

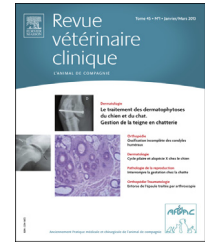


Disponible en ligne sur

**ScienceDirect**  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

**EM|consulte**  
www.em-consulte.com



## CAS CLINIQUE

# Accidents de la voie publique et lésions du tarse chez le chien – Étude de trois cas cliniques<sup>☆</sup>

Traffic accidents and tarsal injuries in the dog – Study of three clinical cases

## F. Sanspoux

Capveto Bellac, 16, rue des Rochettes, 87300 Bellac, France

Reçu le 9 septembre 2014 ; accepté le 24 octobre 2014

### MOTS CLÉS

Tarse ;  
Abrasions ;  
Accident de la voie  
publique ;  
Ligamentoplastie

### Résumé

*Propos.* – Illustration des abrasions du tarse suite à un accident de la voie publique chez le chien au travers de trois cas cliniques.

*Matériel et méthode.* – Trois chiens mâles âgés de 14 à 45 mois lors du trauma ont été reçus en consultation pour abrasions sévères du tarse suite à un accident de la voie publique. Une ligamentoplastie a été réalisée à l'aide de vis, rondelles crantées et ruban de nylon. La stabilisation postopératoire a été réalisée par attelle rigide ou fixateur externe. L'évolution des patients a été classifiée dans un tableau récapitulatif.

*Résultats.* – Les trois animaux ont récupéré de manière très satisfaisante à excellente malgré quelques complications (retard de cicatrisation en regard des implants, ostéomyélite).

*Conclusions.* – La ligamentoplastie à l'aide de ruban de nylon ne semble pas être la solution la plus adaptée pour la stabilisation des abrasions du tarse en raison des complications rencontrées. Une étude de cas plus large serait nécessaire pour confirmer ou infirmer cette hypothèse.

© 2014 AFVAC. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

<sup>☆</sup> Crédits de formation continue. – La lecture de cet article ouvre droit à 0,05 CFC. La déclaration de lecture, individuelle et volontaire, est à effectuer auprès du CNVFCC (cf. sommaire).

Adresse e-mail : frederic.sanspoux@capveto.fr

<http://dx.doi.org/10.1016/j.anicom.2014.10.005>

2214-5672/© 2014 AFVAC. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

## KEYWORDS

Tarsus;  
Shearing injury;  
Traffic accident;  
Ligamentoplasty

## Summary

*About.* – Illustration of tarsal shearing injury following a traffic accident in dogs through three clinical cases.

*Materials and methods.* – Three male dogs aged 14–45 months at the time of trauma were showed to the consultations for severe tarsal shearing injury following an accident in the street. A ligature was carried out using screw, toothed rings and nylon tape. Postoperative stabilization was achieved by rigid splint or external fixator. The evolution of the patient was classified in a summary table.

*Results.* – The three animals recovered very satisfactory to excellent despite some complications (delayed healing opposite the implants, osteomyelitis).

*Conclusions.* – Ligamentoplasty using nylon tape does not seem to be the most suitable solution for the stabilization of the tarsus abrasions due to complications encountered. A larger case study would be needed to confirm or refute this hypothesis.

© 2014 AFVAC. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

## Introduction

Les plaies du tarse et du carpe par abrasions lors d'un accident de la voie publique (AVP) chez le chien sont très souvent impressionnantes et pourraient facilement conduire le chirurgien vers une amputation alors que la plupart du temps, des solutions alternatives existent pour sauver le membre, voire même d'obtenir une guérison quasiment complète. La gestion de ce type de plaie est généralement assez longue et coûteuse, la patience est la meilleure alliée du propriétaire et du chirurgien.

Trois chiens mâles âgés de 14 à 45 mois lors de la consultation initiale ont été présentés pour lésions graves du tarse suite à un AVP entre octobre 2012 et septembre 2013. Tous trois présentaient des lésions étendues dont deux avec abrasions sévères de la face médiale du tarse et des métatarses (le chien n° 1, un Berger allemand et le chien n° 2, un Beauceron). Le chien n° 3, un Épagneul breton, présentait une avulsion quasiment complète du tarse qui n'était rattaché au tibia que par un simple lambeau cutané, le tendon des gastrocnémiens et un faisceau vasculo-nerveux.

