



Lambeaux de recouvrement des fractures ouvertes de jambe au Centre Hospitalo-Universitaire Joseph Ravoahangy Andrianavalona

Ralahy MF¹, Rohimpitiavana HA^{*2}, Sambatra HCE³,
Rabemazava AZLA⁴, Solofomalala GD⁵,
Razafimahandry HJC²

¹Service d'Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice, CHU Andrainjato, Fianarantsoa, Madagascar

²Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, CHU-JRA, Antananarivo, Madagascar

³Service de Chirurgie Viscérale Infantile, CHU-JRA, Antananarivo, Madagascar

⁴Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, CHU Tanambao I, Antsirana, Madagascar

⁵Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, CHU Anosiala, Antananarivo, Madagascar

Résumé

Introduction: Le recouvrement du foyer de fracture constitue un élément essentiel de la prise en charge d'une fracture ouverte avec perte de substance. Cette étude a comme objectifs de décrire les lambeaux de recouvrement des fractures ouvertes réalisés dans notre centre et de rapporter les résultats à moyen terme.

Patients et méthode: Il s'agissait d'une étude longitudinale monocentrique incluant les patients admis au service des Urgences pour une fracture ouverte avec perte de substance primaire ou secondaire. Les patients étaient suivis durant toute la durée d'hospitalisation et jusqu'à trente jours de la sortie de l'Hôpital.

Résultats: Onze patients étaient inclus dans l'étude. La fracture ouverte stade IIIB de Gustilo était la plus fréquemment rencontrée. Tous les patients avaient bénéficié d'un lambeau de recouvrement au plus tard 5 jours après l'admission dont 8 lambeaux musculaires et 3 lambeaux fascio-cutanés.

Conclusion: Les lambeaux musculaires à vascularisation proximale sont de précieux alliés notamment en urgence. Les lambeaux neuro-sural homojambier et saphène hétéro-jambier restent une alternative fiable au lambeau libre pour les pertes de substance de la partie distale de la jambe.

Mots clés: Fractures ouvertes; Jambe; Lambeau; Madagascar

Abstract

Titre en anglais: Flap coverage of leg open fractures at Joseph Ravoahangy Andrianavalona hospital

Introduction: The coverage of fracture is an essential element of the management of open fractures with loss of substance. The aim of this study was to describe the type of flaps for reconstruction of open fractures in our center and to show medium-term outcomes.

Patients and method: This is a single-center longitudinal study including patients admitted to the Emergency Department for an open fracture with primary or secondary loss of substance. Patients were followed during the entire hospital stay and up to thirty days after discharge.

Results: Eleven patients were included in the study. Open fractures stage IIIB of Gustilo were the most frequent. All patients had received a flap reconstruction within 5 days after admission: 8 muscle flaps and 3 fasciocutaneous flaps.

Conclusion: The muscle flaps with proximal vascularization are interesting procedure in emergency. Neuro-sural flaps homotibialis and saphenous hetero tibialis are reliable alternatives of free flap for loss of substance of the distal part of the leg.

Keywords: Flap; Leg; Madagascar; Open fractures

Introduction

Face à l'évolution des techniques de chirurgie plastique, la prise en charge des fractures ouvertes avec perte de substance demeure un grand défi en Traumatologie. Le recouvrement du foyer de fracture constitue un élément essentiel du traitement. Plusieurs techniques sont décrites avec respectivement leurs avantages et leurs inconvénients. Cette étude a comme objectifs de décrire les lambeaux de recouvrement des fractures ouvertes réalisés dans notre centre et de rapporter les résultats cliniques à moyen terme.

Patients et méthode

Il s'agissait d'une étude longitudinale monocentrique concernant les patients admis au service des Urgences pour une fracture ouverte de jambe associée à une perte de substance des parties molles et nécessitant une couverture par lambeau. Les patients perdus de vue et les polytraumatisés étaient exclus de l'étude. La période d'étude était de 6 mois. Pour évaluer l'évolution du lambeau de couverture, les patients étaient suivis durant toute la durée d'hospitalisation et jusqu'à trente jours de la sortie de l'Hôpital. Les paramètres analysés étaient l'âge, le sexe, les circonstances de l'accident, le type de fracture (siège, trait, déplacement), le degré d'ouverture cutanée (Classification de

Gustilo [1]), la nature et le type de lambeau et le résultat après le suivi (infection, nécrose ou cicatrisation).

