



Morsures d'animaux et risque infectieux



Rev Med Suisse 2008; 4: 2149-55

N. Boillat
V. Frochaux

Dr Noémie Boillat
Centre de maladies infectieuses
et épidémiologie
Institut central des hôpitaux valaisans
86, avenue Grand-Champsec
1950 Sion

Dr Vincent Frochaux
Département des urgences
Centre hospitalier du Valais central
80, avenue Grand-Champsec
1950 Sion

Animal bites and infection

Animal bites, mostly dog bites, often require an emergency department visit, but are often mistakenly considered innocuous. Indeed, bite wounds can lead to an handicap as well as become infected, mostly with the oral flora of the biting animal (*Pasteurella*, *Capnocytophaga*, *Eikenella*, streptococci, staphylococci and anaerobic bacteria). Bites can also cause other infections like tetanus, rabies, cat scratch disease, tularemia, leptospirosis, rat-bite fever and plague. The management of bite wounds includes prophylactic (antimicrobial prophylaxis, tetanus and rabies immunization) and therapeutic aspects (local treatment and antimicrobial therapy).

Les morsures d'animaux, le plus souvent causées par un chien, sont un motif fréquent de consultation aux urgences et sont considérées à tort comme anodines. En effet, elles peuvent entraîner un handicap et sont à risque élevé de surinfection bactérienne, principalement avec la flore buccale du mordeur (*Pasteurella*, *Capnocytophaga*, *Eikenella*, streptocoques, staphylocoques et anaérobies). Elles peuvent également transmettre d'autres infections comme le tétanos, la rage, la maladie des griffes du chat, la tularémie, la leptospirose, la rat-bite fever et la peste. La prise en charge d'une morsure comprend donc un aspect prophylactique (antibioprophylaxie, immunisation passive et/ou active contre la rage et le tétanos) et thérapeutique (traitement local et antibiothérapie adaptée).

INTRODUCTION

Les morsures représentent 1% des consultations des centres d'urgence aux Etats-Unis.¹ A l'hôpital de Sion, 36 cas de morsure ont été recensés en 2006 et 37 en 2007, ce qui représente 0,2% des 19 000 consultations annuelles. Comme ailleurs, les animaux en cause dans ce collectif sont principalement le chien (76%) et le chat (14%). Six pour cent des morsures étaient dues à des vipères et 4% à d'autres animaux (rats, renards, veaux).

Les extrémités sont le plus souvent touchées, ainsi que le visage chez les enfants. Depuis le 1^{er} septembre 2006, toute blessure par morsure de chien vue par un médecin doit être annoncée au service cantonal compétent.^{2,3} Un premier bilan national sur les quatre derniers mois de l'année 2006 fait état de 1003 cas de morsures, soit, plus de 3000 morsures canines par an infligées à un être humain.⁴

Les morsures de chat sont souvent punctiformes et profondes. Celles de chien prennent fréquemment la forme de lacérations, d'écrasements ou d'avulsions (figure 1). Bien que parfois considérées comme anodines, les morsures s'infectent souvent avec la flore orale du mordeur ou, plus rarement, avec la flore cutanée du mordu. Des complications locales peuvent exceptionnellement nécessiter l'amputation d'un membre. Des complications systémiques grevées d'une importante morbidité peuvent entraîner le décès, comme en cas d'infection par *Capnocytophaga canimorsus* chez un patient asplénique.

Cet article récapitule les agents infectieux potentiels en cas de morsure et propose un guide pour l'antibiothérapie, l'antibioprophylaxie ou l'immunisation passive et/ou active (rage, tétanos). Certaines infections spécifiques sont également discutées. Les morsures humaines (virus d'immunodéficience humaine, hépatite B, hépatite C, syphilis et herpès) ne seront pas abordées.