## Patients et méthodes

Lors de leur admission, les animaux ont été pris en charge pour leur état de choc et ont été stabilisés avant tout examen des membres lésés qui ont été protégés à l'aide de compresses stériles imbibées d'une solution de Ringer-lactate. Une antibiothérapie a été mise en place (céfalexine 25 mg/kg par voie intraveineuse toutes les 12 heures). Une fois stabilisés, les animaux ont été tranquilisés afin d'effectuer un bilan lésionnel complet en vue de prendre la bonne décision thérapeutique.

### Chien n° 1 : un Berger allemand de 14 mois

La plaie a été inspectée sous anesthésie, les tissus devitalisés ont été débridés, les corps étrangers et petits cailloux ont été retirés de l'articulation. Un rinçage abondant au

sérum physiologique teinté de povidone iodine (Vétédine Solution® – vétoquinol) diluée à 0,5% a été pratiqué deux fois par jour. Quarante-huit heures plus tard, la plaie avait pris un aspect propre et sain. La ligamentoplastie a donc été pratiquée. Le ligament collatéral médial a été remplacé par un ruban de nylon (Ethicon-W277®) fixé à trois vis auto-taraudantes de 3,5 mm de diamètre et des rondelles dentées en PEEK (Synthès – VP1301.02®) (Fig. 1). Les lambeaux de capsule articulaire ont été suturés, les tissus sous-cutanés ont pu être rapprochés et la peau a été suturée sans trop de tensions. Quelques incisions de relâchement ont malgré tout été pratiquées afin d'éviter un œdème de la portion inférieure du membre. Des pansements réguliers ont été appliqués jusqu'à cicatrisation des plaies et une simple attelle de soutien a été posée pendant 6 semaines avec un contrôle toutes les deux semaines.

### Chien n° 2 : un Beauceron de 15 mois

Le chien a été référé plusieurs jours après le trauma pour abattement et infection sévère de la plaie. Un traitement antibiotique par voie générale (céfalexine 25 mg/kg par voie intraveineuse toutes les 12 heures) a été associé à la mise en place de billes de polyméthylmétacrylate (PMMA) imbibées de gentamycine (Eurofix G® – Synimed) montées sur fil d'acier inoxydable. Elles ont été introduites dans une anfractuosités le long du tibia qui était atteint d'un début d'ostéomyélite.

L'articulation béante a été recouverte par les tissus sous-cutanés et plusieurs incisions de relâchement ont été pratiquées dans la peau afin de fermer au mieux la plaie. La ligamentoplastie a été repoussée en raison de la présence de l'infection massive et un fixateur externe (FE) a été posé trois jours plus tard afin de maintenir la stabilité de l'articulation en attendant l'intervention. Un montage mixte FESSA-JAM a été posé au troisième jour afin de mobiliser l'articulation deux fois par jour lors des soins (Fig. 2).

Les tissus mous devitalisés ont été débridés progressivement et la ligamentoplastie a pu avoir lieu 23 jours après la réception de l'animal. Une greffe cutanée (lambeau en



