Techniques

CHIRURGIE CANINE ET FÉLINE

Prévention des contaminations et des infections des plaies chirurgicales

La lutte contre la contamination, la bonne connaissance des facteurs favorisant l'infection et leur prévention permettent de mieux contrôler le risque infectieux.

Une plaie est dite contaminée lorsqu'elle est ensemencée par des agents infectieux. Le phéno-mène de contamination est à différencier de l'infection qui traduit la multiplication de ces agents au sein de la plaie.
La contamination d'une plaie traumatique ou chirurgicale est systématique, alors que l'infection reste une complication potentielle de la contamination.

Potentiel de contamination

Toutes les plaies ne présentent pas le même potentiel de contamination, et donc le même risque infectieux. La classification d'Altemeier distingue, par ordre croissant de risque infectieux, les plaies propres, propres contaminées, contaminées et souillées [5, 7]. Cette classification établie pour l'homme est applicable à la pratique vétérinaire (voir le TABLEAU "Classification d'Altemeier de la contamination des plaies").
La lutte contre la contamination, la bonne connaissance des facteurs favorisant l'infection et leur prévention permettent de mieux contrôler le risque infectieux. Compte tenu des conséquences d'une infection (augmentation de la morbidité, de la durée d'hospitalisation, du coût des soins), le risque infectieux doit être maîtrisé. Seules les plaies chirurgicales sont ici évoquées.

Lutte contre la contamination

La principale source de contamination des plaies chirurgicales reste la flore de l'animal. Parmi les agents les plus rencontrés, il convient de citer les germes de la flore cutanée : à Gram+ (staphylocoques, streptocoques), mais aussi à Gram- (coliformes) sur la partie postérieure de l'animal. Il existe également d'autres sources, secondaires, comme le matériel, l'équipe chirurgicale et l'air ambiant.
La lutte contre les contaminants commence dès la préparation. Les animaux sales doivent être douchés. Puis une tonte large est réalisée autour du site opératoire. La tonte doit être préférée au rasage qui crée des microlésions cutanées, niches idéales dans lesquelles les micro-organismes peuvent se multiplier. Lors de chirurgie péri-anale, une suture en bourse de l'anus est indispensable, afin d'éviter toute contamination peropératoire.

Antisepsie rigoureuse

Une antisepsie rigoureuse permet ensuite de diminuer la flore cutanée mais non de l'éliminer. Elle est réalisée de manière centrifuge en alternant savon antiseptique et alcool. La chlorhexidine et la polyvidone iodée sont les savons antiseptiques les plus utilisés. Le lavage doit durer cinq à dix minutes. La réduction de la flore est obtenue rapidement (au bout de cinq minutes), mais multiplier les passages permet d'augmenter la probabilité de désinfecter correctement toute la surface opératoire. Le taux de réduction de la flore est sensiblement le même pour la chlorhexidine et la polyvidone iodée (à durée de lavage et protocole identiques). Cependant, la chlorhexidine agit plus vite et est plus rémanente [11].
En fin de nettoyage, le site est recouvert de solution alcoolique de chlorhexidine ou polyvidone iodée (en fonction du savon utilisé).

Règles d'asepsie

Le respect des règles d'asepsie est indispensable. La contamination du site par l'équipe chirurgicale est limitée par le port d'un masque, d'un calot ou d'une charlotte, d'une blouse stérile et de gants stériles. Malgré leur intégrité macroscopique apparente, 23 % des gants sont défectueux en fin d'intervention. Quatre-vingt-quatre pour cent le deviennent au-delà de soixante minutes d'intervention. Lors d'intervention longue et/ou à risque, les gants devraient donc être doublés ou changés toutes les heures [4].
Les champs qui bordent la plaie doivent être eux aussi stériles, absorbants et imperméables pour limiter toute contamination par capillarité. Le matériel doit être correctement stérilisé.

Irrigation

Une irrigation peropératoire abondante est un geste simple contre la contamination. Pour être efficace, elle doit être réalisée sous pression : la pression optimale est obtenue avec une seringue de 20 ml et une aiguille de 18 G [11]. Elle s'effectue avec un soluté isotonique (NaCl 0,9 % ou lactate de Ringer). Son rôle mécanique est primordial.
La dilution d'un antiseptique dans le soluté d'irrigation reste sujette à caution. En effet, aux concentrations minimales actives contre les contaminants, les antiseptiques sont déjà toxiques pour les fibroblastes. Ainsi, l'adjonction d'un agent antiseptique dans le soluté d'irrigation doit être raisonnée. Elle est intéressante lorsque la plaie est infectée pour lutter contre les agents infectieux (malgré son effet cytotoxique). Elle est toutefois inutile et même délétère pour les plaies contaminées car elle nuit à la cicatrisation en empêchant le fonctionnement correct du fibroblaste [9].

