



ANTIBIOPROPHYLAXIE ET ANTIBIOTHÉRAPIE EN CHIRURGIE GÉNÉRALE CHEZ LE CHIEN ET LE CHAT

OBJECTIFS

1. Savoir limiter l'antibioprophylaxie au maximum et ne la pratiquer que dans le cadre de règles établies.
2. Etudier les données scientifiques concernant l'antibioprophylaxie et l'antibiothérapie en chirurgie générale.
3. Proposer des recommandations d'utilisation raisonnée des antibiotiques dans le cadre de l'antibioprophylaxie et de l'antibiothérapie.

SITUATION ACTUELLE ET COMPRÉHENSION DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PÉRI-OPÉRATOIRE

Bien que ce soit une pratique considérée comme parfois inutile voire nuisible, l'antibioprophylaxie péri-opératoire reste un atout pour prévenir des complications infectieuses hypothétiques mais possibles, à adapter à chaque type de traitement chirurgical. Ses bénéfices ne peuvent être constatés que pour des interventions où il existe effectivement un risque de contamination pouvant évoluer vers une infection qui compromettrait la récupération de l'animal.

L'antibioprophylaxie, lorsqu'elle est raisonnée, est une étape incontournable pour limiter les conséquences parfois dramatiques des infections du site opératoire. Son intérêt ne doit pas être sous-estimé car les études cliniques ont démontré une diminution par quatre du taux d'infection lors d'antibioprophylaxie.

L'intérêt de l'antibioprophylaxie a été clairement démontré dans plusieurs études impliquant des procédures orthopédiques standards chez le chien mais à ce jour aucune étude n'apporte d'éléments significatifs quant à son intérêt en chirurgie générale.

L'antibioprophylaxie est un acte à raisonner non dénué de risques pour :

- **l'animal** : en raison de la toxicité propre des antibiotiques, des réactions induites par les antibiotiques ainsi qu'une altération de la flore microbienne commensale peuvent survenir. Des risques démontrés d'apparition d'antibiorésistance sont également à craindre ;
- **la structure vétérinaire** : l'usage abusif ou inadapté d'antibiotiques aura inéluctablement pour effet de voir émerger des souches bactériennes multirésistantes dans l'environnement hospitalier. Ces faits sont maintenant très nettement établis chez l'Homme et des exemples sont maintenant cités dans la littérature vétérinaire ;
- **l'Homme** : l'émergence et la propagation de germes résistants ou multirésistants.

Ainsi, si le principal aspect de l'antibioprophylaxie est de diminuer l'incidence des infections postopératoires, elle doit aussi être appliquée dans un souci de limiter les effets secondaires sur l'animal et sur la flore microbienne endogène et environnementale.

A NOTER

L'antibioprophylaxie ne soustrait pas au respect des conditions d'hygiène et d'asepsie stricte. C'est bien un geste complémentaire qui ne peut se passer d'un geste chirurgical sûr, d'un traitement chirurgical aseptique, d'une gestion précise du malade.



ANTIBIOPROPHYLAXIE RAISONNÉE EN CHIRURGIE GÉNÉRALE

Principes de l'antibioprophylaxie

Quelques grandes règles sont à respecter concernant l'antibioprophylaxie :

- l'antibioprophylaxie doit s'adresser à une cible bactérienne définie, reconnue comme la plus fréquemment en cause. Le protocole d'antibioprophylaxie doit comporter une molécule incluant dans son spectre cette cible bactérienne mais elle ne doit pas chercher à prendre en compte toutes les bactéries qui peuvent être rencontrées ;
- l'antibioprophylaxie est administrée par voie intraveineuse pour obtenir un pic de concentration rapide. Les antibiotiques à libération prolongée (type céfovécine) ne sont pas adaptés. L'administration doit toujours précéder l'acte opératoire dans un délai minimum de 30 minutes et maximum de 1 heure (donc lors de l'induction de l'anesthésie) ;
- elle doit durer le temps de l'intervention chirurgicale. Des réinjections sont pratiquées pendant la période opératoire, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique. Si les injections peuvent être prolongées au-delà du temps du traitement chirurgical, celles-ci doivent être limitées à une période de 24 heures postopératoire ;
- idéalement, l'efficacité des protocoles d'antibioprophylaxie doit être régulièrement réévaluée par une surveillance des taux d'infections postopératoires ;
- l'antibioprophylaxie ne se substitue pas aux précautions chirurgicales, il faut donc continuer à utiliser les meilleures méthodes de désinfection, d'asepsie, etc.