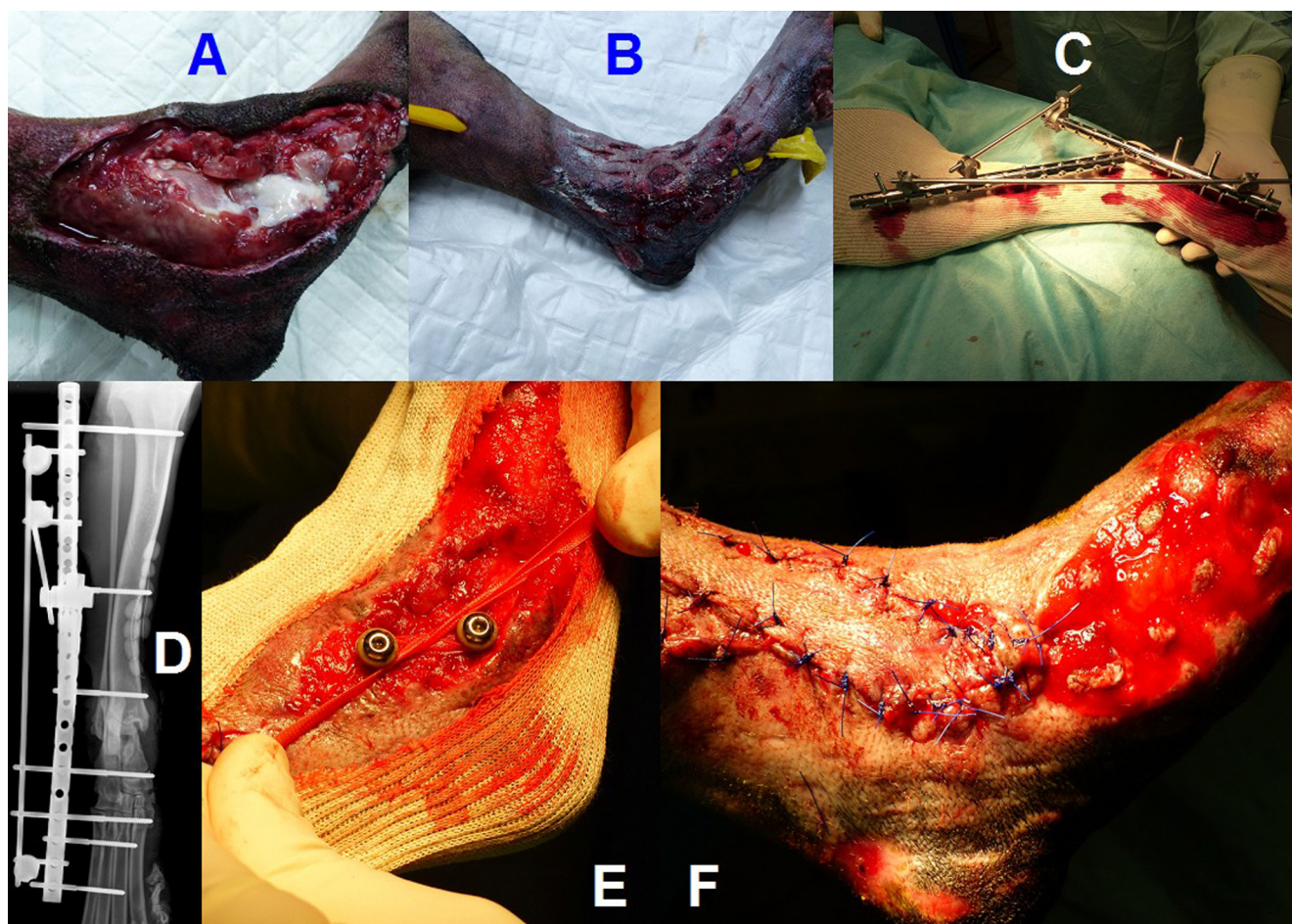
**Figure 1.** Traitement de la lésion du chien n° 1 par ligamentoplastie.

transposition et greffe en îlot) a été réalisée pour recouvrir les implants et favoriser la cicatrisation sur la face médiale des métatarsiens. Le développement d'une ostéomyélite a accéléré le retrait du FE au bout de 3 semaines.