Résultats

Onze patients étaient inclus dans l'étude. L'âge médian était de 34 ans [18 – 38 ans]. Le sexe ratio était de 2,6. Pour 9 patients, la fracture était causée par un accident de la circulation dont 5 cas par accident de moto. Un patient était victime d'un accident à responsabilité civile et un patient d'un accident domestique. La fracture ouverte stade IIIB de Gustilo était la plus fréquemment rencontrée (9 cas). Un patient présentait une lésion de l'artère tibiale antérieure (type IIIC) (Figure 1). Pour un cas, la fracture était initialement de type IIIA puis survenait une nécrose cutanée secondaire. Tous les patients avaient bénéficié d'un lambeau de recouvrement au plus tard 5 jours après l'admission dont 8 lambeaux musculaires et 3 lambeaux fascio-cutanés (Tableau 1). Concernant les lambeaux musculaires, pour deux cas, c'était un lambeau jumeau latéral associé à une greffe de peau mince immédiate. Les cinq autres étaient des lambeaux soléaires médiaux à vascularisation proximale suivis secondairement d'une greffe de peau mince (Figures 1,2,3). Un patient avait bénéficié d'un lambeau soléaire médial à vascularisation distale. Les deux patients qui avaient bénéficié de lambeau jumeau latéral présentaient des fractures ouvertes de l'extrémité proximale de la jambe. L'évolution était favorable avec une cicatrisation complète à 3 semaines de l'intervention. Parmi les cinq patients qui avaient bénéficié de

* Auteur correspondant

Adresse e-mail: amboarohimpiti@gmail.com

² Adresse actuelle: Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, CHU-JRA, Antananarivo, Madagascar



Fig 1: Fracture ouverte du 1/3 moyen de la jambe droite type IIIC de Gustilo (lésion de la tibiale antérieure)

Nature lambeau	Type lambeau	Localisation	Evolution	
			Cicatrisation	Nécrose partielle
Musculaire	Jumeau lat	1/3 prox	02	-
	Soléaire med prox	1/3 moy	04	01
	Soléaire med dist	1/3 moy	-	01
Fascio-cutané	Neuro-cutané sural	1/3 dist	02	-
	« Cross-legs »	1/4 dist	01	-

Tabl 1: Récapitulatif des lambeaux selon le type, la localisation de la fracture et l'évolution



Fig 2: Même patient après réalisation d'un parage et recouvrement immédiat par un lambeau héli-soléaire médial et stabilisation par fixateur externe monoplan (Hoffman 2)



Fig 3: Greffe de peau mince réalisée une semaine après la première intervention; aspect de la plaie après 3 semaines



Fig 4: Fracture ouverte par écrasement du 1/4 distal de la jambe gauche avec extériorisation du tibia et contusion de tous les tissus de la jambe empêchant tout prélèvement locorégional



Fig 5: Lambeau hétéro-jambier avec prélèvement d'un lambeau saphène médial sur la jambe droite (en haut sur la photo) transposé sur la perte de substance de la jambe gauche (en bas sur la photo) et stabilisation de la fracture et des deux jambes par un fixateur externe monoplan (Hoffman 1)



Fig 6: Aspect après sevrage du lambeau à 2 semaines de la première intervention

lambeau soléaire médial à vascularisation proximale, quatre lambeaux étaient réalisés sur une fracture ouverte localisée au niveau du 1/3 moyen de la jambe. La cicatrisation était obtenue 4 semaines après la première intervention (Figures 1,2,3). Pour le cinquième patient, c'était une fracture ouverte du 1/3 moyen de la jambe transférée dans