AGENTS INFECTIEUX HABITUELS, COMMUNS À PLUSIEURS ESPÈCES ANIMALES

Surinfections bactériennes

Les surinfections bactériennes représentent la complication la plus fréquente des morsures d'animaux. Elles surviennent en moyenne 24 heures après une



Figure 1. Différents types de morsure
A. Punctiforme (chat). B. Lacération-avulsion (chien).

morsure de chien et 12 heures après une morsure de chat.^{5,6} Il s'agit le plus souvent d'infections polymicrobiennes incluant des aérobies et des anaérobies.⁶ Ces infections peuvent être locales (abcès sous-cutané, tendinite, arthrite septique, ostéomyélite) ou plus rarement systémiques (sepsis, endocardite, méningite, abcès cérébral).⁷ Bien que moins délabrantes que les morsures de chiens, les morsures de chat entraînent davantage de complications locales telles qu'arthrites et ostéomyélites en raison de la profondeur des lésions punctiformes.

Les micro-organismes suivants sont les plus fréquemment en cause :

- *Pasteurella* sp est retrouvée dans 50% des morsures de chiens (surtout *Pasteurella canis*) et 75% des morsures de chats (surtout *Pasteurella multocida*) (figure 2). Sa sensibilité à différents antibiotiques est présentée dans le tableau 1.^{6,7}
- Des staphylocoques et streptocoques sont retrouvés dans 40% des morsures de chiens et de chats. Les autres germes fréquemment isolés dans ces cas sont *Moraxella* sp, *Corynebacterium* sp, *Neisseria* sp, *Bacteroides tectum*, *Fusobacterium* sp et *Porphyromons* sp.⁶
- *Capnocytophaga canimorsus* appartient à la flore orale des chiens et peut entraîner des infections fulminantes allant jusqu'au décès, en particulier en cas d'asplénie, d'hépatopathie ou chez des personnes sous corticostéroïdes.^{8,9} Certaines espèces de *Capnocytophaga* produisant une β-lac-



Figure 2. Infection des tissus mous due à *Pasteurella multocida*
Quatre à six heures après une morsure punctiforme de chat.

tamase, l'amoxicilline-acide clavulanique est préférée à l'amoxicilline seule (tableau 1). Des recommandations pour la prise en charge des patients aspléniques ont récemment été émises par la Société suisse d'infectiologie.¹⁰

- *Eikenella corrodens*, associée aux morsures humaines, est parfois retrouvée lors de morsures de chien ou de chat. Elle pousse difficilement sur les milieux de culture standard et résiste aux céphalosporines de première génération, aux macrolides, à la clindamycine et aux aminoglycosides (tableau 1).
- La nécrose secondaire au venin peut s'infecter avec la flore orale des serpents qui semble être de nature fécale parce que leurs proies défèquent avant l'ingestion (*Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* sp, *Clostridium* sp, *Bacteroides fragilis*, *Salmonella* sp).⁵

Traitement et prévention des surinfections bactériennes

Le traitement antibiotique empirique doit couvrir *Pasteurella* sp, les streptocoques, les staphylocoques et les anaérobies ainsi que *Capnocytophaga* en cas de morsure de chien et surtout en cas d'asplénie.^{1,5}

Bien que controversée, la prophylaxie antibiotique est néanmoins préconisée pour trois à cinq jours dans la plupart des cas : blessures modérées à sévères, morsures délabrées et punctiformes, atteinte des mains ou de la face, lésions proches d'une articulation ou d'un os, ainsi que chez les patients immunodéficients ou avec un trouble de la circulation veineuse ou lymphatique (tableau 2).^{11,12}

En cas d'infection clinique avérée, le choix d'une administration intraveineuse ou orale dépend de la sévérité de l'atteinte. La première dose est généralement parentérale. L'amoxicilline-acide clavulanique est l'antibiotique de choix. En cas d'allergie à la pénicilline, une fluoroquinolone ou le triméthoprim-sulfaméthoxazole, en association avec la clindamycine ou le métronidazole, constituent des alternatives.^{1,5} La durée du traitement lors de dermo-hypodermite et d'abcès est généralement de cinq à dix jours et est prolongée en cas de complications : quatre à six semaines en cas d'ostéomyélite et d'arthrite.¹



Tableau 1. Sensibilité à certains antibiotiques de différentes bactéries souvent isolées dans des blessures dues à des morsures

(Adapté de réf.⁵).