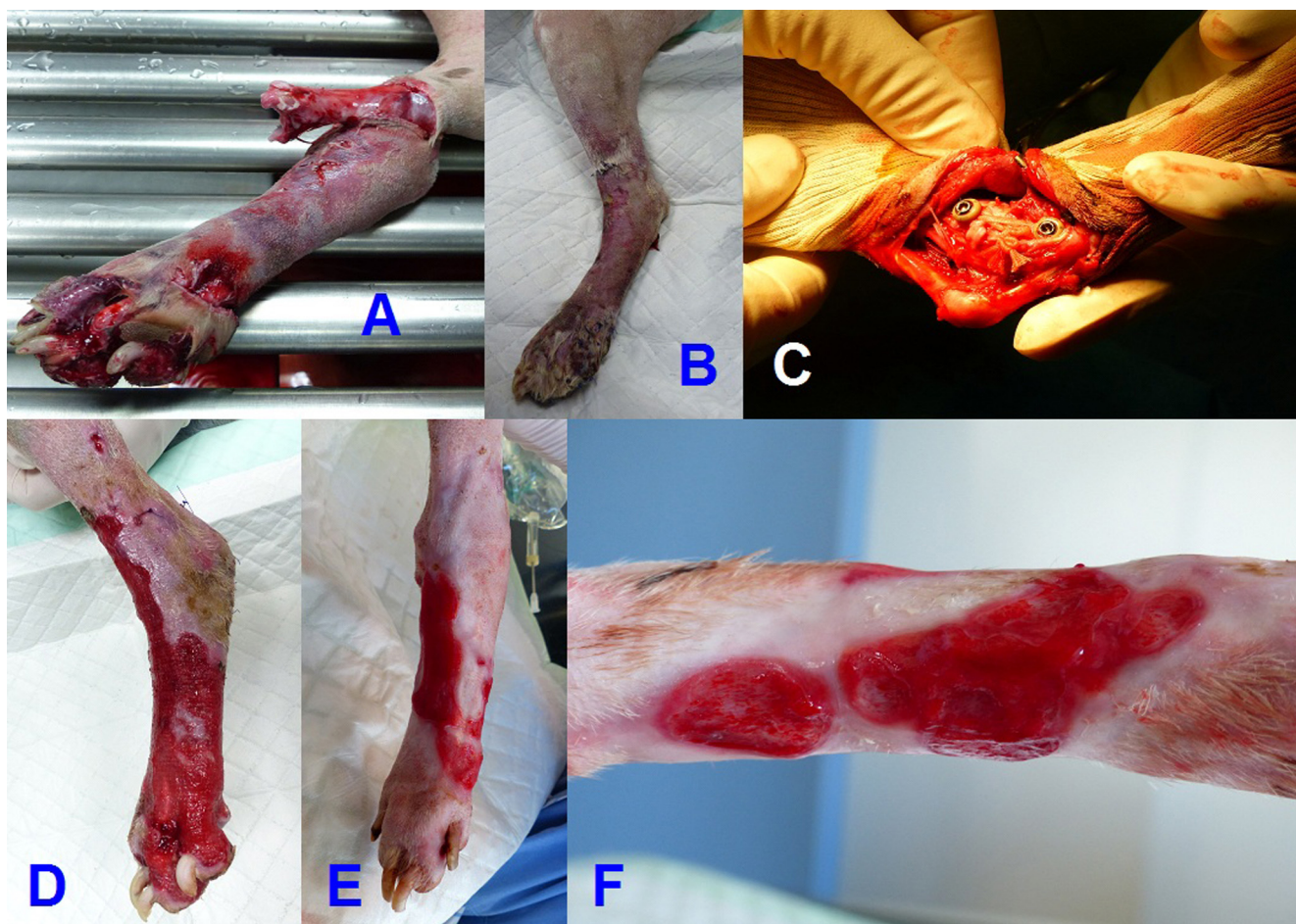
Des pansements au tulle gras changés tous les 3 à 4 jours (Curity® – Réf 6112, Covidien) ont été appliqués sur les tissus de granulation jusqu'à cicatrisation complète. Cependant, une ostéomyélite sous-jacente a provoqué un retard de cicatrisation et les implants ont été retirés au bout de trois mois.

### Chien n° 3 : un Épagneul breton de 45 mois

À l'arrivée du chien, la question de l'amputation s'est naturellement posée. En effet, la partie distale du membre était entièrement désolidarisée du tibia et n'était maintenue rattachée au reste de la patte que par un très fin lambeau cutané, le tendon des gastrocnémiens et le faisceau vasculo-nerveux saphène qui semblait intact. De la douleur était présente au bout des doigts. Une tentative de sauvetage du membre a été réalisée. Après un abondant



**Figure 2.** Traitement de la plaie du chien n° 2. A. Aspect préopératoire de la plaie. B, C, D. Fermeture de la plaie et montage mixte de fixation externe FESSA6JAM. E. Ligamentoplastie. F. Greffe cutanée de transposition et en îlots.



