amputation. **Conclusion :** La prévalence des plaies vasculaires traumatiques est en rapport à la violence urbaine grandissante dans la capitale. La précocité de la prise en charge assurera le pronostic fonctionnel et vital des patients.

**Mots clés :** Chirurgie - Epidémiologie - Lésions vasculaires - Périphérique - Traumatisme.

### ABSTRACT

**Background:** The aim of this study is to describe the mechanisms and the management of post-traumatic peripheral vascular wounds, seen at the Joseph Ravoahangy Andrianavalona University Academic Center (CHU-JRA) of Antananarivo. **Materials and Methods:** This is a retrospective and descriptive study for a period of 10 years from January 2008 to December 2017 at the Department of Heart and Vascular Surgery in the CHU-JRA, including all patients operated for a peripheral vascular wound after trauma. Frequency, age, sex, circumstances of occurrence, clinical manifestations, lesion type and topography, associated injury and management were analyzed. **Results:** In total, we collected 123 cases out of 2326 (5.28%) patients were hospitalized in this period. Victims were the young (mean age=33.41±13.36 years), male (86.99%). The circumstances of the occurrence were dominated by a civil liability accident (54.47%). Bleeding was the main clinical sign (92.53%). We observed 83 cases (67%) of arterial wounds, 34 cases (27%) of venous wounds and 6 cases (4%) of arteriovenous wounds. Extremity vessels were the mostly affected with 78.04%. Lesions were lateral wounds (88.13%) and transections (11.86%). The lesion coexistence was observed in 22.03%. The most surgical procedures were a wounds repair (n=95, 77%) and 5 cases of amputation. **Conclusion:** The prevalence of peripheral vascular traumatic wounds is related to urban violence in the capital. The precocity of the management will ensure the functional and vital prognosis of the patients.

**Keywords:** Surgery - Epidemiology - Vascular injuries - Extremities - Trauma.

### INTRODUCTION

La lésion vasculaire est une cause fréquente d'invalidité et de mortalité, responsable de 20 à 26% des décès provoqués par un traumatisme [1]. L'exsanguination peut être la cause la plus importante de décès potentiellement évitables après une blessure vasculaire [2-3]. Bien que les traumatismes des membres soient fréquents, les traumatismes vasculaires ouverts, en particulier périphérique, constituent une entité clinique considérée comme rare [1-3]. Ceci est probablement lié à leur létalité précoce sur les lieux de l'accident et le retard de prise en charge.

Peu d'études sont consacrées aux plaies vasculaires post-traumatiques. Notre étude a pour objectif de décrire les mécanismes et la prise en charge des plaies artérielles et veineuses périphériques traumatiques vues au Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona (CHU-JRA) Ampefiloha,

Antananarivo Madagascar.

### MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une étude monocentrique, rétrospective et descriptive, sur une durée de 10 ans allant du mois de janvier 2008 au mois de décembre 2017, effectuée au sein du Service de Chirurgie Cardio-Vasculaire du CHU-JRA. Tous les patients admis en urgence et opérés pour une lésion vasculaire post-traumatique pendant cette période ont été inclus. Les données ont été

Du Centre Hospitalier Universitaire d'Antananarivo, et de l'Université d'Antananarivo, Madagascar.

\*Auteur correspondant :

Dr. RANDIMBINIRINA Zakarimanana Lucas

Adresse : Service de Chirurgie Cardio-Vasculaire  
Centre Hospitalier Universitaire Joseph Ravoahangy  
Andrianavalona, Ampefiloha  
101 Antananarivo Madagascar

Téléphone : +261 34 80 715 02

E-mail : lucszakarimanana@gmail.com

recueillies à partir des dossiers des patients admis dans le service contenant la prise en charge pré-hospitalière, les gestes thérapeutiques au Service des Urgences Chirurgicales, la prise en charge au bloc opératoire et le traitement postopératoire. Les paramètres étudiés étaient les paramètres démographiques (âge et genre), épidémiologiques (fréquence, circonstances de survenue), cliniques (les gestes d'hémostase provisoires effectués, les manifestations cliniques, le type et la topographie lésionnelle, le siège par rapport aux régions du corps, les lésions associées, les surfaces vasculaires sectionnées), thérapeutiques (la prise en charge préopératoire, les gestes chirurgicaux effectués et l'évolution). Les informations recueillies ont été saisies sur Excel 2013, et les analyses statistiques réalisées à l'aide du logiciel SPSS® Statistics 21.0.