Antibioprophylaxie non systématique

L'antibioprophylaxie est une aide à la lutte contre la contamination. Le but est d'obtenir une concentration en antibiotique efficace au sein de la plaie chirurgicale, du début à la fin de l'intervention. Elle n'est pas systématique. Elle est envisagée lors d'interventions chirurgicales propres/contaminées et d'interventions chirurgicales contaminées. Elle n'est pas nécessaire lors d'opérations dites propres. Les interventions chirurgicales ostéo-articulaires, assimilées à des actes propres, dérogent à la règle en raison de la mise en place fréquente d'implants métalliques volumineux favorisant la fixation et la prolifération des germes. En outre, les conséquences d'un sepsis sur ce type d'intervention sont dramatiques. Les céphalosporines de première génération restent les molécules de choix [3, 5, 8] pour leur activité contre les pathogènes les plus fréquemment responsables de sepsis postopératoires, leur faible toxicité, l'absence d'effets secondaires, leur coût et leur durée d'action. Le protocole est

© Le Point Vétérinaire - Reproduction interdite

Classification d'Altemeier de la contamination des plaies

Type de plaie	Définition	Taux d'infection	
		Homme	Chien/chat
Propre	Plaies chirurgicales non traumatiques, sur site non inflammatoire, lors de procédures respectant les techniques d'asepsie, sans effraction gastro-intestinale, génito-urinaire ou trachéobronchique	2 à 3 %	2,5 à 5,7 %
Propre/ contaminée	• Plaies chirurgicales lors de procédures incluant une effraction gastro-intestinale, génito-urinaire ou trachéobronchique, sans fuite de fluides • Mise en place de drain dans une cavité non purulente	5 à 10 %	2,5 à 4,5 %
Contaminée	• Plaies traumatiques < 4 heures • Plaies chirurgicales sur site inflammatoire non purulent • Plaies d'interventions chirurgicales digestives avec fuites de fluides intestinaux • Plaies d'interventions chirurgicales génito-urinaire ou biliaire lors d'infection avérée des urines ou de la bile	20 %	5,8 à 21 %
Souillée	• Plaies traumatiques > 4 heures massivement infectées, avec tissus dévitalisés et/ou corps étranger • Plaies chirurgicales sur site infecté ou purulent	40 %	18,1 à 25 %

Toutes les plaies ne présentent pas le même potentiel de contamination, et donc le même risque infectieux.

bien défini : la première injection doit avoir lieu au moins trente minutes avant l'intervention pour que la concentration dans le site soit suffisante au moment de l'incision. L'injection est ensuite renouvelée durant l'intervention à un intervalle de temps égal à deux fois le temps de demi-vie plasmatique de la molécule (toutes les quatre-vingt-dix à cent vingt minutes lors d'utilisation des céphalosporines).
Bien que l'efficacité de l'antibioprophylaxie pré- et peropératoire ne soit plus à démontrer [12], le relais par une antibiothérapie postopératoire reste discuté [3]. Seules les interventions chirurgicales sales font l'objet de cette antibiothérapie postopératoire.

▸ Contrôle de l'air ambiant

L'air ambiant peut lui aussi être à l'origine d'ensemencement des plaies *via* les particules en suspension chargées de micro-organismes. Ces particules se déposent au cours du temps sur les surfaces (sols, tables, paillasses, etc.). Il est donc indispensable de nettoyer ces surfaces régulièrement pour limiter le nombre de particules. Le moindre mouvement lors d'une intervention remet en suspension les particules déposées. Il est ainsi conseillé de limiter les déplacements et de sortir la totalité du matériel au début de l'intervention.

