

Diagnostic microbiologique de l'infection d'une plaie consécutive à une morsure

D. DELAUNE¹, E. DEDOME¹, A. BOUSQUET¹, A. MÉRENS^{1,2}

RÉSUMÉ

Les plaies par morsures sont une cause courante de consultation médicale et constituent une porte d'entrée notable pour des bactéries ou des virus. Elles sont le plus souvent causées par des animaux domestiques (chiens et chats en majorité), plus rarement par des animaux sauvages, parfois par l'Homme. Les bactéries infectantes proviennent de la gueule du mordeur, de la peau de la victime, voire de l'environnement. Les analyses microbiologiques des plaies infectées mettent souvent en évidence une flore polymicrobienne, aérobie et anaérobie. L'obtention de renseignements cliniques est un élément fondamental pour orienter les recherches vers des bactéries plus spécifiques en fonction de l'animal impliqué. Les analyses microbiologiques doivent enfin permettre l'adaptation, si nécessaire, de l'antibiothérapie.

MOTS-CLÉS : morsure, animal, humain, prélèvements microbiologiques, flore polymicrobienne, antibiothérapie.

I. - INTRODUCTION

Une morsure est définie, selon le dictionnaire Larousse, comme « une plaie que cause avec ses dents un animal ou un être humain qui mord ». Chaque année, les morsures sont la cause de plusieurs milliers de consultations en médecine de ville ainsi que dans les services d'urgences d'établissements de soins, et elles peuvent nécessiter une hospitalisation. Les statistiques sont très partielles car la sous-déclaration est fréquente. En France, il a été estimé à environ 100 000 le nombre annuel de plaies causées par des animaux (1), dont 70 à 90 % sont domestiques, et le plus souvent perpétrées par un animal connu. Les chiens et les chats sont impliqués respectivement dans 80 % et 10 à 20 % des cas (2). Les enfants représentent une grande part des victimes. Les conséquences d'une morsure sont très diverses : délabrement cutané, musculaire, vasculaire ou nerveux ; infection bactérienne, virale ou fongique. Nous développons dans cet article les infections bactériennes.

II. - GÉNÉRALITÉS

L'interrogatoire du blessé précise :

a) son statut vaccinal (vaccination antitétanique ; vaccination contre l'hépatite B en cas de morsure humaine),

b) le mordeur (animal sauvage ou domestique ; être humain),

c) le risque rabique, selon le lieu de l'incident (zone d'endémie ou non), l'origine de l'animal (connue ou inconnue) ainsi que son comportement et enfin la possibilité de son suivi par un vétérinaire. L'infection virale, rapidement mortelle après l'apparition des signes cliniques, peut être stoppée chez le blessé par un lavage et une désinfection rapides de la plaie, associés au plus vite à une vaccination antirabique dans un centre agréé. Cinq doses de vaccin doivent être injectées sur une période de quatre semaines, la première étant, en cas de risque élevé d'exposition au virus de la rage, co-administrée avec des immunoglobulines antirabiques. Si la surveillance vétérinaire de l'animal est assurée et en l'absence de signes cliniques au quinzième jour, la vaccination peut être interrompue.

L'examen clinique évalue le délabrement par une exploration de la plaie, un examen vasculaire et neurologique, complété éventuellement par une radiographie.

¹ Laboratoire de biologie médicale, HIA Bégin, 69 avenue de Paris, 94160 Saint-Mandé.

² École du Val-de-Grâce, 1 place Alphonse Laveran, 75005 Paris.

Si la plaie est profonde, une prise en charge chirurgicale pour irrigation et parage peut être nécessaire. Enfin, la prévention du tétanos ne doit jamais être oubliée.

La flore buccale (présente chez tous les êtres vivants) et plus rarement la flore cutanée de la victime ou les bactéries de l'environnement peuvent être à l'origine d'une infection de la plaie. Celle-ci peut y rester cantonnée ou, au contraire, une dissémination des microorganismes par voie lymphatico-sanguine peut survenir, notamment chez des sujets fragilisés par une maladie sous-jacente, tels un diabète, une cirrhose, ou par une splénectomie.