le service 3 semaines après l'accident. Il avait bénéficié d'une couverture par lambeau soléaire médial. Ce lambeau avait nécessité une reprise chirurgicale à cause d'un lâchage de suture par nécrose partielle du lambeau avec rétraction musculaire dans les jours qui suivirent l'intervention. Cette situation était rattrapée par un lambeau musculaire hémi-jambier antérieur permettant d'obtenir une couverture osseuse. Au cours de l'évolution du lambeau soléaire médial à vascularisation distale survenait une nécrose secondaire dans les jours qui suivirent l'intervention. Une reprise par confection d'un lambeau complémentaire de l'extenseur propre de l'hallux permettait d'obtenir une couverture du foyer de fracture avec cicatrisation 4 semaines après la première intervention. Trois patients avaient bénéficié d'un lambeau fascio-cutané. Les deux premiers étaient un lambeau neuro-cutané sural homojambier réalisé sur des fractures ouvertes de l'extrémité distale de la jambe. Le troisième était un lambeau fascio-cutané saphène hétéro-jambier (cross-legs) (Figures 4,5,6). Concernant les deux premiers, l'évolution était favorable avec une cicatrisation à deux semaines de l'intervention. Pour le troisième (Figures 3,4), il recouvrait une fracture de l'extrémité distale associée une contusion majeure des parties molles interdisant le prélèvement locorégional. Malgré un suintement précoce rapidement maîtrisé par des soins locaux, le lambeau a pu être autonomisé à 2 semaines de l'intervention.

Discussion

La réalisation d'un lambeau de recouvrement est une priorité au cours de la prise en charge des fractures ouvertes avec perte de substance. On observe un bénéfice incontestable par la diminution du taux d'infection et l'optimisation de la consolidation. Ce concept de couverture remonte à la Seconde Guerre mondiale lorsque les fractures ouvertes étaient couvertes par suture secondaire ou par greffe entre les 4ème et 6ème jours [2]. Les lambeaux musculaires sont de précieux alliés pour le recouvrement des pertes de substance de la jambe [3]. En plus du recouvrement, ils luttent contre l'infection et permettent une revascularisation de l'os nécrotique par sa riche vascularisation. Ils sont utilisés de préférence en cas d'infection osseuse ou au cours des fractures ouvertes négligées [3]. L'avantage des lambeaux musculaires est aussi anatomique. De par leur localisation postérieure, les muscles de la jambe sont souvent épargnés du traumatisme au cours d'une fracture ouverte. Ils sont donc disposés à un éventuel prélèvement pour la couverture de la partie antérieure, qui de par sa position, est plus exposée au traumatisme. Néanmoins, la vascularisation essentiellement proximale des muscles de la jambe limite l'utilisation de ce type de lambeau pour la partie distale de la jambe. Pour notre série, une greffe de peau mince, immédiate ou secondaire, était toujours associée au lambeau musculaire. Sur le plan esthétique, les lambeaux musculaires subissent en général une amyotrophie de 60% de leur volume. Il existait aussi souvent une différence de pigmentation entre la zone greffée et le reste de la jambe surtout pour les patients de couleur foncée (Figure 6). Théoriquement, le muscle soléaire médial peut être soulevé à partir de sa partie proximale et la vascularisation va dépendre de la partie distale qui est irriguée par une branche de la tibiale postérieure. Ainsi, une étude anatomique de Sadasivan [4] sur la vascularisation de l'hémi-soléaire médial a montré qu'une vascularisation tibiale postérieure segmentaire (proximale et distale) est retrouvée dans 78% des cas et 22% présentait une vascularisation uniquement proximale. Cette variabilité