	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Eikenella corrodens</i>	Anaérobés	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Capnocytophaga canimorsus</i>
Pénicilline	10%	99%	50-95%	95%	95%
Amoxicilline/ acide clavulanique	100%	100%	100%	100%	95%
Céfoxitine	100%	95%	100%	95%	95%
Erythromycine	100%	20%	40%	20%	95%
Tétracycline	95%	85%	60%	90%	95%
Cotrimoxazole	100%	95%	0%	95%	-
Ciprofloxacine	100%	100%	40%	95%	100%
Lévofloxacine	100%	100%	60%	100%	100%
Moxifloxacine	100%	100%	85%	100%	100%
Azithromycine	100%	80%	70%	100%	100%
Clarithromycine	100%	60%	70%	70%	100%
Clindamycine	95%	0%	100%	0%	95%

En orange : traitements antibiotiques empiriques de premier choix, monothérapies.

En violet : traitements antibiotiques empiriques de deuxième choix en cas d'allergie à la pénicilline, traitements combinés : clindamycine en association avec une quinolone ou l'azithromycine ou le triméthoprime-sulfaméthoxazole.

Tétanos

Quelques cas de tétanos (*Clostridium tetani*) ont été décrits suite à des morsures humaines.¹³ D'emblée considérées comme profondes et souillées, les plaies par morsures justifient une prophylaxie adaptée au status vaccinal du patient : rappel ou vaccination complète par un vaccin combiné diphtérie-tétanos et éventuellement immunoglobulines spécifiques (tableau 2).

Rage

La rage, généralement transmise par morsure ou griffure, est éradiquée depuis 1996 en Suisse dans sa forme terrestre (chats, chiens, renards...). Cependant, un chien importé d'un pays endémique est mort de la rage dans la région de Nyon en 2003 et la maladie reste endémique dans le monde entier chez les chauves-souris.¹⁴ Quelques jours à plusieurs années après la transmission, des symptômes aspécifiques (fièvre, céphalées...) apparaissent, suivis de symptômes neurologiques de type hyperactifs (hydrophobie, épilepsie) ou paralytiques (paralysie ascendante évoquant un syndrome de Guillain-Barré).⁵ L'issue est fatale dans tous les cas. Une prophylaxie postexpositionnelle (PEP) doit être initiée sans délai en cas de morsure par un chien ou un chat malade, ayant disparu ou de propriétaire inconnu, ou en cas de morsure par un animal en provenance ou ayant séjourné dans les douze derniers mois dans une zone de rage terrestre. Dans cette dernière situation, elle pourra être stoppée après dix jours si l'animal gardé en observation reste en bonne santé. Une morsure par une chauve-souris ou un mammifère terrestre en provenance d'une zone de rage justifie également une PEP (tableau 2).^{14,16}

AGENTS INFECTIEUX SPÉCIFIQUES

Maladie des griffes du chat

Bartonella henselae, transmise à l'humain par griffure ou morsure de chat, entraîne l'apparition d'une papule ou pustule au site d'inoculation en trois et dix jours, persistant entre une et trois semaines. Par la suite, une ou plusieurs adénopathies souvent inflammatoires pouvant persister pendant deux à six mois apparaissent dans le territoire de drainage avant de se résoudre ou d'évoluer vers une suppuration.¹⁷ La sérologie est le test diagnostique de référence. La culture d'un prélèvement d'adénopathie est peu sensible, mais l'amplification des acides nucléiques (PCR) est souvent positive. Au vu d'une évolution spontanément favorable dans la plupart des cas, une antibiothérapie n'est généralement pas recommandée. En cas d'atteinte ganglionnaire sévère, l'azithromycine permet d'accélérer la guérison (tableau 3).^{17,18}