Une antibiothérapie s'avère nécessaire chez le blessé lorsque la plaie est importante ou examinée par un médecin une dizaine d'heures suivant la survenue de la blessure, ou bien quand l'animal mordeur est un chat car, dans cette situation, la plaie est fréquemment infectée. Un traitement antibiotique peut ne pas être nécessaire pour une plaie minime causée par un animal autre qu'un chat et une prise en charge par un médecin en moins de 10 heures. L'antibiotique proposé en première intention est généralement l'amoxicilline associé à l'acide clavulanique (1g x 3 / jour pendant 10 jours), actif sur les pasteurelles, sur la majorité des bactéries pyogènes et sur de très nombreuses bactéries anaérobies des flores buccales. La doxycycline est une alternative. Cette antibiothérapie probabiliste est susceptible d'être changée si la (les) bactérie(s) isolée(s) de la plaie est (sont) résistante(s) aux antibiotiques sus-cités.

III. - DÉMARCHE MICROBIOLOGIQUE

Deux types de situations doivent être distingués :

- l'analyse microbiologique d'un prélèvement précoce du pus issu de la plaie
- la mise en évidence d'une bactérie inoculée par une morsure lors de l'exploration d'un sepsis ou d'une complication secondaire.

A) Prélèvement précoce

Le but d'un prélèvement de pus à la phase précoce de la prise en charge d'une plaie par morsure est la mise en évidence de la flore inoculée lors du traumatisme, afin d'orienter ou d'adapter le traitement antibiotique. Cette flore est souvent polymicrobienne et composée de bactéries aérobies et anaérobies avec habituellement des agents dont la répllication *in vitro* exige certains facteurs de croissance présents dans le sang. Le pus, aspiré par une seringue montée d'une aiguille ou collecté avec un écouvillon, est placé dans un milieu de conservation gélosé ou liquide. L'échantillon doit être acheminé rapidement au laboratoire (< 2 heures) et analysé immédiatement. La prescription de l'examen doit être accompagnée de renseignements divers : notion de morsure, lieu du prélèvement, nature du mordeur (animal ou être humain), délai séparant la blessure et la collecte du pus, signes cliniques de la victime (fièvre, œdème, écoulement, lymphangite, adénopathies satellites...), antibiothérapie antérieure.

L'analyse microbiologique comprend un examen microscopique du pus coloré par la méthode de Gram et la culture de la suppuration, à 35 °C +/- 1 °C, simultanément sur une gélose au sang cuit incubée, en présence d'air enrichi avec 5 à 10 % de CO₂, sur une gélose au sang placée en aérobiose et sur une gélose de Schaedler incubée en anaérobiose. La durée de culture est de 5 jours pour permettre la pousse des bactéries de croissance lente. Si le pus est prélevé à l'aide d'une seringue, il est possible d'ensemencer des bouillons d'enrichissement (bouillon cœur-cerveau et bouillon de Schaedler, par exemples) qui seront subcultivés dès qu'ils deviendront troubles, ou bien maintenus à 35 °C +/- 1 °C pendant 15 jours. Les bactéries les plus à risque d'infections et de complications seront particulièrement recherchées.

B) Mise en évidence d'une bactérie inoculée par morsure au cours d'un sepsis ou d'une complication secondaire à celui-ci

Certaines bactéries inoculées par une morsure peuvent être à l'origine de sepsis ou de complications secondaires : méningite, endocardite, abcès cérébral, ostéomyélite, spondylodiscite, arthrite, péritonite, pneumonie... C'est lors de l'analyse d'une hémoculture, de la culture d'un liquide céphalorachidien, d'un liquide articulaire ou d'une biopsie tissulaire... que sera découverte une bactérie connue pour être acquise le plus souvent par morsure. Souvent, un antécédent récent de morsure ou un potentiel contagé par un animal de l'entourage du malade (léchage sur une peau lésée, griffure...) est retrouvé.

