

GESTION DES PLAIES

INTRODUCTION

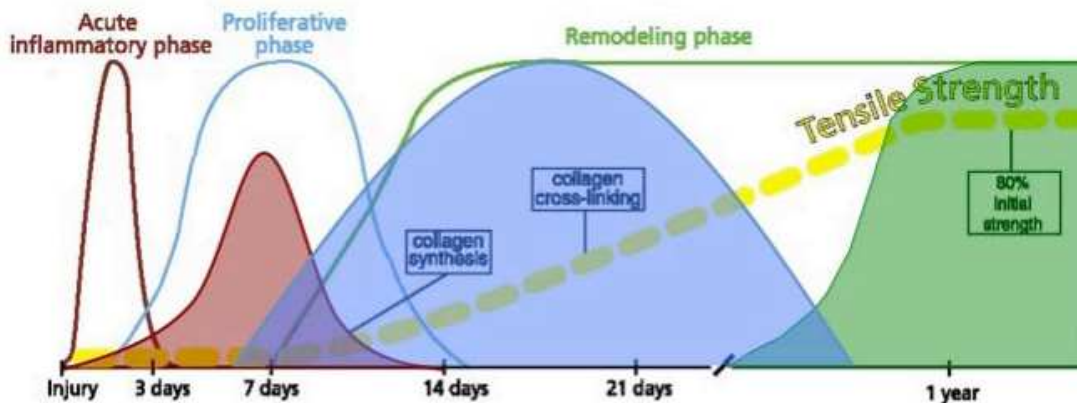
Une plaie est une solution de continuité de la peau ou de la muqueuse. On peut les nommer selon différents critères. Une plaie peut être :

- **Simple** ou **composée** lorsque les os ou les tendons sont touchés.
- **Pénétrante** lorsqu'elle atteint les articulations, les gaines synoviales, les cavités abdominale et thoracique.
- **Compliquée** en cas de surinfection et de contamination
- **Contuse**, c'est-à-dire que la plaie est d'apparence peu étendue mais il y a des dégâts importants en dessous. Les tissus se nécrosent rapidement.

Le cheval est soumis à des exercices intenses et des efforts violents, les chocs qu'il peut avoir sont alors très importants. **Les plaies simples sont rares**, la plupart du temps, elles sont **profondes**, avec une atteinte des os et/ou des tendons), **composées et/ou pénétrantes**, avec une **contamination par le sol**, dans le cas de chutes par exemple. Elles sont souvent sévères.

I- Phases de l'inflammation

A- *Les phases du processus de cicatrisation*



Les courbes vides représentent la cicatrisation idéale et celle du poney. Les courbes pleines représentent la cicatrisation du cheval.

Le processus de cicatrisation se déroule en trois phases :

- Phase inflammatoire

La **phase inflammatoire** est une phase vasculaire et cellulaire qui se déroule de J0 à J7 et qui met en place les processus de vascularisation. L'érosion cutanée provoque une vasoconstriction réflexe puis une vasodilatation. Les caillots qui se sont formés au niveau de la plaie (composés de plaquettes et de fibrine) relarguent des cytokines qui attirent les leucocytes. Les macrophages participent alors à la phagocytose des bactéries, pendant que les neutrophiles produisent (en plus de leur rôle de nettoyage) des facteurs de

croissance initiant la phase de prolifération. Les anti-inflammatoires sont donc à limiter au maximum durant cette phase car ils limiteront la future cicatrisation. La phase inflammatoire est une phase de DETERSION.

- Phase de réparation

La **phase de granulation/prolifération** dure environ 1 - 2 semaines et aboutit au comblement du défaut tissulaire. **Les différentes phases du processus de cicatrisation ont lieu en partie simultanément** : la phase de granulation commence à J3, alors que la phase inflammatoire dure de J0 à J7.