Tularémie

Causée par *Francisella tularensis*, la tularémie est rarement transmise par morsure. Elle fait généralement suite à une piqûre de tique ou à un contact avec les tissus ou liquides biologiques d'un animal infecté (classiquement un lapin).^{19,20} La présentation ulcéro-glandulaire de la maladie prédomine lors de transmission par morsure. Elle se manifeste par de la fièvre, puis la survenue d'une papule qui va s'ulcérer, persister pendant des semaines et entraîner l'apparition d'une adénopathie tendue pouvant suppurer dans le territoire de drainage de la morsure. Les hémocultures, la culture d'un frottis ou d'une biopsie de l'ulcère ou de l'adénopathie sur un milieu de culture adapté peuvent établir



Tableau 2. Prise en charge générale d'une morsure, mesures prophylactiques

(Adapté des réf. 1,5,10,11,13).

Désinfection Rinçage abondant immédiat avec solution physiologique, puis désinfection par solution iodée	Prophylaxie postexpositionnelle de la rage Recommandée en Suisse si : <ul style="list-style-type: none">• Chauve-souris : morsure ou présence pendant le sommeil dans une pièce• Chat ou chien : morsure par animal malade ou disparu ou de propriétaire inconnu ou ayant séjourné dans une zone de rage terrestre dans les 12 mois (PEP à arrêter à 10 jours si animal en bonne santé)• Autres mammifères : provenance d'une zone de rage terrestre Si personne non ou insuffisamment vaccinée (< 3 doses): <ul style="list-style-type: none">• Vaccin **: 5 doses aux jours 0, 3, 7, 14 et 30 dans le deltoïde• Immunoglobulines ** lors de la première dose de vaccin, mais encore utile jusqu'au septième jour après le début de la vaccination• Contrôle sérologique au jour 21 : si titre suffisant ($\geq 0,5$ UI/ml), faire cinquième dose, puis stop et si titre insuffisant, contrôle hebdomadaire et nouvelle dose jusqu'à l'obtention de 0,5 UI/ml Si personne déjà vaccinée (≥ 3 doses ou titre Ac $> 0,5$ UI/ml): <ul style="list-style-type: none">• Vaccin **: 2 doses aux jours 0 et 3• Contrôle sérologique au jour 14 et répéter comme ci-dessus si titre insuffisant <p>* La première dose antibiotique peut être donnée par voie intraveineuse. Par exemple, amoxicilline-acide clavulanique 2,2 g i.v., puis 1 g 2x/j p.o. ou, en cas d'hypersensibilité immédiate à la pénicilline, clindamycine 600 mg i.v. puis 300 mg 3x/j p.o. en association avec une fluoroquinolone orale (ciprofloxacine 500 mg 2x/j ou lévofloxacine 750 mg 1x/j ou moxifloxacine 400 mg 1x/j). Chez les enfants, clindamycine avec triméthoprime-sulfaméthoxazole.</p> <p>** Prophylaxie postexpositionnelle du tétanos :<ul style="list-style-type: none">• Vaccin diphtérie-tétanos : Ditanrix 0,5 ml i.m.• IgG antitétaniques : Tetagam N 250 UI i.m.</p> <p>*** Prophylaxie postexpositionnelle de la rage :<ul style="list-style-type: none">• Vaccin antirabique Mérieux ou Rabipur 0,5 ml i.m.• IgG antirabiques Berirab 20 UI/kg, si possible toute la dose autour de la plaie, sinon le reste en i.m. dans le deltoïde.</p>
Débridement Evaluation de la plaie par un chirurgien, ablation des corps étrangers	
Prélèvements pour culture Uniquement en présence de signes de surinfection : frottis et prélèvements plus profonds (os, muscle...) selon les cas	
Radiographie Si suspicion de fracture ou de pénétration osseuse Comme examen de départ si risque d'ostéomyélite	
Suture Pas de suture si : <ul style="list-style-type: none">• Plaie surinfectée• Morsure punctiforme ou par écrasement Suture à discuter si : <ul style="list-style-type: none">• Morsure de la main• Immunosuppression• Mauvais drainage lymphatique ou veineux	
Prophylaxie antibiotique Amoxicilline-acide clavulanique seule ou clindamycine en association avec une quinolone ou triméthoprime-sulfaméthoxazole* pendant 3 à 5 jours si : <ul style="list-style-type: none">• Blessure modérée à sévère• Plaie punctiforme, écrasement, délabrement• Atteinte de la main ou du visage• Morsure à proximité d'une articulation ou d'un os• Immunosuppression (en particulier lors d'asplénie)• Mauvais drainage lymphatique ou veineux	
Prophylaxie postexpositionnelle du tétanos Rappel** si le dernier vaccin date de plus de 5 ans Immunoglobulines** et complément vaccinal en l'absence de trois vaccins préalables ou lors de status vaccinal tétanique inconnu	