Indications de l'antibioprophylaxie en chirurgie générale

En prenant en compte le type d'intervention et sa durée, les recommandations actuelles peuvent se résumer dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1 : Indications de l'antibioprophylaxie et des antibiotiques vétérinaires selon la classification d'Altemeier, la durée du traitement chirurgical et le statut ASA de l'animal

Classe	Classification	Conduite à tenir
I	Propre	Antibioprophylaxie non nécessaire sauf : <ul style="list-style-type: none"> ▪ intervention > 90 min ▪ insertion d'un matériel non résorbable (implants, drains...) ▪ animal à risque (ASA* 3 à 5)
II	Propre-contaminée	Antibioprophylaxie recommandée, car bénéfices supérieurs aux risques
III	Contaminée	Relève de l'antibiothérapie
IV	Sale	Antibioprophylaxie inutile Antibiothérapie raisonnée nécessaire

Ces recommandations mettent l'accent sur le fait que **l'antibioprophylaxie n'est pas nécessaire pour tous les malades**. Il fait appel au sens clinique des vétérinaires pour évaluer la nécessité de l'antibioprophylaxie au cas par cas, ainsi que le regard critique pouvant être porté sur les recommandations en chirurgie humaine.

A NOTER

Pour une chirurgie dite propre, de courte durée sur un animal en bonne santé avec un risque anesthésique ASA 1 ou 2, l'antibioprophylaxie n'est pas recommandée.



Choix des antibiotiques

Le choix de l'antibiotique dépend de plusieurs facteurs dont le type d'intervention chirurgicale, les organismes pathogènes les plus probables, l'efficacité, la sûreté, le coût et les données épidémiologiques locales (souches résistantes éventuellement présentes au sein de la structure vétérinaire).

A ce jour, il n'y a malheureusement en France aucun antibiotique non critique administrable par voie intraveineuse avec AMM vétérinaire pouvant être conseillé dans le cadre d'une antibioprophylaxie. La céfalexine, céphalosporine de première génération encore disponible il y a quelques mois, était la molécule de référence dans ce domaine. Son activité bactéricide, son efficacité contre les *Staphylocoques* et *Escherichia coli* ainsi que sa faible toxicité en font un antibiotique de choix dans la plupart des situations courantes.

D'autres molécules comme l'association amoxicilline-acide clavulanique et amoxicilline, sont envisageables mais ne disposent pas d'AMM vétérinaire.

Les céphalosporines de 3^e et 4^e génération et les fluoroquinolones*, facilement disponibles dans le milieu vétérinaire, sont en revanche à proscrire en prophylaxie chirurgicale de routine au risque de favoriser de façon dramatique l'apparition de résistances bactériennes.

A NOTER

Pour qu'une antibioprophylaxie soit bénéfique il faut :

- que l'intervention soit liée à un risque infectieux significatif ;
- que l'antibiotique utilisé ait une action sur les germes supposés ;
- que l'antibiotique soit actif sur le site opératoire dès le début de l'intervention ;
- que l'antibiotique ait un spectre étroit afin de ne pas déséquilibrer la flore normale.

Durée de l'antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie ne doit pas se prolonger dans la période postopératoire au-delà de 12 à 24 heures. En s'appuyant sur des études de médecine humaine, certains auteurs recommandent l'arrêt dès la fin de l'intervention, d'autres de procéder à des injections répétées sans excéder la période de 24 heures.

L'erreur la plus fréquente est de poursuivre l'administration de l'agent au-delà de cette période. Cette pratique n'est, *a priori*, pas associée à des taux d'infections postopératoires plus faibles. En revanche, elle contribue à l'émergence de résistances, de surinfections et d'infections nosocomiales.

A NOTER

Il est recommandé d'utiliser l'antibioprophylaxie uniquement lorsque cela est indiqué et de sélectionner l'antibiotique en fonction de l'efficacité contre les agents pathogènes les plus courants qui entraînent des infections du site opératoire pour une opération spécifique et à la lumière des recommandations publiées.