## RESULTATS

Au total, nous avons retenu 123 cas de plaies artérielles et veineuses parmi les 2326 dossiers des patients hospitalisés durant la période étudiée, donnant une fréquence de 5,28%. Toutes les tranches d'âges sont concernées, allant de 2 à 69 ans ; l'âge moyen est de  $33,41 \pm 13,36$  ans (cf. Figure 1).

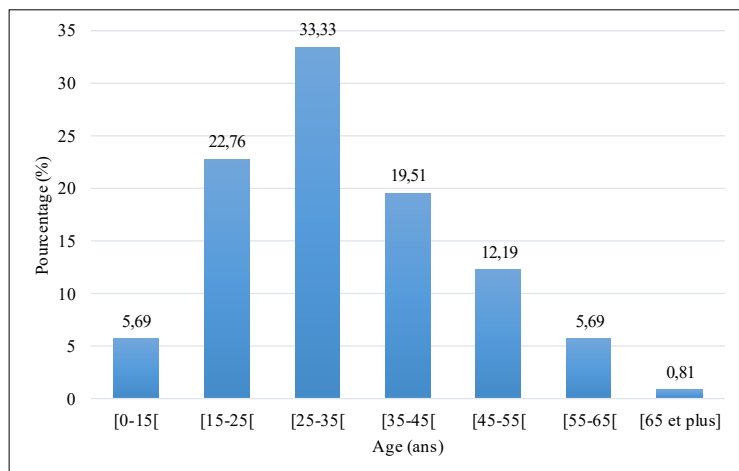


Fig. 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge.

La majorité des victimes sont des sujets jeunes moins de 45 ans (81,30%). Parmi les 123 patients, on notait 107 hommes (86,99%) et 16 femmes (13%) (sex ratio de 8,23). Les circonstances étiologiques étaient dominées par l'accident à responsabilité civile (54,47% de cas). Les autres étiologies sont l'accident de travail (18,69%), l'accident domestique (12,19%), l'accident de circulation (13,82%) et l'accident sportif (0,81%) (cf. Tableau I). Parmi les plaies par accident à responsabilité civile, 56/67 cas (83,58%) étaient dus à l'agression par arme blanche et 11/67 cas (16,41%) secondaire à une arme à feu.

Des gestes d'hémostase provisoires étaient souvent faits avant l'arrivée du malade à l'hôpital, dont des pansements compressifs (84 cas, soit 68,29%) et l'utilisation des garrots de fortune (27 cas, soit 21,95%). Le délai moyen de la prise en charge est sensiblement égal à 2 heures.

Sur le plan clinique, l'hémorragie était le mode de présentation le plus commun, avec 117/123 cas (92,53%). Les autres manifestations sont l'absence de pouls d'aval et la présence d'hématome. Dix-sept pa-

tients (13,82%) étaient admis aux urgences dans un état de choc hémorragique.

**Tableau I** : Répartition des circonstances étiologiques par ordre de fréquence.

Circonstances étiologiques	N	%
<b>Accident à responsabilité civile</b>	67	54,47
<b>Accident de travail</b>	23	18,69
<b>Accident de la circulation</b>	17	13,82
<b>Accident domestique</b>	15	12,19
<b>Accident sportif</b>	01	0,81

Nous avons observé 83 cas (67,47%) de plaies artérielles, 34 cas de plaies veineuses (27,64%) et 6 cas (4,87%) de plaie mixte ou artério-veineuse. Le tableau II montre la topographie des lésions vasculaires observées. La majorité des plaies vasculaires (78,04%) siègent au niveau des membres dont 55 cas (44,71%) au niveau des membres supérieurs et 41 cas (33,33%) au niveau des membres inférieurs (cf. Tableau III). Les lésions étaient surtout des plaies latérales (n=63, soit 51,21%), des sections complètes (n=50, soit 40,65%), des sections complètes avec perte de substance (n=9, soit 7,31%), et 1 cas de fistule artério-veineuse. De coexistences lésionnelles étaient observées dans 17,88% (22 cas) avec 11 cas de lésions nerveuses, 5 cas de lésions tendineuses et 6 cas de fracture ouverte.