Durant la phase de granulation, la production de cytokines (par les macrophages) et les conditions hypoxiques locales (entretenues par le bandage qui abaisse le gradient d'O₂) attirent les **fibroblastes** et régulent leur activité. Ceux-ci produisent dans un premier temps du **collagène de type III** (à la place du collagène de type I présent à l'origine). Il se produit par la suite une **néovascularisation** (angiogenèse). Le pansement joue un rôle important pendant cette phase.

- Phase de maturation

La **phase de maturation** (remodelage) peut ensuite être très longue, en moyenne 1 à 3 semaines (parfois durant des années), même en commençant précocement. Elle sert à rendre le tissu cicatriciel le plus fonctionnel possible. Le collagène de type III est remplacé par du collagène de type I (collagène initial).

Le phénomène de contraction permet de couvrir 40 à 60% de la perte de substance initiale (beaucoup moins vrai pour les plaies des extrémités) de la plaie grâce à la transformation des fibroblastes en myofibroblastes. Il commence à J10 après la blessure et se réalise en parallèle du processus de maturation et d'épithélialisation.

Concernant l'**épithélialisation**, il faut savoir que les marges de la plaie sont actives dès les premiers jours (en 24 à 48h) et dure environ 1 – 6 semaines. C'est un processus lent (vitesse maximale : 0,5mm/j mais parfois moins : 0,09 mm/j sur un membre), d'où l'intérêt de la contraction de la plaie ou de techniques comme les greffes. Ce processus s'arrête normalement par **inhibition de contact** (reconnaissance des fibroblastes) lorsque les marges de la plaie se rejoignent. Parfois cette épithélialisation est compromise par la présence d'un tissu d'hypergranulation : on entre donc dans un **cercle vicieux** car ce défaut d'épithélialisation favorise l'hypergranulation. L'humidité favorise ce processus.

Il y a donc plusieurs phases dans la cicatrisation, qui peuvent être perturbées par différents facteurs, comme la mobilité, les frottements (selon la région concernée). Le rôle du vétérinaire est d'optimiser cette cicatrisation.

B- Les types de cicatrisation

Il existe 2 types de cicatrisation :

- **Cicatrisation par 1ère intention (rapide)**: il est possible de suturer pour rapprocher les marges. La migration épithéliale fait que **la plaie est étanche en 24-48h**. Cette cicatrisation présente l'avantage d'être rapide, avec une phase de granulation minimale. Ce mode de cicatrisation donne un bon résultat esthétique.
- **Cicatrisation par 2nde intention (lente)** : beaucoup plus lente. La migration épithéliale n'est complète que tardivement. Il y a beaucoup de granulation à gérer. C'est le mode de cicatrisation classique des plaies infectées.

Le cheval cicatrise moins bien que le poney. De plus, les plaies en partie distale du membre cicatrise moins bien que celles en partie proximale, il y a notamment plus souvent de l'hypergranulation sur ces parties.

II- Gestion générale des plaies

A- Examen initial du cheval

La plupart du temps, l'état général du cheval est altéré après un choc, et on observe fréquemment des **myosites**, appelées plus vulgairement « les coups de sang ».

Avant d'arriver à la clinique, le cheval peut perdre beaucoup de sang, du fait que les vaisseaux sanguins des membres sont très nombreux et très exposés. Les **hémorragies** sont donc fréquentes et peuvent être impressionnantes pour le propriétaire. Pour juger de la gravité d'une hémorragie, on ne peut pas se baser sur l'hématocrite, car il va baisser pendant la phase de décompensation. En phase de compensation, l'hématocrite

est maintenu à court terme par les contractions de la rate, organe que l'on peut qualifier d'organe de stockage de globules rouges chez le cheval. Il faut donc se fier plutôt à la **couleur des muqueuses** et poser la question au propriétaire pour juger de l'importance de l'hémorragie, même si elle est souvent surévaluée par ce dernier. Enfin, le cheval peut présenter également des **atteintes plus profondes**. Par exemple, les plaies sous l'ars ont tendance à donner un emphysème sous-cutané, voire cacher un pneumothorax.