Antibiotiques de « couverture » : terme et pratique à bannir

Il est aujourd'hui largement admis que « l'antibiothérapie de couverture » ou « antibiocouverture » qui n'a aucun fondement scientifique est inefficace pour prévenir la survenue d'une infection du site opératoire.

Utilisée pendant de longues décennies, cette pratique s'est rapidement révélée décevante car de nombreuses études ont montré son inefficacité, voire sa dangerosité.

*Attention, antibiotique d'importance critique !



En effet « l'antibiocouverture », outre son surcoût inutile, ne prévient pas les risques d'infection du site opératoire, peut devenir néfaste en favorisant l'apparition de germes antibiorésistants et les infections nosocomiales. Pour ces raisons, cette pratique est maintenant clairement déconseillée en médecine humaine. **Trop ancrée dans les habitudes, il est important que le milieu vétérinaire prenne conscience de cette mauvaise pratique.**

A NOTER

Une prise de conscience de la profession vétérinaire est nécessaire quant à l'utilisation abusive des antibiotiques en période postopératoire. Son surcoût inutile, ses avantages limités dans la prévention d'infection du site opératoire jumelés à un risque accru de développement de bactéries multirésistantes doivent faire oublier cette mauvaise pratique.

CHOIX THÉRAPEUTIQUES EN CHIRURGIE GÉNÉRALE

Certaines recommandations peuvent être formulées de façon spécifique selon le type d'intervention chirurgicale. Ces recommandations prennent en compte la nature des germes pouvant être rencontrés, celle de l'intervention (classification d'Altemeier), sa durée et le statut de l'animal.

Recommandations en chirurgie cardio-thoracique

Les chirurgies cardio-vasculaires sont des interventions propres de classe I. Les bactéries les plus fréquemment rencontrées sont *Staphylococcus aureus* et dans une moindre mesure les bactéries anaérobies (*Clostridium*, *Bacteroides*).

Les chirurgies thoraciques non cardiaques sont de classe I ou II en fonction de l'ouverture des bronches et de la trachée. Les principaux contaminants sont les staphylocoques et les streptocoques de l'appareil respiratoire superficiel. Chez l'animal sain, l'appareil respiratoire profond n'est pas une source significative de germes bactériens.

Une antibioprofylaxie, arrêtée dès la fin de l'intervention, à base céphalosporine de première génération est indiquée de façon systématique. L'antibiothérapie pourra être prolongée sur la base d'un antibiogramme en cas de risque septique accru.

Recommandations en chirurgie orale ou pharyngée

Les principaux germes rencontrés sont *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* et les bactéries anaérobies, largement présentes au niveau de la langue, des dents et des muqueuses gingivales. Cependant la richesse de la vascularisation dans cette région rend les infections postopératoires rares.

Pour les soins et les chirurgies dentaires, une antibioprofylaxie est recommandée pour limiter les risques de bactériémie. Pour les autres interventions de la tête et du cou, l'antibioprofylaxie est recommandée pour les chirurgies propres-contaminées et contaminées, mais ne l'est pas pour les chirurgies propres.

Les antibiotiques incluant un spectre le plus large possible contre les germes anaérobies sont conseillés, comme l'association amoxicilline-acide clavulanique. L'association spiramycine-métronidazole et la clindamycine sont également intéressantes mais disponibles uniquement sous forme orale.



Recommandation en chirurgie auriculaire

Les principaux germes rencontrés sont des *Staphylococci* majoritairement producteurs de bêta-lactamases, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus mirabilis* et *Escherichia coli*.

Les chirurgies se font le plus souvent dans le contexte d'une otite chronique, où un ou plusieurs traitements antibiotiques n'ont pas apporté de guérison. Une antibioprophylaxie n'est donc plus indiquée. Une antibiothérapie ciblée et sur la base d'un antibiogramme doit permettre de sélectionner l'antibiotique le plus pertinent. L'antibiotique, commencé plusieurs jours avant l'intervention chirurgicale peut alors être poursuivi. En l'absence de traitement en cours, des prélèvements pour analyse bactériologie sont réalisés en cours d'intervention chirurgicale.

Recommandations en chirurgie digestive

La pression et la population bactérienne au niveau du tube digestif varient. Pauvre en région gastrique en raison du pH acide, la pression bactérienne s'intensifie progressivement au niveau de l'intestin grêle pour atteindre une concentration extrême au niveau du gros intestin (atteignant 10^{12} /g de fèces).