**Tableau II** : Topographie des lésions vasculaires.

Topographie lésionnelle	N	%
<b>Plaies artérielles (N=83)</b>		
Artère subclavière	6	
Artère carotide	1	
Artère axillaire	5	
Artère brachiale	24	
Artère radiale	18	
Artère ulnaire	5	67,47
Artère iliaque externe	1	
Artère fémorale	9	
Artère tibiale	7	
Artère poplitée	4	
Artère pédieuse	3	
<b>Plaies veineuses (N=34)</b>		
Veine jugulaire	11	
Veine brachiale	6	
Veine médiane antébrachiale	2	27,64
Veine fémorale	13	
Veine saphène	2	
<b>Plaies mixtes</b>		
Artère carotide + veine jugulaire	3	5,97
Artère fémorale + veine fémorale	3	

Le volet thérapeutique relève de quelques aspects dont les mesures médicales faites par les urgentistes dès l'arrivée du patient et les gestes chirurgicaux. Les mesures médicales d'urgence étaient les transfusions sanguines (chez 18 patients, soit 14,63%) et l'administration de macromolécules (chez 17 patients, soit 13,82%). Par ailleurs, tous les victimes avaient reçu des perfusions de cristalloïdes, d'antibiotiques et de sérum antitétanique.

Sur le plan chirurgical, la plupart des gestes habituels de reconstruction vasculaire ont été réalisés. En dehors des ligatures vasculaires, des réparations vascu-

lares étaient faites chez 95 patients (77,23%) dont les sutures simples latérales et les anastomoses termino-terminales étaient les gestes les plus réalisés (cf. Tableau IV). Cinq cas (4,06%) d'amputation traumatique étaient faites : un cas d'amputation trans humérale, un cas d'amputation transradio-ulnaire et trois cas d'amputation transfémorale. Des complications secondaires étaient rencontrées chez 3 patients (4,47%) dont deux cas de thrombose veineuse profonde et un cas de faux anévrisme. La durée moyenne d'hospitalisation était de 6 jours allant de 1 à 60 jours.

**Tableau III** : Répartition des lésions vasculaires par rapport aux régions du corps.

Régions du corps	Artères	Veines	Mixtes	N	%
Cou	1	11	3	15	12,19
Tronc	12	0	0	12	9,75
Membres supérieurs	47	8	0	55	44,71
Membres inférieurs	23	15	3	41	33,33

**Tableau IV** : Gestes chirurgicaux effectués.

Gestes chirurgicaux effectués	N	%
Suture latérale simple	59	47,96
Suture latérale avec patch veineux	4	3,25
Anastomose termino-terminale	28	22,76
Ligatures vasculaires	23	18,69
Pontage ou interposition veineuse	4	3,25
Amputation	5	4,06

## DISCUSSION

La fréquence des traumatismes vasculaires est appréciée différemment par les auteurs et varie d'un pays à l'autre. Selon l'étude de Perkins ZB et al [4], les traumatismes vasculaires représentent 4,4% des traumatismes en général. Dans notre étude, les plaies vasculaires périphériques post-traumatiques constituent 5,28% des motifs d'hospitalisation. Au Cameroun, les plaies vasculaires représentent 87,86% des traumatismes vasculaires périphériques [5]. La jeunesse des patients, la forte prédominance masculine et l'extrême rareté des enfants sont classiques comme cela avaient été rapportées par d'autres auteurs, aussi bien en temps de paix qu'en temps de guerre [5-8]. L'étude de Foukou M et al [5] concernant les traumatismes vasculaires montre cette prédominance masculine avec un âge moyen de 28,3 ans. Notre étude donne un résultat similaire avec un âge moyen de 33,41±13,36 ans et un sex ratio est de 8,23.

La majorité des auteurs rapportent que les accidents de la circulation constituent la première cause des traumatismes vasculaires des membres [9, 10]. Dans notre étude, l'accident à responsabilité civile constitue la première circonstance étiologique (57,47%). Le faible taux des lésions par accident de circulation (13,82%) par rapport à d'autres études est probablement lié au fait que les plaies vasculaires sont rapidement mortelles, surtout dans un contexte où le ramassage des blessés et les soins sur les lieux de l'accident sont encore peu développés. En outre, Madagascar ne possède

pas de système de ramassage comme le Service d'Aide Médicale Urgente (SAMU) en France. La réalisation d'un geste d'hémostase provisoire, qui était observé chez la majorité de nos patients (90,24%) est observée par d'autres auteurs [5]. La non accessibilité des soins sur les lieux de l'accident obligent les entourages à effectuer de geste de sauvetage pour épargner la perte sanguine. L'utilisation de pansement compressif et de garrot de fortune est la plus observée dans notre étude. Le délai moyen de prise en charge dans notre étude est sensiblement égal à 2 heures. Ce délai est variable d'une étude à l'autre : 8 heures pour Foukou M et al [5], 9 heures pour Menakuru SR et al [7], de 1 à 4 heures pour Aduful HK et al [11] et 3 heures pour Iriz E et al [12]. Contrairement à la situation dans les pays avancés où il y a une assurance maladie, l'accès aux différents consommables usuels retarde souvent la prise en charge thérapeutique par faute de moyens financiers. Ce qui risque de compromettre davantage le résultat de l'intervention.