→ **Il faut avant tout gérer l'état de choc !**

L'examen général doit comporter un examen locomoteur classique, accompagné de **radiographie** voire d'un **examen échographique** pour évaluer la plaie, et déterminer s'il y a une atteinte articulaire ou non, s'il y a une ostéomyélite, la présence d'un corps étranger ou d'un séquestre osseux (*attention, les corps étrangers ne sont pas toujours visible, que ce soit en échographie ou en radio, exemple d'un corps étranger en bois*). Cependant, **la boiterie n'est pas forcément visible immédiatement**.

B- Sédation

Elle est souvent nécessaire, car lors de la prise en charge d'un cas de plaie, il y a souvent beaucoup d'agitation autour du cheval, il peut y avoir du monde, les propriétaires, parfois le personnel peuvent être un peu stressés, et le cheval devient lui-même agité et anxieux. La sédation facilite aussi la manipulation des membres par exemple. Mais, il ne faut pas non plus sédater trop fort !

C- Désinfection

Dans un premier temps, on doit préparer la plaie. Pour cela, une **tonte large** est préférable à un rasage, qui peut créer des microlésions. La tonte doit être aussi large que la partie du membre recouverte par le pansement, afin d'éviter l'effet mèche des poils. La peau est nettoyée avec du savon mais la plaie doit être rincée abondamment, sans savon, mais avec de la **Bétadine diluée à 0.1% ou de la chlorhexidine à 0.05%**. en effet, ces désinfectants sont toxiques pour les cellules.

Pour nettoyer au mieux la plaie, il faut faire attention au matériel, et stocker dans un endroit propre, sur un plaid par terre, ou sur une chaise par exemple.

D- Antibiothérapie

On doit utiliser les antibiotiques à spectre large (pénicilline, gentamicine, ceftiofur (Excenel[®], cefquinome (Cobactan[®]). On peut utiliser la voie intraveineuse afin d'avoir une meilleure distribution du principe actif, passer par la voie intramusculaire ou bien réaliser des antibiothérapies loco-régionales. Pour des plaies simples, on peut utiliser de la procaine de pénicilline directement.

III- Evaluation de la plaie

- **Plaies par chute :**

Lors de l'examen clinique, il faut tenter de **reproduire la position que tenait le cheval au moment où il s'est blessé**, en raison des plans de glissement parfois importants de la peau du cheval en fonction des zones, notamment au niveau du coude, du boulet, du pli de l'ars...

Typiquement, il s'agit de la situation d'un impact sur un membre fléchi.

- **Plaie articulaire ou synoviale ?**

Pour déterminer l'atteinte articulaire ou synoviale, on peut mettre l'articulation sous tension avec du sérum physiologique. Cela permet de mettre en évidence des communications éventuelles. De plus, si on atteint l'articulation au cours du débridement, on le saura immédiatement et cela fera comme un flush au sein de l'articulation. Une variante consiste à réaliser un examen de fistulographie. Il s'agit d'injecter un produit de contraste dans la plaie, et de vérifier le trajet par radiographie. On peut aussi injecter le produit de contraste dans le récessus synovial non souillé, et dans le cas d'une atteinte ou synoviale, le produit de contraste sortira par la plaie, on peut aussi utiliser du sérum physiologique stérile sous pression, et éventuellement de la lidocaïne et de la pénicilline procaïnée .

En présence d'une plaie articulaire ou synoviale, une **bactériologie** doit être systématiquement réalisée, par ponction synoviale ou écouvillon.

→ L'examen initial permet d'établir une échelle des priorités des plaies.

IV- Décision et choix du traitement

Le traitement de la plaie a pour objectif d'optimiser les conditions de cicatrisation. Ainsi, il faut :

- Baisser la charge bactérienne → débridement, lavage
- Eliminer les facteurs potentialisateurs de l'inflammation
- Réguler l'inflammation locale → anti-inflammatoire
- Stimuler les mécanismes cellulaires de réparation → dressing
- Lutter contre le développement d'une infection (re-contamination/multiplication) → topiques, bandages, antibiotiques ?