anatomique pourrait expliquer la survenue de nécrose de l'hémi-soléaire médial à vascularisation distale. Pour notre série, un cas de lambeau soléaire médial à vascularisation distale a nécessité une reprise chirurgicale par la survenue d'une nécrose précoce. Donc autant que possible, un lambeau musculaire à vascularisation proximale est à privilégier. En cas de perte de substance siégeant au quart distal de la jambe ou devant un traumatisme tangentiel, les lambeaux fascia-cutanés ont une place importante. Ils étaient utilisés trois fois dans notre série pour recouvrir une perte de substance de la partie distale de la jambe. Deux types ont été décrites dans la littérature: le lambeaux neuro-cutané sural homojambier et le lambeau saphène hétéro-jambier. Pour nos deux lambeaux homojambiers, il s'agissait de lambeau péninsulaire à charnière distale type « neuro-cutané sural ». Les lambeaux « neuro-cutané » décrites par Masquelet [5] sont une véritable avancée pour la couverture des pertes de substance de la partie distale de la jambe et constituent une alternative au lambeau libre. Dans certaines situations notamment en cas de traumatisme tangentiel, le tissu crural postérieur est aussi concerné par le traumatisme et ceci rend impossible la réalisation de ce type de lambeau. C'était le cas de notre troisième patient qui avait bénéficié d'un lambeau saphène hétéro-jambier. Pour éviter d'utiliser un tissu traumatisé de vitalité douteuse, des auteurs [6] réalisent des interventions « tout en un seul temps et tout en urgence » associant une ostéosynthèse interne (clou ou plaque) et une couverture en urgences par des lambeaux libres. Cette stratégie permettait d'obtenir d'excellents résultats mais nécessite une disponibilité à tout moment du matériel d'ostéosynthèse et de l'équipe formée à ce genre d'intervention, ce qui est difficile dans notre contexte. C'est pour cette raison qu'aucun de nos patients n'avait pu bénéficier de cette stratégie. Outre cette défaillance du plateau technique, la plupart de ces patients n'accédaient que tardivement au service des Urgences rendant impossible cette stratégie. Néanmoins, un bon choix et une bonne technique dans la confection de nos lambeaux fascio-cutanés étaient salvateurs avec des résultats satisfaisants. La difficulté concernant l'utilisation de ces lambeaux fascio-cutanés reste d'ailleurs l'évaluation de la vitalité tissulaire notamment le jour de l'accident. Des auteurs [7] recommandent ainsi de différer la réalisation de ces lambeaux. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque les lambeaux sont faits dans les 24 ou 48 premières heures [8]. La plupart des auteurs préconisent une couverture dans les 5 à 7 premiers jours [9-11]. La couverture précoce doit demeurer une préoccupation constante mais elle se heurte souvent à des contingences logistiques surtout dans les pays à moyens limités comme le notre. Dans notre étude, tous les patients étaient opérés au plus tard 5 jours après l'admission. Par contre, le délai entre le traumatisme et l'admission des patients retardent et compliquent la prise en charge. C'est le cas du patient qui n'était vu qu'à 3 semaines de l'accident. Pour ce cas, le geste de recouvrement était voué à l'échec nécessitant un lambeau de rattrapage.

Conclusion

La prise en charge des fractures ouvertes avec perte de substance reste difficile notamment en milieu précaire. Les lambeaux musculaires à vascularisation proximales sont de précieux alliés notamment en urgence. Les lambeaux neuro-sural homojambier et saphène hétéro-jambier restent une alternative fiable au lambeau libre pour les pertes de substance de la partie distale de la jambe.

Références

- 1- Gustilo R, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones: retrospective and prospective analysis. *J Bone Joint Surg Am* 1976; 58: 453-8.
- 2- Caudle RJ, Stern PJ. Severe open fractures of the tibia. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 801-7.
- 3- Danino AM, Gras M, Coeugnet E, Jebrane A, Harris PG. Le muscle est-il la meilleure couverture pour les fractures ouvertes de jambe Gustilo IIIB? Etude rétrospective comparative. *Ann Chir Plast Esthét* 2008; 53: 473-9.
- 4- Sadasivan KK, Ogden JT, Albright JA. Anatomic variations of the blood supply of the soleus muscle. *Orthopedics* 1994; 14: 679-83.
- 5- Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flap supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in the leg. *Plast Reconstr Surg* 1992; 89: 1115-21.
- 6- Ameziane L, Amhajji L, Raissouni Z. Traitement des fractures ouvertes de jambe stade III en urgence : enclouage centromédullaire associé à un lambeau de couverture. *Médecine du Maghreb* 2001; 88: 13-6.
- 7- Le Nen. Lambeaux fascio-cutanés pédiculés : généralités. Réparations tissulaires à la jambe. Paris: Springer-Verlag; 2012.
- 8- Sabbah L. Méga guide stages / IFSI. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson SAS; 2015.
- 9- Francel TJ. Improving reemployment rates after limb salvage of acute severe tibial fractures by microvascular soft-tissue reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 1994; 93: 1028-34.
- 10- Masquelet AC, Augereau B, Apoil A, Nordin JY. Traitement des fractures complexes de jambe par lambeau musculaires de recouvrement, pédiculés ou libres et apport osseux complémentaires. *Rev Chir Orthop Reparatrice App Mot* 1987; 73 Suppl 2: 118-21.
- 11- Troupet Y, Garbuio P, Opert L, Ridoux PE. Emergency management of type IIIB open tibial fractures. *Br J Plast Surg* 1999; 52:462-70.