L'hémorragie est le mode de présentation le plus commun des plaies vasculaires dans notre étude (92,53%). C'est l'argument qui justifie le plus souvent la consultation des blessés vasculaires. Ce résultat s'accorde avec les données de la littérature : 78% pour l'étude de Foukou M et al [5], 58% pour l'étude de Soares LT et al [13]. Ceci peut s'expliquer par le caractère évident et les risques inhérents au saignement qui obligent souvent à référer le malade. La prédominance des plaies artérielles est fréquemment observée dans la littérature : 82% dans l'étude de Loh S et al [1], 92% celle de Foukou M et al [5], 87% celle de Perkins ZB et al [4], 63% pour Aduful HK et al [11]. La fréquence des plaies de l'artère brachiale, de l'artère radiale et de la veine fémorale dans notre série est observée dans d'autres études [8, 11-13]. Les membres constituent le site de prédilection des traumatismes vasculaires périphériques en pratique civile. Ceux-ci sont démontrés par plusieurs séries d'étude tels que celle de Franz RW et al [6], de Diamond S et al [14], de Padayachy V et al [15], de Menakuru SR et al [7] et d'Iriz E et al [12]. Dans notre étude, 47% des plaies vasculaires se situent au niveau des membres. Cette localisation peut être en rapport avec les rixes comme premier facteur étiologique. Cependant, l'étude de Loh S et al [1] montrait une prédominance au niveau du tronc (48%), dont 26% siègent au niveau de l'abdomen et 22% au niveau du pelvis. La fréquence des plaies latérales (51%) et des sections complètes (40%) est similaire à une étude camerounaise [5] avec 46,34% de plaies latérales et 36,58% de sections complètes. De coexistences lésionnelles sont souvent observées dans la littérature. Nous avons observé 22 cas (17,88%) d'association lésionnelle dont 11 cas de lésions nerveuses, 5 cas de lésions tendineuses et 6 cas de fracture ouverte. Selon Desai P et al [16], ces lésions concomitantes contribuent à l'augmentation du taux de morbidité et de mortalité des traumatismes vasculaires.

Schématiquement, la prise en charge des plaies vasculaires se déroule en trois étapes : la prise en charge préopératoire faite au Service des Urgences Chirurgicales incluant les gestes de remplissage vasculaire et le bilan préopératoire, la chirurgie de reconstruction vasculaire faite au bloc opératoire et enfin la prise en

charge post-opératoire faite au Service de Réanimation Chirurgicale et/ou au Service de Chirurgie Cardio-Vasculaire. Les mesures médicales d'urgence étaient dominées par la transfusion sanguine chez 18 patients (14%), l'administration de macromolécules chez 17 patients (13%) et l'utilisation de cristalloïdes, d'antibiotiques et de sérum antitétanique chez toutes les victimes. L'étude de Foukou M et al [5] montrait 36% de transfusion sanguine, 48% d'administration de macromolécules et de sérum antitétanique, de prescription de cristalloïdes et d'antibiotiques chez tous les malades. Des variétés de gestes de reconstruction ont été réalisées en fonction du type de lésion [17] : une simple suture est suffisante pour une déchirure latérale vasculaire, l'anastomose indiquée en cas de perte segmentaire ou de perte minime vasculaire et un pontage veineux du grand saphène est nécessaire s'il y a une perte segmentaire plus de 2 cm. Les sutures latérales (51%) étaient les plus réalisées dans notre série. Les ligatures vasculaires et des anastomoses termino-terminales représentent 41% des gestes effectués. Ce résultat découle de la prédominance des plaies latérales et des sections complètes qui étaient les lésions les plus fréquemment rencontrées. Les gestes effectués dans notre série est similaire à celle de Foukou M et al [5] et d'Iriz E et al [12]. Cependant, nous n'avons effectué que quatre pontages veineux (3%) alors que ce geste est le plus pratiqué dans d'autres études [9, 12, 14]. Le geste d'amputation est notre dernier recours, indiqué en cas d'impossibilité de geste de revascularisation. Aucun geste de chirurgie endovasculaire n'a été effectué dans notre série alors que ce geste est le plus utilisé dans les pays industrialisés.