IV. - MORSURES D'UN ANIMAL DOMESTIQUE

A) Chien

Les chiens seraient responsables de 80 % des morsures humaines en France (2). Les atteintes sont le plus souvent situées à la tête ou au cou chez les enfants et aux membres supérieurs (en particulier les mains) chez les adultes. Les morsures de chien peuvent être très délabrantes, en particulier si elles sont perpétrées par des chiens d'attaque (catégorie 1) ou de garde et de défense (catégorie 2). Une atteinte des tissus cutanés, sous-cutanés, musculaires, vasculaires, nerveux, articulaires, osseux, voire un syndrome d'écrasement (crush syndrome), est possible. La flore buccale du chien entre en contact avec toutes les structures lésées et peut être à l'origine d'infections. Cette flore est composée de bactéries aérobies et anaérobies. Les espèces aérobies les plus fréquemment isolées sont présentées dans le [tableau I](#).

Au sein du genre *Pasteurella*, *Pasteurella multocida* subsp. *multocida*, *Pasteurella multocida* subsp. *septica* et *Pasteurella canis* sont les espèces les plus communes. Ces petits bacilles immobiles, à Gram négatif, anaérobies facultatifs, sont isolés par culture sur des milieux enrichis. *P. canis* est la seule espèce de pasteurelle propre au chien. Ces bactéries sont naturellement sensibles à de nombreuses classes d'antibio-

Tableau I - Fréquence des bactéries isolées de plaies consécutives à des morsures de chien (adapté de (15) et (27)).

Bactéries	Fréquence (%)
Aérobies	
<i>Pasteurella</i> spp.	50
<i>Pasteurella canis</i>	26
<i>Staphylococcus</i> spp.	46
<i>Staphylococcus aureus</i>	20
<i>Streptococcus</i> spp.	46
<i>Neisseria</i> spp.	32
<i>Corynebacterium</i> spp.	12
<i>Moraxella</i> spp.	10
<i>Capnocytophaga</i> spp.	2
Anaérobies	
<i>Prevotella</i> spp.	28
<i>Bacteroides</i> spp.	18
<i>Propionibacterium</i> spp.	20
<i>Propionibacterium acnes</i>	14
<i>Fusobacterium</i> spp.	32
<i>Porphyromonas</i> spp.	28

tiques : la plupart des bêta-lactamines, le chloramphénicol, les tétracyclines, les quinolones, les sulfamides, le triméthoprim et le cotrimoxazole. Le traitement de référence est l'amoxicilline. La résistance aux aminopénicillines par production d'une pénicillinase a été décrite mais cette éventualité reste rare. En cas d'allergie, les céphalosporines (comme le céfuroxime) ou la doxycycline, éventuellement les fluoroquinolones, sont des alternatives envisageables.

Une autre espèce remarquable isolée d'une plaie par morsure de chien est *Capnocytophaga canimorsus* (voir également le cas clinique publié dans les *Feuillets de Biologie*, n°324, mai 2015). Ce fin bacille ramifié à coloration de Gram négative, dont la croissance *in vitro* est lente et requiert 5 à 10 % de CO₂, a été décrit pour la première fois en 1976 (3). Comme *Capnocytophaga cynodegmi*, *C. canimorsus* est catalase + et oxydase +, traits les différenciant des autres *Capnocytophaga* ; le diagnostic différentiel entre ces deux espèces repose sur la production d'une uréase. *C. canimorsus* est une bactérie commensale de la gueule du chien (notamment de la plaque dentaire) et plus rarement de celle du chat (4). Le sepsis est la manifestation la plus fréquente des infections humaines à *C. canimorsus* (5) ; des infections secondaires de type méningite, endocardite, anévrysme mycotique, abcès cérébral, endophtalmie, ostéomyélite, arthrite, péritonite, pneumonie ont été rapportées (6-12). Ces complications surviennent le plus souvent chez des sujets splénectomisés, cirrhotiques ou alcooliques chroniques (13). Lors d'infections systémiques, selon les séries rapportées (5, 10, 14), des taux de mortalité de 15 à 30 % sont constatés. *C. canimorsus* est habituellement sensible à l'amoxicilline. Pour des infections

Tableau II - Fréquence des bactéries isolées de plaies consécutives à des morsures de chat.