▸ Identification des facteurs de risque infectieux

Une fois la plaie contaminée, les facteurs de risque infectieux favorisent la multiplication des germes et la déclaration de l'infection du site. Les connaître permet de les prévenir et donc de mieux maîtriser le risque infectieux.
• Le premier d'entre eux reste vraisemblablement l'ampleur de la contamination. Il est en effet admis qu'une contamination supérieure à 10^5 germes/g de tissus peut donner lieu à une infection du site. Ce seuil est toutefois arbitraire : il est fonction du pouvoir pathogène des micro-organismes contaminants, des conditions environnantes de la plaie et de la qualité des défenses de l'hôte. Ces dernières peuvent être altérées par l'âge, un mauvais état général (malnutrition, état de choc), certaines endocrinopathies (diabète sucré, hyperadrénocorticisme, hypothyroïdie), des médicaments (antimitotiques, corticoïdes, azathioprime, etc.) ou encore par la radiothérapie [6, 10].
• Les tissus enflammés, les saignements abondants, les tissus desséchés ou cautérisés par une utilisation excessive du bistouri électrique, les fluides collectés dans les espaces morts constituent des substrats de choix pour la croissance d'une population bactérienne contaminante. De même, les implants métalliques, les fils de suture (notamment tressés, voir l'ENCADRÉ "Un fil tressé moins contaminant") et les corps étrangers représentent également un support idéal pour les germes qui s'y fixent et forment un film (le glycocalyx) qui les protége de toute agression chimique ou biologique [5, 6].

▸ Durée de l'anesthésie et de l'intervention

Enfin, la durée de l'anesthésie, indépendamment de la durée de l'intervention chirurgicale, augmente le risque infectieux : au-delà de soixante minutes, chaque heure d'anesthésie supplémentaire augmente le risque infectieux de 30 % [1].
Au-delà de soixante minutes d'intervention, chaque demi-heure d'intervention supplémentaire augmente également le risque infectieux de 100 % [2], indépendamment de la durée d'anesthésie.

Tous ces facteurs doivent être connus, prévenus et limités, afin de réduire le risque infectieux. ■

Sébastien Sarrau
ENV Toulouse
23, chemin des Capelles
31076 Toulouse Cedex 03

Les références de cet article sont consultables sur le site ***www.planete-vet.com*** Rubrique ***formation***

Un fil tressé moins contaminant

▸ **Chez l'homme**, les infections nosocomiales se traduisent pour environ 25 % d'entre elles [7] par des infections des sites opératoires (ISO). Ces ISO sont favorisées par l'emploi de fils tressés qui fournissent, d'une part, un support aux contaminants et qui provoquent, d'autre part, une réaction inflammatoire locale apportant les substrats organi-ques nécessaires à la multiplication des germes.

▸ **Pour éviter la contamination** du fil lors de l'acte chirurgical, le laboratoire Ethicon (représenté par Janssen Santé Animale sur le marché vétérinaire) tente d'apporter une solution en enduisant d'un antiseptique (le triclosan) son principal fil tressé résorbable (Vicryl®). À ce jour, ce nouveau fil (Vicryl Plus®) a fait l'objet d'études expérimentales précliniques :
- la première, *in vitro*, a montré l'efficacité antibactérienne de Vicryl Plus® par la mesure des zones d'inhibition de croissance de colonies de *Staphylococcus aureus* et *epidermidis* après vingt-quatre heures de contact [a] ;
- une deuxième étude chez le cobaye a montré l'efficacité antibactérienne de Vicryl Plus® *in vivo* [c].
- une troisième étude évalue *in vivo* (chez le cobaye) la cicatrisation de plaies linéaires à trois, sept, quatorze et vingt-huit jours, ainsi que la réponse tissulaire à la présence d'un fil enduit de triclosan dans la plaie [b], comparé au fil Vicryl®. Aucune différence significative n'a été notée entre les deux fils.

▸ **Le triclosan** ne serait efficace que les quarante-huit premières heures en raison de la dégradation biologique qui s'opère. Il ne diffuse qu'à proximité du fil (entre 15 et 25 mm en fonction du diamètre du fil et de la présence ou non de fluides). Le triclosan ne change rien aux caractéristiques de capillarité et de résorption (cinquante-six à soixante-dix jours) du fil. En milieu septique, il convient néanmoins de toujours lui préférer un fil monobrin résorbable, quand cela est possible.

▸ **Une étude d'efficacité clinique** du fil sur la réduction du risque infectieux est en cours.

▸ **Un tel fil constitue une aide** précieuse à la lutte contre la contamination, mais il ne représente en rien un substitut des règles élémentaires de la chirurgie, visant à limiter la contamination et les facteurs de risque d'infection des plaies opératoires : l'antisepsie, l'asepsie et le respect des tissus sont primordiaux.

© Le Point Vétérinaire - Reproduction interdite