La durée moyenne d'hospitalisation de 6 jours dans notre série est similaire avec l'étude de Soares LT et al [13] qui est de moins de 1 semaine. Bien que l'évolution soit souvent favorable, l'apparition de complication post-opératoire n'est pas exceptionnelle dont nous avons recensé 3 cas (4,47%) avec 2 cas de thrombose veineuse profonde et 1 cas de faux anévrisme.

## CONCLUSION

La prise en charge des plaies vasculaires post-traumatiques représente un grand défi pour nous car elles nécessitent une intervention urgente pour prévenir la perte de vie ou d'un membre chez un blessé. La réparation et la reconstruction des lésions vasculaires sont déterminées en fonction du type, du site de la lésion, de l'existence d'une lésion concomitante, ainsi que de la présence d'une circulation collatérale au niveau des extrémités et enfin fonction des techniques et équipements disponibles.

## REFERENCES

- Loh SA, Rockman CB, Chung C, et al. Existing trauma and critical care scoring systems underestimate mortality among vascular trauma patients. *J Vasc Surg* 2011;53(2):359-66. DOI: 10.1016/j.jvs.2010.08.074.
- Kauvar DS, Wade CE. The epidemiology and modern management of traumatic hemorrhage: US and international perspectives. *Crit Care* 2005;9(Suppl 5):S1-9. DOI: 10.1186/cc3779.
- Gruen RL, Jurkovich GJ, McIntyre LK, Foy HM, Maier RV. Patterns of errors contributing to trauma mortality: lessons learned from 2594 deaths. *Ann Surg* 2006;244(3):371-80. DOI: 10.1097/01.sla.0000234655.83517.56.
- Perkins ZB, De'Ath HD, Aylwin C, Brohi K, Walsh M, Tai NR. Epidemiology and outcome of vascular trauma at a British Major Trauma Centre. *Euro J Vasc Endovasc Surg* 2012;44(2):203-9. DOI: 10.1016/j.ejvs.2012.05.013.
- Foukou M, Chichom M, Eyenga V, et al. Les traumatismes vasculaires périphériques en pratique civile : à propos de 41 lésions opérées au Cameroun. *Chirurgie Thoracique Cardio-Vasculaire* 2011;15(3):145-49.
- Franz RW, Goodwin RB, Hartman JF, Wright ML. Management of upper extremity arterial injuries at an urban level I trauma center. *Ann Vasc Surg* 2009;23(1):8-16. DOI: 10.1016/j.avsg.2008.04.012.
- Menakuru SR, Behera A, Jindal R, Kaman L, Doley R, Venkatesan R. Extremity vascular trauma in civilian population: a seven-year review from North India. *Injury* 2005;36(3):400-6. DOI: 10.1016/j.injury.2004.06.017.
- Li Z, Zhao L, Wang K, Cheng J, Zhao Y, Ren W. Characteristics and treatment of vascular injuries: a review of 387 cases at a Chinese center. *Int J Clin Exp Med* 2014;7(12):4710-9.
- Shalabi R, Al Amri Y, Khoujah E. Vascular injuries of the upper extremity. *J Vasc Bras* 2006;5(4):271-6.
- Khan FH, Yousuf KM, Bagwani AR. Vascular injuries of the extremities are a major challenge in a third world country. *Journal of Trauma Management & Outcomes* 2015;9:5. DOI: 10.1186/s13032-015-0027-0.
- Aduful HK, Hodasi WM. Peripheral vascular injuries and their management in Accra. *Ghana Med J* 2007;41(4):186-9.
- Iriz E, Kolbakir F, Sarac A, et al. Retrospective assessment of vascular injuries: 23 years of experience. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2004;10(6):373-8.
- Soares LT, Bastos CC, Junior AK, Pereira AJF. Vascular injuries in the state of Pará, Brazil, 2011-2013 and their relation with demographic and clinical variables. *J Vasc Bras* 2015;14(2):123-32. DOI: 10.1590/1677-5449.0042.
- Diamond S, Gaspard D, Katz S. Vascular injuries in the extremities in a suburban trauma center. *The American Surgeon* 2003;69(10):848-81.
- Padayachy V, Robbs JV, Mulaudzi TV, et al. A retrospective review of brachial artery injuries and repairs-Is it still a "training artery"? *Int J Care Injured* 2010;41:960-3. DOI: 10.1016/j.injury.2010.01.009.
- Desai P, Audige L, Suk M. Combined orthopedic and vascular lower extremity injuries: sequence of care and outcomes. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 2012;41(4):182-6.
- Wani ML, Ahangar AG, Ganie FA, Wani SN, Wani N. Vascular Injuries: Trends in Management. *Trauma Mon* 2012;17(2):266-9. DOI: 10.5812/traumamon.6238.