Bactéries	Fréquence (%) (d'après (16))	Fréquence (%) (d'après (15))
Aérobies		
<i>Pasteurella</i> spp.		75
<i>Pasteurella multocida</i>	70	54
<i>Staphylococcus</i> spp.		35
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	4
<i>Streptococcus</i> spp.		46
<i>Streptococcus groupe C.</i>	2	
<i>Neisseria</i> spp.		35
<i>Corynebacterium</i> spp.		28
<i>Moraxella</i> spp.		35
Anaérobies		
<i>Prevotella</i> spp.	12	19
<i>Bacteroides</i> spp.	5	28
<i>Propionibacterium acnes</i>	5	16
<i>Fusobacterium</i> spp.	2	33
<i>Porphyromonas</i> spp.	2	30

de gravité modérée, l'érythromycine, la clindamycine ou la doxycycline sont des alternatives possibles et ces antibiotiques sont alors administrés *per os*. En revanche, les infections sévères sont traitées par la voie parentérale en recourant à la ceftriaxone ou au méropénème, à la clindamycine ou à la ciprofloxacine (11).

B) Chat

Les morsures de chat sont moins délabrantes que les morsures de chien. En revanche, les dents pointues du chat créent des plaies profondes et punctiformes, permettant à la flore buccale d'atteindre des zones profondes et rendant difficile leur désinfection. Ces plaies peuvent être également associées à des lésions cutanées par griffures. La flore buccale du chat est polymicrobienne, aérobie et anaérobie. Lors d'une étude microbiologique de 57 plaies par morsures de chat menée par Talan et coll., une culture polymicrobienne (aérobie et anaérobie) était observée dans environ deux-tiers des cas ; les bactéries les plus fréquemment isolées sont rapportées dans le **tableau II** (15). Une autre étude prospective réalisée quelques années plus tard, sur 79 plaies par morsures de chat, retrouvait globalement les mêmes espèces bactériennes dans des proportions voisines, à l'exception des bactéries anaérobies isolées moins souvent (16). Cette différence pourrait être liée à la réalisation plus fréquente de prélèvements profonds dans la première étude.

Au sein du genre *Pasteurella*, *P. multocida* subsp. *multocida* et *P. multocida* subsp. *septica* sont les principales espèces isolées. *P. multocida* subsp. *multocida* est hébergée au sein de la flore commensale buccale de 90 % des animaux (17, 18). Elle est l'espèce la plus fréquemment retrouvée

dans les infections dues à une morsure de chat. Chez l'individu mordu, les signes cliniques associés à l'infection de la blessure cutanée se manifestent précocement, en 6 à 48 heures, par une intense réaction inflammatoire (œdème, rougeur, douleur), un écoulement sanguinolent ou purulent, et une lymphangite survient rapidement. Les complications sont fréquentes, en particulier chez les sujets immunodéprimés : des cas de bactériémie, ostéomyélite, infection sur prothèse, endocardite et méningite ont été rapportées (18-20).

Bartonella henselae, agent de la maladie des griffes du chat, peut également être transmis lors d'une morsure. La forme clinique de l'infection la plus fréquente est une adénopathie dans le territoire de drainage de la lésion. Des complications de type bactériémie, endocardite, méningo-encéphalite, neuro-rétinite, ostéomyélite ont été rapportées. La mise en évidence de ce bacille aérobique à Gram négatif, intracellulaire facultatif, est difficile et n'est réalisée que par des laboratoires spécialisés. Le diagnostic est le plus souvent établi par sérologie ou éventuellement à partir d'une biopsie tissulaire par amplification (par PCR) de séquences nucléotiques spécifiques. Si le traitement par la doxycycline associée à la rifampicine ou la gentamicine est indispensable dans les formes compliquées ou chez les patients immunodéprimés, en revanche, le bien-fondé de l'antibiothérapie est débattu dans les formes non compliquées de l'infection qui ne requièrent qu'un traitement antalgique symptomatique.