Les principaux germes rencontrés sont :

- cocci Gram + et des coliformes dans la partie haute du tube digestif (jusqu'à la partie proximale de l'intestin) ;
- des entérobactéries et des anaérobies (en particulier *Clostridium spp.*) au niveau du tractus hépatobiliaire ;
- des bactéries anaérobies surtout (en particulier *Bacteroides spp.*, *Clostridium spp.*), des coliformes et des entérocoques au niveau de l'intestin grêle distal, du côlon et du rectum.

En dehors des chirurgies gastriques, une antibioprophylaxie est indispensable pour toute chirurgie impliquant une ouverture du tube digestif. Si une céphalosporine de première génération sera suffisante pour les chirurgies d'intestin grêle proximal, une protection contre les germes anaérobies est nécessaire pour l'intestin distal. L'utilisation de l'association amoxicilline-acide clavulanique est un bon compromis dans ce contexte. Un relais thérapeutique peut être mis en place durant la période postopératoire pendant lequel il existe un risque de déhiscence. Cependant, il ne doit pas être prolongé car il est néfaste à la flore digestive commensale et sélectionne les résistances.

Concernant les chirurgies hépatobiliaires, une diminution de la pression bactérienne anaérobie est souhaitable. Le métronidazole peut être utilisé en association avec une céphalosporine de première génération. Des prélèvements pour analyse bactériologique (aérobie et anaérobie) sont vivement conseillés lors de chirurgie biliaire.

Recommandations en chirurgie urogénitale

Les bactéries les plus fréquemment rencontrées en chirurgie urinaire sont des bactéries aéro-anaérobies à 80 % Gram - (surtout *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*) et 20 % Gram + (*Staphylococcus pseudo-intermedius* et *Streptococcus spp.*). Les mêmes pathogènes se retrouvent en chirurgie génitale mais en proportion légèrement différente (60 % de Gram - pour 40 % de Gram +) avec une prédominance d'*Escherichia coli*.

Chez les sujets sains, le tractus urinaire à l'exception des orifices, l'utérus et la prostate sont stériles. Les stérilisations chirurgicales de convenance ne nécessitent donc pas d'antibioprophylaxie, excepté lorsqu'il existe des facteurs de risque.

Les chirurgies urinaires peuvent faire l'objet d'une antibioprophylaxie.

Toute cathétérisation des voies urinaires péri-opératoire nécessite une mise en culture systématique avec antibiogramme.

Lors d'infection urinaire avérée ou lors de chirurgie prostatique, une antibiothérapie est mise en place sur la base d'un antibiogramme (prélèvements de tissu prostatique ou de muqueuse vésicale, calcul urinaire ou cathéter).

La chirurgie des glandes mammaires rentre dans les recommandations des chirurgies cutanées.



Recommandations en chirurgie cutanée

Les bactéries les plus fréquemment rencontrées en chirurgie cutanée sont les germes de la peau rencontrés classiquement (*Staphylocoque pseudointermedius* et *aureus*). Lors de plaie ou d'infection sous-cutanée, les germes pathogènes dépendent essentiellement de la nature de la lésion (germes anaérobies lors de plaie par morsure par exemple).

Les chirurgies cutanées dites simples ne nécessitent pas d'antibioprophylaxie. En revanche lors de chirurgie longue (supérieure à 90 minutes) ou lors d'identification de facteurs de risques particuliers liés à l'animal (ASA élevé) ou au geste chirurgical (mis en place de drains), une antibioprophylaxie est recommandée.

Une antibiothérapie est recommandée dès lors qu'une chirurgie est réalisée sur une plaie infectée.

A NOTER

En l'absence de répercussion générale ou de syndrome fébrile, l'utilisation d'antibiotique n'est pas justifiée lors de parage chirurgical d'abcès cutané.