**Figure 3.** Traitement de la plaie du chien n° 3. A, B. Vue pré et postopératoire immédiate. C. Ligamentoplastie. D, E, F. Développement du tissu de granulation après nécrose cutanée à j45, j60 et j90.

nettoyage au sérum physiologique, les structures ligamentaires et tendineuses ont été sommairement suturées et la patte immobilisée sous pansement en attendant l'évolution (Fig. 3).

Les jours suivants, la portion distale du membre semblait viable et la reconstruction des ligaments a été entreprise de la même manière que pour les deux cas précédents. Un FESSA a également été posé pendant 4 semaines et des soins locaux appliqués. Une vaste portion de peau a subi une nécrose sur la face dorsale des métatarsiens et une ostéomyélite s'est également installée, ce qui a précipité le retrait du FE. Finalement, les implants ont également été ôtés au bout de quatre mois car un retard de cicatrisation était toujours présent suite à l'ostéomyélite. Afin de minimiser l'ankylose articulaire, des mouvements de flexion et d'extension ont été réalisés trois fois par jour après désolidarisation temporaire des deux portions du FESSA.

## Résultats

Le résumé des cas et des complications sont regroupées dans le Tableau 1.

Une guérison complète avec une reprise fonctionnelle excellente a été obtenue au bout de 45 jours pour le chien

n° 1 (Fig. 4), après un épisode d'infection cutanée en regard des implants avec un léger retard de cicatrisation.

Au bout de six mois, la cicatrisation complète a été obtenue avec des résultats esthétiques excellents et des résultats fonctionnels très bons pour le chien n° 2 (Fig. 5).

Le chien n° 3 a récupéré une fonction du membre correcte au bout de 6 mois avec des résultats esthétiques bons, une cicatrisation totale a été obtenue sans greffe cutanée (Fig. 6).

De manière globale, les trois animaux ont très bien récupéré malgré la gravité des lésions. Des complications dites mineures ont été rencontrées dans deux cas (infections cutanées et retard de cicatrisation en regard des implants pour les chiens n° 1 et n° 2), et des complications dites majeures ont été rencontrées chez deux chiens (ostéomyélite pour les chiens n° 2 et n° 3).

## Discussion

Les lésions par abrasion du tarse sont pour la plupart du temps causées lors d'accidents de la voie publique. Elles peuvent aller de simples lacérations à des abrasions très profondes accompagnées de pertes de substances importantes. Une instabilité majeure de l'articulation est souvent

**Tableau 1** Résumé des cas, résultats esthétiques et fonctionnels, complications.

Chien	Race	Sexe	Âge lors du trauma	Date du trauma	Type de trauma	Procédure chirurgicale	Moyen de contention complémentaire	Complications mineures	Complications majeures	Retrait des implants	Résultats esthétiques <sup>a</sup>	Résultats fonctionnels <sup>a</sup>
1	Berger allemand	Mâle	14 mois	16/10/12	Abrasion face médiale du tarse droit. Lésions sur les métatarsiens I et II. Destruction complète du système ligamentaire et capsulaire	Ligamentoplastie à l'aide de vis de diamètre 3,5 mm, rondelles crantées et ruban de nylon	Attelle postérieure et pansements changés régulièrement jusqu'à cicatrisation	Infection cutanée et des tissus avoisinant les implants de nylon	Néant	Non	Excellents	Excellents
2	Berger de Beauce	Mâle	15 mois	22/10/13	Abrasion face médiale du tarse gauche. Disparition de la malléole tibiale et du ligament collatéral médial	Ligamentoplastie à l'aide de vis de diamètre 2,7 mm, rondelles crantées et ruban de nylon	Montage mixte FESSA-JAM pendant 3 semaines	Infection cutanée et des tissus avoisinant les implants de nylon	Ostéomyélite	Au bout de 4 mois	Excellents	Très bons, le chien boîte de temps en temps après un effort prolongé
3	Epagneul Breton	Mâle	45 mois	28/09/13	Avulsion totale de l'articulation tibio-tarsienne gauche. La portion distale du membre était rattachée au tibia par un lambeau cutané et vasculo-nerveux	Ligamentoplastie à l'aide de vis de diamètre 2,7 mm, rondelles crantées et ruban de nylon	FESSA pendant 4 semaines	Néant	Ostéomyélite, nécrose totale des tissus cutanés du tarse	Au bout de 4 mois	Bons	Bons

<sup>a</sup> Excellents – Très bons – Bons – Moyens – Médiocres.