Parmi les bactéries aérobies pouvant être inoculées lors d'une morsure de chien ou de chat, *Staphylococcus aureus* tient une place particulière. Il a en effet été démontré la transmission de *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM) d'un propriétaire à son animal de compagnie. Une plaie consécutive à une morsure peut donc être infectée par un SARM (13).

V. - MORSURES D'ANIMAUX SAUVAGES ET DE NOUVEAUX ANIMAUX DE COMPAGNIES (NAC)

A) Rat

Deux infections sont particulièrement recherchées dans les suites d'une morsure de rat. Elles sont provoquées par les bactéries commensales des voies aériennes supérieures de ce rongeur et diffèrent par leur symptomatologie et répartition géographique.

– La fièvre de Haverhill, rapportée en Amérique, en Europe et en Afrique, est due à *Streptobacillus moniliformis*. Cet agent infectieux se présente fréquemment sous forme de chaînettes de bacilles ou de filaments immobiles, à coloration de Gram négative. Cette bactérie de croissance lente *in vitro* (en moyenne 7 jours) nécessite un milieu de culture riche et une microaérobiose pour sa réplique. Le tableau clinique de l'infection humaine associe fièvre, myalgies, arthralgies, vomissements et céphalées. Des arthralgies migratrices ou un rash

cutané peuvent être observés. La mort survient chez environ un malade sur dix et résulte de complications telles qu'une endocardite, une pneumonie ou un sepsis sévère avec localisations diffuses (21).

– Le sodoku, présent en Asie, est causé par *Spirillum minus*. Après une à deux semaines d'incubation, la zone d'inoculation présente un aspect ulcéro-nécrotique et une adénopathie satellite est associée. Les accès de fièvre sont séparés par des périodes d'apyrexie de 3 à 7 jours. Des manifestations de type rash avec plaques ou lésions d'urticaire sont possibles, alors que les atteintes articulaires sont rares.

Le diagnostic de ces deux infections repose sur la détection de *S. moniliformis* ou de *S. minus* dans le sang (hémoculture) ou dans un liquide d'épanchement articulaire, l'identification bactérienne étant effectuée par PCR. L'antibiotique recommandé pour le traitement de ces deux infections est l'amoxicilline (2g / jour pendant 7 jours) ; la doxycycline est l'alternative thérapeutique en cas d'allergie aux bêta-lactamines.

– La leptospirose est particulièrement recherchée après une morsure de rat. Ce bacille spiralé à coloration de Gram négative, observable par microscopie à contraste de phase ou après coloration par l'acridine orange ou imprégnation argentique, pousse dans des milieux spéciaux, enrichis au sérum de lapin ou en tween-albumine, et incubés longtemps (jusqu'à 2 mois). Le diagnostic est donc le plus souvent réalisé par biologie moléculaire ou sérologie. Le traitement de la maladie repose sur la pénicilline G ou la doxycycline.

B) Serpent

Suite à une morsure de serpent, l'inoculation de venin représente le premier danger pour le blessé et une sérothérapie peut être envisagée si l'espèce en cause est connue et l'anti-sérum disponible. L'infection bactérienne est également à prendre en compte. Elle est cependant moins fréquente que pour d'autres espèces, en raison des propriétés anti-bactériennes de certains venins (22). Les études microbiologiques des cas de morsures de serpents décrivent une inoculation polymicrobienne, composée de bactéries aérobies et anaérobies, de la flore buccale commensale du serpent et de la flore digestive des proies ingérées. Sont ainsi fréquemment isolés des entérobactéries, des entérocoques, des staphylocoques à coagulase négative, *Clostridium* spp., *Bacteroides* spp. (15).