BIBLIOGRAPHIE

1. Bachot A. *Données actuelles sur l'usage des antibiotiques dans la prévention des infections du site opératoire chez le chat et le chien. Thèse de Doctorat vétérinaire. ENVA. 2007 : 70p.*
2. Barie PS, Eachempati SR. *Surgical site infections. Surg Clin North Am. 2005;85(6): 1115-35, viii-ix.*
3. Beal MW et coll. *The effects of perioperative hypothermia and the duration of anesthesia on postoperative wound infection rate in clean wounds : a retrospective study. Vet Surg. 2000 ; 29 : 123-7.*
4. Brown DC et coll. *Epidemiologic evaluation of postoperative wound infections in dogs and cats. J Am Vet Med Assoc. 1997; 210 : 1302-6.*
5. Couto N et coll. *Prevalence of methicillin-resistant staphylococci among dogs and cats at a veterinary teaching hospital in Portugal. Vet Rec. 2011 ; 169, 72a.*
6. Darles E. *Antibioprophylaxie en chirurgie vétérinaire : Bilan des données actuelles. Thèse de Doctorat vétérinaire. ENVT 2012 : 108p.*
7. Howe LM, Boothe HW. *Antimicrobial Use in the Surgical Patient. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2006 ; 36 : 1049-60.*
8. Locke H, Meldrum H. *Use and Misuse of antimicrobials. Vet Rec. 2011 ; 169 : 25.*
9. MAYHEW P.D et coll. *Comparison of surgical site infection rates in clean and clean-contaminated wounds in dogs and cats after minimally invasive versus open surgery: 179 cases (2007-2008) ; J Am Vet Med Assoc . 2012 ; 240 : 193- 198.*
10. NELSON L.L. *Surgical Site Infections in Small Animal Surgery. Vet Clin North Am.2011; 41(5) : 1041-1056.*
11. NICHOLSON M et coll. *Epidemiologic evaluation of postoperative wound infection in clean-contaminated wounds : a retrospective study of 239 dogs and cats. Veterinary Surgery. 2002 ; 31(6) : 577-581.*
12. RAMSEYER J. *Guide d'antibiothérapie raisonnée des infections bactériennes du chien. Thèse de Doctorat vétérinaire. ENVL. 2009 : 290p.*
13. WEESE J.S. *Investigation of antimicrobial use and the impact of antimicrobial use guidelines in a small animal veterinary teaching hospital: 1995-2004. J Am Vet Med Assoc . 2006 ; 228(4):553-8.*



INFECTION DU SITE OPÉRATOIRE CHEZ LE CHIEN ET LE CHAT

OBJECTIFS

1. Etudier les données scientifiques concernant l'infection du site opératoire et l'utilisation des antibiotiques en chirurgie générale.
2. Proposer des recommandations d'utilisation raisonnée des antibiotiques lors d'infection du site opératoire en chirurgie générale.

ÉLÉMENTS ET CRITÈRES DE DÉTECTION D'UNE INFECTION DU SITE OPÉRATOIRE

Une infection du site opératoire est une infection qui survient à la suite d'une intervention chirurgicale. Elle se définit par la pénétration et le développement de germes pathogènes, qui peuvent rester localisés, diffuser par voie sanguine ou répandre leur toxine dans l'organisme. Elle peut être superficielle (peau et tissu sous-cutanés) ou profonde (muscles, organes et cavités). L'antibiothérapie peut alors être évitée, d'autant que les caractères de l'infection et de son évolution peuvent être facilement évalués.

Pendant la phase postopératoire, il est indispensable d'établir de façon rationnelle le diagnostic d'une infection du site opératoire avant de mettre en place un traitement antibiotique.

Infection superficielle

Une infection superficielle est une infection du site opératoire survenant dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale impliquant uniquement la peau ou la région sous-cutanée, avec évidence d'au moins un des éléments suivants :

- écoulements purulents de l'incision cutanée, avec ou sans confirmation des analyses de laboratoire ;
- bactéries isolées à partir d'une culture de liquide ou de tissus prélevés aseptiquement au niveau de l'incision cutanée ;
- au moins un des signes ou symptômes suivants : douleur ou sensibilité de la plaie, inflammation localisée ou rougeur, sauf en cas de culture négative ;
- diagnostic, d'après l'expertise du chirurgien, d'une infection du site opératoire superficielle.