Avant tout traitement, il faut prendre en compte plusieurs points :

- ✓ Suturer ou non ? (1^{ère} ou 2nd intention)
- ✓ Immédiatement ou différé ? (1^{ère} intention ou retardée)
- ✓ Debout sous neuroleptanalgie ou couché sous AG ?
- ✓ Box de couchage ou bloc chirurgical ?
- ✓ Atteinte des structures synoviales ? des cavités internes ?
- ✓ Suspicion de fracture ?
- ✓ Y a-t-il un moyen d'immobiliser le cheval par la suite (box) ?

→ **Le travail dans l'urgence doit aussi respecter les règles chirurgicales de base !!!**

Les étapes de la prise en charge de la plaie sont :

- 1- Premiers soins de la plaie
- 2- Traitement médical : ATBQ, AINS, SAT
- 3- Suture éventuelle
- 4- Protection de la plaie : bandage
- 5- Immobilisation
- 6- Transport si nécessaire

A- *Traitement sur place*

Lors de plaie superficielle, de plaie modérément profonde sans structures à risques ou de plaie profonde uniquement musculaire, on pourra réaliser une cicatrisation par 1^{ère} intention ou une cicatrisation par 1^{ère} intention retardée.

1- Préparation

Il faut d'abord réaliser une anesthésie tronculaire ou au moins aux marges de la plaie. La plaie doit ensuite être parée, à l'aide d'une lame neuve et en prenant garde aux tissus sous-jacents qu'il ne faut pas abîmer. Lors du curetage, il faut rincer la curette au fur et à mesure pour éliminer les débris cellulaires. La plaie est ensuite rincée abondamment à l'aide de sérum physiologique.

La charge bactérienne est diminuée dans un premier temps par le débridement mécanique. La plaie est ensuite rincée avec des solutions antiseptiques comme de la povidone iodée ou de la chlorhexidine. Cependant, il faut veiller à ce que les solutions soient diluées car elles sont cytotoxiques. De plus, la povidone iodée est inactivée par les matières organiques. En tout cas, il ne faut pas utiliser d'eau oxygénée qui n'est pas bactéricide et est toxique pour les fibroblastes, quelle que soit la dilution. On pourra malgré tout l'utiliser lors d'infection

anaérobie. Le rinçage doit se réaliser sous pression pour améliorer l'élimination des bactéries et des débris cellulaires.

2- Suturer ou non ?

On suture la plaie directement après lorsque la plaie est franche, récente ou au moins peu contaminée et s'il y a un bon apport vasculaire. On réalise une cicatrisation par première intention.

Lorsque les plaies sont contaminées, contuses ou oedématisées, on peut gérer dans un premier temps la plaie durant 5-8 jours avec un parage, désinfection et pose d'un pansement. Puis on réalisera une suture de la plaie après avoir paré le nouveau tissu de granulation. Il s'agit d'une cicatrisation par 1^{ère} intention retardée. Cela permet de laisser le temps à la plaie de s'assainir. En effet, si la plaie granule, cela signifie qu'elle est saine.

Les principes de la suture sont :

- ✓ Bonne apposition des marges
- ✓ Réduction des espaces morts
- ✓ Ménager la vascularisation
- ✓ Réduire la tension sur les marges immédiates de la plaie

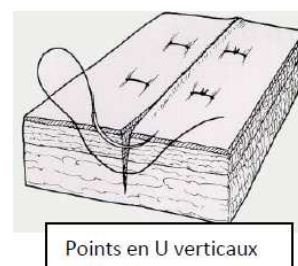
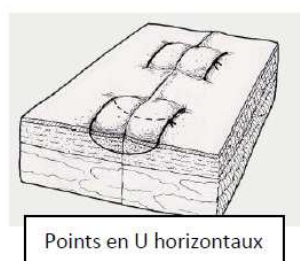
Il faut suturer plan par plan, en évitant de faire trop de points car cela augmente le matériel présent dans la plaie et favorise l'inflammation locale. Pour la suture du muscle, il faut prendre le fascia, sinon celui-ci va se dilacérer.