C) Arthropodes : tiques

Une morsure de tique doit faire suspecter la transmission potentielle de la maladie de Lyme. Elle se manifeste initialement par un érythème migrant : papule érythémateuse centrée sur le point d'inoculation, indolore, non prurigineuse, avec évolution centrifuge des bords de la lésion qui s'éclaircit au centre. Il peut être accompagné de signes généraux peu graves et d'arthralgies. À ce stade, le diagnostic de la maladie de Lyme est clinique et son trai-

tement repose sur l'administration de doxycycline ou d'amoxicilline pendant 14 jours. En l'absence d'antibiothérapie, des complications neurologiques, cardiaques, rhumatologiques ou oculaires sont possibles.

Habituellement transmise à l'Homme par contact avec un rongeur ou un lapin/lièvre infecté par *Francisella tularensis*, la tularémie peut parfois succéder à une morsure de tique. Cette maladie se rencontre essentiellement dans les zones boisées de l'hémisphère Nord. Après une incubation de 1 à 14 jours, des adénopathies inflammatoires satellites de la zone d'inoculation associées à de la fièvre sont observées. Une septicémie, avec secondairement une atteinte pulmonaire, est une possibilité. La bactérie en cause est un tout petit bacille à coloration de Gram négative, dont la lenteur de réplication sur une gélose enrichie impose l'observation de la culture pendant au moins 10 jours. Au vu de la fragilité de la bactérie, la culture est rarement positive et la biologie moléculaire trouve ici tout son intérêt. La sérologie est très utile, à distance de la morsure. Le traitement repose sur la doxycycline ou la ciprofloxacine associées à un aminoside pendant 14 jours. D'autres agents pathogènes peuvent être transmis par morsure de tiques, comme *Anaplasma phagocytophilum* qui est responsable d'un syndrome pseudo-grippal, singulièrement estival, associé à une leucopénie et à une thrombopénie.

D) Morsure humaine

Une étude américaine publiée en 2003 (23) a rapporté la nature des microorganismes présents dans les plaies par morsures humaines (Tableau III) : il s'agit de commensaux de la cavité buccale des agresseurs, plus rarement de la peau des victimes ou de bactéries de l'environnement, et certains de ces microorganismes sont susceptibles d'occasionner secondairement un abcès ou une cellulite. En moyenne, 6 à 7 bactéries étaient décelées dans les plaies parmi lesquelles les streptocoques étaient très fréquents, tout particulièrement *Streptococcus anginosus*. Par ordre de fréquence décroissante étaient ensuite isolées *Staphylococcus* (avant tout *S. aureus*), *Eikenella corrodens* et *Haemophilus*. Les corynébactéries et les *Neisseria* étaient aussi présentes et dans les mêmes proportions que dans les plaies dues à des morsures animales. Dans plus de la moitié des plaies étaient mises en évidence des bactéries anaérobies avec prédominance de *Prevotella* spp. et de *Fusobacterium* spp.

Dans la présente situation, le risque d'infection virale pour le blessé n'est pas la rage mais le SIDA et/ou une hépatite et des cas de transmission des virus de l'immuno-déficience humaine (VIH) et de l'hépatite B (VHB) ont ainsi été rapportés, ce dernier étant présent dans la salive des porteurs chroniques (24, 25). Pour que la victime soit contaminée par le VIH ou le virus de l'hépatite C (VHC), il faut que du sang du mordeur soit en contact avec la plaie lors du traumatisme : la probabilité d'une transmission pour ces deux virus est donc plus faible que celle pour le VHB. En revanche, si la victime est infectée par l'un de ces trois virus, le mordeur est potentiellement exposé à une

Tableau III - Fréquence des bactéries isolées de plaies consécutives à des morsures humaines (adaptée de (23)).