Infection profonde

Une infection profonde est une infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale (dans les 12 mois si un implant a été posé) impliquant les tissus profonds du site chirurgical (fascia, couches musculaires) avec évidence d'au moins un des éléments suivants :

- écoulements purulents venant des tissus profonds sans implication de l'organe ou de la cavité du site chirurgical ;
- l'incision profonde montre des signes de déhiscence ou est laissée volontairement ouverte par le chirurgien quand le patient présente au moins un des signes ou symptômes suivants : hyperthermie, douleur localisée ou hypersensibilité, sauf en cas de culture négative ;
- un abcès ou un autre signe évoquant directement une infection de la plaie profonde est mis en évidence à l'examen direct, pendant une nouvelle intervention chirurgicale ou suite à un examen histologique ou radiographique ;
- diagnostic, d'après l'expertise du chirurgien, d'une infection du site opératoire profond.



Infection de l'organe ou de la cavité

Une infection de l'organe ou de la cavité est une infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale (dans les 12 mois si un implant a été posé) impliquant n'importe quelle partie de l'organe ou de la cavité du site chirurgical, autre que l'incision, ayant été manipulée ou ouverte pendant l'intervention chirurgicale avec évidence d'au moins un des éléments suivants :

- écoulements purulents venant d'un drain placé proche de l'organe ou de la cavité du site chirurgical ;
- bactéries isolées à partir d'une culture de liquide ou de tissus prélevés aseptiquement au niveau de l'organe ou de la cavité du site chirurgical ;
- un abcès ou un autre signe évoquant directement une infection impliquant l'organe ou de la cavité du site chirurgical est mis en évidence à l'examen direct, pendant une nouvelle intervention chirurgicale ou suite à un examen histologique ou radiographique ;
- diagnostic, d'après l'expertise du chirurgien, d'une infection du site opératoire l'organe ou de la cavité du site chirurgical.

C'est sur la base de ces éléments cliniques et de ces examens complémentaires qu'une infection du site opératoire est reconnue et un traitement spécifique mis en place (cf. Encart 1 page suivante). L'antibiothérapie constitue alors un des éléments thérapeutiques.

PRINCIPES DE L'ANTIBIOTHÉRAPIE LORS D'INFECTION DU SITE OPÉRATOIRE

L'antibiothérapie utilise les antibiotiques pour détruire ou inactiver les germes responsables d'une infection du site opératoire avérée. Elle peut donc être mise en place de façon systématique lors de chirurgie dite sale ou contaminée ou en période postopératoire en cas de complication infectieuse avec infection du site opératoire.

Lors d'infections superficielles, l'antibiothérapie systématique peut être évitée d'autant que la surveillance et les caractères de l'infection et son évolution peuvent être facilement évalués.

Le choix de l'antibiotique dépend de l'agent pathogène en cause (suspecté ou isolé après culture bactérienne, cf. Tableau 1), de sa sensibilité aux antibiotiques (déterminée par un antibiogramme), de sa pharmacocinétique (effet, diffusion et toxicité, selon la forme galénique) et du coût de traitement. Idéalement, l'antibiotique retenu doit être efficace, non toxique et peu onéreux. Si le choix de la molécule n'est basé initialement que sur la seule suspicion de l'agent infectieux en cause, il peut ensuite être adapté suite aux résultats de l'analyse bactérienne.

L'antibiothérapie sur une infection du site opératoire est indissociable d'une approche thérapeutique globale (cf. Encart 1 page suivante). Si certains principes généraux peuvent être énoncés, une approche spécifique par rapport au type de chirurgie est souvent nécessaire (cf. fiches spécifiques de chaque appareil).

Tableau 1 : Nature des germes habituellement impliqués en fonction de la région anatomique

Localisation anatomique	Micro-organismes
Thorax	<i>Staphylococcus aureus</i> , bactéries anaérobies (<i>Clostridium</i> , <i>Bacteroides</i>)
Cavité buccale	<i>Staphylococcus spp.</i> , <i>Streptococcus spp.</i> , anaérobies, aérobies facultatives
Oreille	<i>Staphylococci</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Escherichia coli</i>
Estomac, intestin grêle	Coques Gram +, Entérobactéries en très faible nombre
Tractus biliaire	Entérobactéries, anaérobies (en particulier <i>Clostridium spp.</i>)
Côlon-rectum	Coques Gram +, Entérobactéries, anaérobies (en particulier <i>Bacteroides spp.</i> , <i>Clostridium spp.</i>)
Appareil urogénital	<i>Escherichia coli</i> , <i>Streptococcus spp.</i> , anaérobies
Blessures profondes	Anaérobies, aérobies facultatives



Encart 1 : Principes généraux de prise en charge d'une infection du site opératoire