En ce qui concerne le matériel, pour les **plans sous-cutanés**, on utilise des **fils résorbables** (Vicryl, Polysorb, PDS), en sachant que plus on met de fils, plus on augmente le risque d'infection par capillarité le long du fil. Pour la peau, on peut utiliser du fil de nylon, de polypropylène, d'acier, ainsi que des agrafes. Ces dernières sont particulièrement indiquées pour les plaies de tête ou de corps lorsqu'elles sont régulières. L'utilisation des agrafes permet une suture rapide.

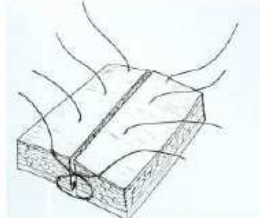
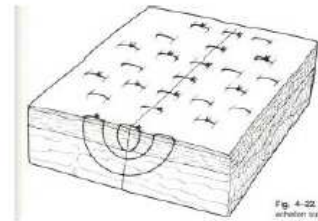
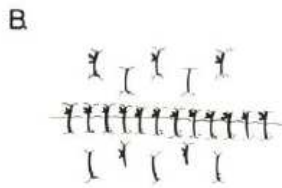
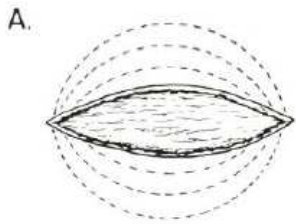
Techniques :

Plusieurs techniques sont à notre disposition :

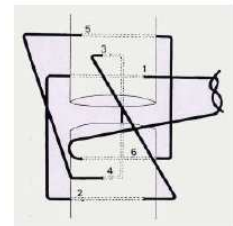
- ✓ Points simples : ils ne sont pas assez étanche, et la contamination est facile chez le cheval, cette technique est utilisée surtout chez l'Homme et les petits animaux.
- ✓ Points en U horizontaux
- ✓ **Points en U verticaux** : ils perturbent le moins la vascularisation de la plaie.



Pour **réduire les tensions**, on dissèque les tissus sous-cutanés, puis on réalise des **points de tension**. Il s'agit de faire des points en U assez éloignés des marges de la plaie. On peut rajouter des structures qui évitent le cisaillement de la peau par les points de suture, comme des tubulures de drain). Le point en U passe autour de la tubulure. Enfin, les techniques de plastie sont utilisables pour les plaies autour des paupières par exemple, assurant ainsi un meilleur rendu esthétique. On préfère les greffes de peau.



Il existe des variations de ces techniques de suture, comme le **point en 8**, pour **suturer le naseau**. Il faut suturer l'intérieur de la muqueuse puis la peau, ainsi, on s'affranchit de nouer le point le plus profond. Cette variante est indiquée également pour les sutures de paupière, afin d'éviter le noeud à l'intérieur de la paupière, et qui pourrait venir frotter contre la cornée.



Pour les sutures tendineuses, la technique du « **3 loop pulley** » (point de poulie), est efficace. Elle consiste à réaliser 3 boucles dans 3 plans différents.

Pour les plaies au niveau de la boîte cornée, il faut faire attention lorsque l'on suture : il faut bien apposer la bande coronaire et réaliser une combinaison de points en U. Il faut amincir la paroi sous la lacération pour faciliter la suture.

3- Drainage

Le **drain passif** est à mettre en place dès qu'il y a un **espace mort**. Le drain dérive les collections de liquide vers l'extérieur, de façon à ce qu'elles ne se trouvent pas au niveau des sutures. Les drains passifs doivent être mis en **position déclive**, et **loin de la plaie**. Ils ne sont laissés en place que 2-4 jours. **Attention quand on les retire à ne pas contaminer notre plaie !** Il existe aussi des drains actifs, dits de Redon. La contamination peut être très rapide, en 48h.