Figure 4. Résultat chez le chien n° 1 à 45 jours.



Figure 5. Résultat chez le chien n° 2 à 6 mois.

présente [1–5]. Les abrasions les plus profondes sont rencontrées lorsque le membre du chien est pris en sandwich entre la roue du véhicule bloquée par les freins et la route [2]. Le compartiment médial du tarse est plus souvent touché que le latéral (environ dans 75% des cas) [3–5].

Une fois le patient stabilisé, l'exploration de la lésion peut être envisagée sous analgésie et/ou anesthésie [2]. Celle-ci doit être méthodique et systématique. L'infection doit être maîtrisée et un écouvillon pour la bactériologie réalisé [5–8]. Un lavage abondant au sérum physiologique ou au lactate de Ringer est conseillé mais avec une pression modérée [2].

L'articulation du tarse est constituée de 3 étages distincts (tibio-tarsien, inter-tarsien, tarso-métatarsien) et chacun d'eux doit être exploré de manière attentive [2–5]. Tous les petits débris doivent être retirés et les tissus dévitalisés excisés [1–3]. Si la chirurgie doit être différée, des pansements adhérents (*wet-to-dry* ou *dry-to-dry*) sont appliqués sur la plaie et changés fréquemment [3,4].

La reconstruction et la stabilisation doivent avoir lieu le plus tôt possible. La stabilisation chirurgicale permet une mise en place précoce du tissu de granulation [2–5]. Lorsque cela est possible, les ligaments collatéraux doivent être suturés ou refixés (arrachement ou fracture des malléoles) car c'est eux qui assurent une grande partie de la stabilité de l'articulation [1,2,5]. Les fractures des malléoles peuvent être traitées par haubanage ou vissage [2]. Lorsque les ligaments ne peuvent pas être suturés, une ligamentoplastie peut être réalisée à l'aide de divers

matériaux biologiques (fascia, sous-muqueuse de porc) ou bio-compatibles (fils irrésorbables tressés ou monofilament) qui sont fixés avec divers moyens d'ancrage si nécessaire (vis, rondelles, ancrés) [1–7].

Lorsque la reconstruction a été possible, il faut souvent avoir recours à un moyen de stabilisation complémentaire le temps de la cicatrisation et de la mise en place du tissu de granulation. Les fixateurs externes (FE) répondent à cette obligation car ils permettent à la fois une immobilisation correcte de l'articulation et l'application de soins locaux



Figure 6. Résultat chez le chien n° 3 à 6 mois.

réguliers [1–3,6]. Certains auteurs déconseillent cependant l'utilisation des FE car ils les considèrent comme trop rigides [5]. Dans les cas que nous avons traités, nous avons utilisé un montage mixte FESSA-JAM qui permettait une manipulation passive contrôlée de l'articulation plusieurs fois par jour en désolidarisant très rapidement les deux rayons du fixateur par une simple tour de clé. La durée de l'application des FE est variable allant de quelques jours à plusieurs semaines [2,3].

Si la reconstruction est impossible ou si les pertes osseuses sont trop importantes, l'articulation doit être immobilisée définitivement par une arthrodèse qui est le seul moyen d'éviter une amputation [1,2,5]. Si une greffe osseuse est réalisée, elle peut se faire même sur milieu infecté mais à condition qu'il y ait suffisamment de tissu de granulation sur place pour permettre sa prise et la fusion osseuse [2]. L'arthrodèse peut être immédiate si les pertes de substance sont majeures. L'immobilisation permet la mise en place plus rapide du tissu de granulation [1,2].

Lors de déficits très importants de tissus mous, la mise en place du tissu de granulation peut être longue et fastidieuse. Or il est important que les os et articulation soient rapidement recouverts par du tissu sain. La couverture peut se faire à l'aide de lambeaux musculaires ou cutanés. Au niveau des métatarsiens, si cette manœuvre s'avère impossible, des petits trous de 1,6 mm de diamètre à l'aide d'une broche peuvent être percés tous les 5 mm environ. Les saignements ainsi produits favorisent la formation d'un caillot sanguin à la surface de l'os. Une fois organisé, le caillot sera le précurseur du tissu de granulation [4].