1. Exploration et détermination de la gravité de l'infection du site opératoire :
 - a. ouvrir la plaie opératoire et débrider autant que nécessaire l'ensemble des tissus nécrotiques incluant la graisse, la peau, les muscles et les fascias ;
 - b. déterminer la profondeur et l'étendue de l'infection.
2. S'attaquer à la source de la contamination par un geste approprié (par exemple, déhiscence d'un site d'entérotomie repris chirurgicalement).
3. Obtenir de façon aseptique des échantillons de tissu, de liquide ou d'implants sur le site d'infection pour mise en culture aérobie et anaérobie.
4. Effectuer un lavage abondant du site d'infection.
5. Mettre en place de drains (passif ou aspiratif) au niveau des différents plans pour faciliter la récolte des liquides inflammatoires et le lavage du site d'infection (pyothorax, péritonite par exemple).
6. Envisager le retrait des implants s'ils peuvent être impliqués dans l'infection du site opératoire et qu'ils n'apportent plus d'intérêt du point de vue fonctionnel (par exemple le matériel chirurgical sur une fracture consolidée).
7. Gérer la plaie avec un pansement approprié (pansement stérile humide ou sec, traitement des plaies par pression négative, etc.), avec des changements de pansements réguliers pour surveiller l'évolution de la plaie.
8. Mettre en place d'une antibiothérapie raisonnée et guidée par la culture et les résultats de l'antibiogramme. Le traitement antibiotique initial est administré « à l'essai » durant trois jours au minimum. L'amélioration recherchée est évaluée par des paramètres cliniques, biologiques et d'imagerie médicale. Le traitement est prolongé quelques jours (variable en fonction du type et de la gravité de l'infection) après la normalisation de tous les facteurs et au minimum après réception des résultats bactériologiques.
9. Fermer ou reconstruire l'incision après obtention d'une plaie saine et après connaissance des résultats bactériologiques ou permettre la guérison par seconde intention.

BIBLIOGRAPHIE

1. Barie PS, Eachempati SR. Surgical site infections. *Surg Clin North Am*. 2005;85(6): 1115–35, viii–ix.
2. Beal MW et coll. The effects of perioperative hypothermia and the duration of anesthesia on post-operative wound infection rate in clean wounds : a retrospective study. *Vet Surg*. 2000 ; 29 : 123-7.
3. Brown DC et coll. Epidemiologic evaluation of postoperative wound infections in dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc*. 1997; 210 : 1302–6.
4. Couto N et coll.. Prevalence of methicillin-resistant staphylococci among dogs and cats at a veterinary teaching hospital in Portugal. *Vet Rec*. 2011 ; 169, 72a.
5. Eugster S et coll. A prospective study of postoperative surgical site infections in dogs and cats. *Vet Surg*. 2004 ; 33 : 542 - 50.
6. Fossum TW , Willard MD. Surgical infections and antibiotic selection. In : Fossum TW, ed, *Small Animal Surgery*. Third ed. St Louis : Mosby Elsevier ; 2007 : 79-89.
7. Howe LM, Boothe HW. Antimicrobial Use in the Surgical Patient. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2006 ; 36 : 1049–60.
8. Locke H, Meldrum H. Use and Misuse of antimicrobials. *Vet Rec*. 2011 ; 169 : 25.
9. Mayhew PD et coll.. Comparison of surgical site infection rates in clean and clean-contaminated wounds in dogs and cats after minimally invasive versus open surgery: 179 cases (2007–2008). *J Am Vet Med Assoc*. 2012 ; 240 : 193–8.
10. Nelson LL. Surgical Site Infections in Small Animal Surgery. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2011; 41 : 1041-56.
11. Nicholson M et coll. Epidemiologic evaluation of postoperative wound infection in clean-contaminated wounds : a retrospective study of 239 dogs and cats. *Vet Surg*. 2002 ; 31 : 577-81.
12. Ramseyer J. Guide d'antibiothérapie raisonnée des infections bactériennes du chien. Thèse de Doctorat vétérinaire. ENVL 2009 : 290p.
13. Weese JS. Investigation of antimicrobial use and the impact of antimicrobial use guidelines in a small animal veterinary teaching hospital: 1995–2004. *J Am Vet Med Assoc*. 2006 ; 228:553-8.