B- Cicatrisation par 2nd intention

On l'utilise pour les plaies anciennes, avec une contamination sévère, un défaut vasculaire ou de fortes tensions au niveau de la peau, ne permettant pas de suture. La cicatrisation est donc plus longue mais le résultat n'en sera pas plus mauvais !

Bases de l'inflammation :

- Phase inflammatoire : afflux cellulaire – détertion. Les difficultés à cette phase sont dues à des plaies très contaminées avec une phase inflammatoire peu intense, particularité du cheval.
- Phase de réparation : fibroplasie, angiogénèse, épithélialisation. On a une tendance à l'hypergranulation.
- Phase de maturation : contraction et remodelage. L'évolution est souvent lente.

1- Gestion raisonnée des plaies

- **Gestion :**

On nettoie la plaie et on pose un pansement.

Du fait que les tissus soient à vif, on met une couche protectrice contre la plaie.

Même si l'aspect de la plaie peut choquer le propriétaire, d'autant plus que la cicatrisation est longue, l'évolution peut être très bonne !

Plusieurs techniques « modernes » ont été mises au point :

- **Nettoyage de la plaie** (débridement) avec du NaCl hypertonique ou du Sorbact. L'utilisation de topique est aussi possible : Dermaflon ou Vulketan. Attention au Dermaflon qui est toxique pour les fibroblastes donc à n'utiliser que pour la phase de détersion. On peut aussi utiliser du miel ou réaliser un pansement wet-to-dry mais seulement 24h car il empêche le bon déroulement de la granulation. Il faut une inflammation aiguë et puissante. De ce fait, on évite l'utilisation d'AINS pour la douleur et on utilise plutôt des opioïdes. On n'utilise surtout pas de caustique qui vont détruire les cellules permettant la cicatrisation.

- **Granulation** : alginates (curasorb-Covidien), foam (copaND), qui stocke les exsudats, et évite les changements de pansement trop fréquents, les hydrophiles qui gardent la plaie propre et humide. Il faut contrôler l'infection et éviter la dessiccation.

- **Epithélialisation** : silicones (CicacareND), foam (copaND), greffes

Il peut être intéressant de poser un bandage pour protéger la plaie et limiter les mouvements et ainsi favoriser la cicatrisation.

- **Gestion des chéloïdes :**

Les chéloïdes sont des tissus de granulation excessifs, qui se développe soit en-dessous du jarret, soit au-dessus du genou. Cette hypergranulation ne semble pas toucher les poneys.

1) Il faut en premier lieu **chercher la cause**, bien souvent, c'est une **infection** (ostéomyélite, cal aberrant avec une ostéomyélite en-dessous), **séquestre osseux** lors d'affection chronique, **mouvement des structures sous jacentes** empêchant une bonne cicatrisation, au niveau des tendons, ou du boulet, d'où l'intérêt de **plâtrer sur un membre en flexion**.

On peut continuer l'antibiothérapie ou l'arrêter si vraiment ça ne marche pas.

2) Chirurgicalement, on traite en réalisant des **parages répétés**. L'anesthésie n'est pas nécessaire, car les chéloïdes sont des structures non innervés, sauf au niveau de l'épiderme. Il vaut mieux utiliser un rasoir performant qu'une lame de bistouri, pour bien faire saigner la chéloïde. On met en place un garrot et un pansement. Il faut prévenir le propriétaire que l'on doit répéter les parages tant que l'hypergranulation n'est pas au niveau de la peau.

On peut utiliser du Cicacare®, seul dressing spécifique de l'hypergranulation, à base de silicone. Il oriente la cicatrisation de la plaie par effet mécanique et anoxique, mais il coûte cher (produit d'humaine) et nécessite la pose d'un pansement. Il est à utiliser sur les plaies à risque d'hypergranulation, ou après excision d'une chéloïde. Ce produit est lavable et réutilisable. On peut également utiliser du Vulketan.

Les chéloïdes sont d'évolution longue.