La gestion des pansements évoluera au cours du temps en fonction de la cicatrisation des tissus mous. Les pansements adhérents seront rapidement remplacés par des pansements non adhérents comme les hydrocolloïdes ou hydrogels, dès qu'un tissu de granulation correct se mettra en place [2,3,8]. Il sera aussi possible d'avoir recours à des greffes de peau [3–8]. L'application d'une pression négative sur la plaie semble montrer sa supériorité par rapport aux pansements traditionnels en accélérant la production du tissu de granulation et la cicatrisation. L'angiogenèse et la microcirculation locale sont stimulées, les sécrétions sont absorbées et le nombre des agents pathogènes est diminué [6–8].

Dans la plupart des cas, la récupération fonctionnelle a lieu dans de bonnes conditions entre 4 et 12 semaines mais une dégénérescence arthrosique de l'articulation est constatée dans plus de 80% des cas [1–3].

## Conclusion

La gestion des plaies par abrasion du tarse peut se révéler longue et compliquée. La réussite est une question de motivation, de patience et de confiance réciproque entre le propriétaire et le chirurgien. La coopération et la nature du

patient sont également des facteurs de réussite ou d'échec. Les chiens calmes de petit gabarit seront plus faciles à gérer que les chiens hyperactifs de grand gabarit.

La connaissance de l'anatomie et des mécanismes de cicatrisation sont deux éléments indispensables qui permettent une bonne gestion des lésions en vue d'obtenir les meilleurs résultats esthétiques et fonctionnels.

Dans cette étude de cas, les complications rencontrées malgré les excellents résultats finaux semblent montrer que l'utilisation des vis, des rondelles crantées et du ruban de nylon tressé ne soit pas la meilleure technique pour réaliser une ligamentoplastie sur le tarse. Il est en effet difficile de recouvrir les implants à cause du déficit cutané fréquent. Dans deux cas sur trois, nous avons constaté un retard de cicatrisation au niveau des implants. Probablement à cause des pressions exercées sur la peau au niveau des têtes de vis, et, d'autre part, à cause des phénomènes de capillarité provoqués par le ruban de nylon.

Un nombre plus important de cas traités de manière similaire serait nécessaire en vue de réaliser une étude statistique fiable. Il serait intéressant de comparer l'utilisation de ruban de nylon, vis et rondelles crantées avec d'autres moyens de fixation afin de déterminer l'influence du type d'implants sur la cicatrisation et la rapidité de récupération fonctionnelle.

## Déclaration d'intérêts

L'auteur n'a pas transmis de déclaration de conflits d'intérêts.

## Références

- [1] Benson J-A, Bourdieu RJ. Severe carpal and tarsal shearing injuries treated with an immediate arthrodesis in seven dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 2002;38:370–80.
- [2] Harasen G-L-G. Tarsal shearing injuries in the dog. *Can Vet J* 2000;41:940–3.
- [3] Diamond D-W, et al. Evaluation of joint stabilization for treatment of shearing injuries in 20 dogs. *J Am Anim Hosp Assoc* 1999;35:147–53.
- [4] Clark G-N. Bone perforation to enhance wound healing over exposed bone in dogs with shearing injuries. *J Am Anim Hosp Assoc* 2001;37:215–7.
- [5] Aron D-N. Luxation, subluxation and shearing injuries of the tarsal joint. In: *Saunders Manual of Small Animal Practice*, Chapter 112, pp. 1152-1162.
- [6] Bertran J, et al. Successful wound healing over exposed metal implants using vacuum-assisted wound closure in a dog. *J Small Anim Pract* 2013;54:381–5.
- [7] Fitzpatrick N. 14th ESVOT Congress, Munich, 10th–14th September 2008 – 68. Bio-compatible materials for ligament repair 2008.
- [8] Etchepareborde S. Plaie de débroussailleuse sur le tarse – Première partie. *L'Essentiel* 2014;323:26–31.