Bactéries	Fréquence (%)
Aérobies	
<i>Streptococcus</i> spp.	44
<i>Streptococcus</i> groupe milleri	22
<i>Streptococcus</i> groupe mitis	12
<i>Staphylococcus</i> spp.	16
<i>Staphylococcus aureus</i>	8
<i>Eikenella corrodens</i>	8
<i>Corynebacterium</i> spp.	3
<i>Neisseria</i> spp.	2
<i>Moraxella</i> spp.	0,5
Anaérobies	
<i>Prevotella</i> spp.	34
<i>Fusobacterium</i> spp.	15
<i>Eubacterium</i> spp.	11
<i>Veillonella</i> spp.	9
<i>Propionibacterium</i> spp.	2
<i>Bacteroides</i> spp.	1

contamination par ces agents infectieux. La prise en charge d'un patient victime d'une morsure humaine devra donc évaluer systématiquement le risque viral afin d'effectuer une prophylaxie *ad hoc*. Le suivi du mordeur pourra également être nécessaire en cas de séropositivité de la victime à l'égard des virus susdits (26).

VI. - CONCLUSION

Le diagnostic microbiologique optimal de l'infection d'une plaie par morsure nécessite, outre la connaissance d'informations cliniques, la réalisation *ad hoc* d'un prélèvement et de sa culture pour permettre l'isolement des bactéries potentiellement à l'origine de complications locales ou systémiques. La stérilité d'une plaie doit être confrontée à la prise d'une éventuelle antibiothérapie précédant l'investigation microbiologique. Les morsures sont le plus souvent occasionnées par des animaux domestiques : chien majoritairement, puis chat ; toutefois, d'autres animaux domestiques ou sauvages, voire l'Homme peuvent être en cause. En raison de leur prévalence particulière dans la flore buccale des chiens et chats, les pasteurelles sont les bactéries les plus fréquemment isolées des plaies, très souvent en association avec une flore aérobie et anaérobie. Ainsi, dans un contexte de morsure, en l'absence de l'identification précise d'un agent pathogène connu, une antibiothérapie probabiliste active sur les bactéries aérobies et anaérobies est prescrite, et l'association amoxicilline-acide clavulanique est conseillée.

Conflit d'intérêt : aucun.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) Djellalil A, Galatis N, Tamisier M, Zunino FM, Mastropasqua S, Kiegel P. Évaluation de l'indication des sutures et de l'antibiothérapie dans la prise en charge des plaies par morsure de chats et de chiens. *Encycl Med Chir (JEUR)* 2007 ; **20** : 156-7.
- (2) Czernichow P. Santé et environnement, maladies transmissibles. *Elsevier/Masson*, Paris ; 2006 : 480 p.
- (3) Bobo RA, Newton EJ. A previously undescribed gram-negative bacillus causing septicemia and meningitis. *Am J Clin Pathol* 1976 ; **65** : 564-9.
- (4) Dilegge SK, Edgcomb VP, Leadbetter ER. Presence of the oral bacterium *Capnocytophaga canimorsus* in the tooth plaque of canines. *Vet Microbiol* 2011 ; **149** : 437-45.
- (5) Pers C, Gahrn-Hansen B, Frederiksen W. *Capnocytophaga canimorsus* septicemia in Denmark, 1982-1995: review of 39 cases. *Clin Infect Dis* 1996 ; **23** : 71-5.
- (6) Le Moal G, Landron C, Grollier G, Robert R, Burucoa C. Meningitis due to *Capnocytophaga canimorsus* after receipt of a dog bite: case report and review of the literature. *Clin Infect Dis* 2003 ; **36** : e42-6.
- (7) Sandoe JA. *Capnocytophaga canimorsus* endocarditis. *J Med Microbiol* 2004 ; **53** : 245-8.
- (8) Tierney DM, Strauss LP, Sanchez JL. *Capnocytophaga canimorsus* mycotic abdominal aortic aneurysm: why the mailman is afraid of dogs. *J Clin Microbiol* 2006 ; **44** : 649-51.
- (9) Ulivieri S, Oliveri G, Fillosomi G. A case of *Capnocytophaga canimorsus* brain abscess secondary to dog's bite. *G Chir* 2008 ; **29** : 79-80.
- (10) van Dam AP, Jansz A. *Capnocytophaga canimorsus* infections in The Netherlands: a nationwide survey. *Clin Microbiol Infect* 2011 ; **17** : 312-5.
- (11) Nelson MJ, Westfal RE. Case report: vertebral osteomyelitis/discitis as a complication of *Capnocytophaga canimorsus* bacteremia. *J Emerg Med* 2008 ; **35** : 269-71.
- (12) Kullberg BJ, Westendorp RG, van 't Wout JW, Meinders AE. Purpura fulminans and symmetrical peripheral gangrene caused by *Capnocytophaga canimorsus* (formerly DF-2) septicemia—a complication of dog bite. *Medicine (Baltimore)* 1991 ; **70** : 287-92.
- (13) Oehler RL, Velez AP, Mizrahi M, Lamarche J, Gompf S. Bite-related and septic syndromes caused by cats and dogs. *Lancet Infect Dis* 2009 ; **9** : 439-47.
- (14) Janda JM, Graves MH, Lindquist D, Probert WS. Diagnosing *Capnocytophaga canimorsus* infections. *Emerg Infect Dis* 2006 ; **12** : 340-2.
- (15) Talan DA, Citron DM, Abrahamian FM, Moran GJ, Goldstein EJ. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. Emergency Medicine Animal Bite Infection Study Group. *N Engl J Med* 1999 ; **340** : 85-92.
- (16) Westling K, Farra A, Cars B, Ekblom AG, Sandstedt K, Settergren B, et al. Cat bite wound infections: a prospective clinical and microbiological study at three emergency wards in Stockholm, Sweden. *J Infect* 2006 ; **53** : 403-7.
- (17) Freshwater A. Why your housecat's trite little bite could cause you quite a fright: a study of domestic felines on the occurrence and antibiotic susceptibility of *Pasteurella multocida*. *Zoonoses Public Health* 2008 ; **55** : 507-13.
- (18) Heydemann J, Heydemann JS, Antony S. Acute infection of a total knee arthroplasty caused by *Pasteurella multocida*: a case report and a comprehensive review of the literature in the last 10 years. *Int J Infect Dis* 2010 ; **14** (Suppl 3) : e242-5.
- (19) Camou F, Guisset O, Pereyre S, Gabinski C, Viallard JF, Mercié P, Pellegrin JL. Endocardite à *Pasteurella* sp. Deux cas. *Méd Mal Infect* 2005 ; **35** : 556-9.
- (20) Grillon A, Guillard T, Brasme L, Limelette A, Novella JL, de Champs C. Méningite mortelle à *Pasteurella multocida*. *Méd Mal Infect* 2012 ; **42** : 374-5.
- (21) Elliott SP. Rat bite fever and *Streptobacillus moniliformis*. *Clin Microbiol Rev* 2007 ; **20** : 13-22.
- (22) Talan DA, Citron DM, Overturf GD, Singer B, Froman P, Goldstein EJ. Antibacterial activity of crotalid venoms against oral snake flora and other clinical bacteria. *J Infect Dis* 1991 ; **164** : 195-8.
- (23) Merriam CV, Fernandez HT, Citron DM, Tyrrell KL, Warren YA, Goldstein EJ. Bacteriology of human bite wound infections. *Anaerobe* 2003 ; **9** : 83-6.
- (24) Hui AY, Hung LC, Tse PC, Leung WK, Chan PK, Chan HL. Transmission of hepatitis B by human bite—confirmation by detection of virus in saliva and full genome sequencing. *J Clin Virol* 2005 ; **33** : 254-6.
- (25) Greiner T. Concerns regarding a randomized trial of two postexposure prophylaxis regimens. *AIDS* 2006 ; **20** : 632.
- (26) Lohiya GS, Tan-Figueroa L, Lohiya S. Human bites: bloodborne pathogen risk and postexposure follow-up algorithm. *J Natl Med Assoc* 2013 ; **105** : 92-5.
- (27) Abrahamian FM, Goldstein EJ. Microbiology of animal bite wound infections. *Clin Microbiol Rev* 2011 ; **24** : 231-46.