le diagnostic, mais la recherche par PCR sur le même matériel semble avoir une meilleure sensibilité. La sérologie ne permettra qu'un diagnostic tardif, deux semaines après le début des symptômes. Le traitement de choix est la gentamycine (tableau 3).¹⁹⁻²¹

Leptospirose

La leptospirose, mondialement répandue, s'acquiert par contact direct ou indirect avec des animaux sauvages ou domestiques, principalement des rongeurs, qui excrètent *Leptospira* dans leur urine. Celles-ci pénètrent à travers les muqueuses intactes ou la peau blessée et se disséminent par voie hématogène. La maladie a souvent un cours biphasique avec une première phase aspécifique (fièvre, céphalées, myalgies) et une deuxième phase comprenant des céphalées intenses et des douleurs abdominales. Dans 10% des cas, la leptospirose évolue vers une forme sévère, le syndrome de Weil, caractérisé par une insuffisance rénale et hépatique avec diathèse hémorragique.^{22,23} Le diagnostic repose généralement sur la sérologie, positive après six à douze jours de symptômes avec un pic à la quatrième semaine. Une hémoculture ou une culture du liquide céphalorachidien permet d'isoler des leptospires pendant les dix premiers jours de la maladie, puis des leptospires apparaissent dans l'urine dès la deuxième semaine. La pénicilline ou l'amoxicilline sont les traitements de choix (tableau 3).^{22,23}

Rat-bite fever

Cette infection, généralement transmise par la morsure d'un rat, est causée par des bactéries de la flore oropharyngée des rongeurs : *Streptobacillus moniliformis* (Europe, Etats-Unis) ou *Spirillum minus* (Asie). Alors que la plaie est guérie, survient un état fébrile accompagné de céphalées, vomissements, myalgies et arthralgies migrantes. Quelques jours plus tard, apparaît souvent une éruption maculo-papulaire touchant les extrémités, les paumes et les plantes. La moitié des patients développent une polyarthrite asymétrique ou une arthrite septique. La fièvre se résout spontanément en trois à cinq jours, mais peut récidiver pendant des semaines à des mois. Sans antibiothérapie, des complications (pneumonie, hépatite, pyélonéphrite, endocardite) sont possibles.^{24,25} Le diagnostic repose sur les hémocultures et la culture du liquide articulaire sur des milieux enrichis. La sérologie est positive dix jours après le début des symptômes avec un pic entre un à trois mois. Le traitement de choix est la pénicilline (tableau 3).^{24,25}

Peste

Causée par *Yersinia pestis*, la peste est largement répandue mais concerne surtout l'Asie et l'Afrique. Elle peut se transmettre lors de contact avec des tissus infectés ou par la morsure d'un rongeur ou d'un prédateur ayant mangé des rongeurs infectés. Le patient atteint présente de la fièvre et des adénopathies tendues ou bubons. Sans traitement,



Tableau 3. Infections plus rares parfois liées à des morsures d'animaux

(Adapté des réf. 1,16-21).

PCR: amplification des acides nucléiques.

Maladie	Animal	Germe	Incubation	Clinique	Diagnostic	Traitement
Maladie des griffes du chat	Chat	<i>Bartonella henselae</i>	3-10 jours	<ul style="list-style-type: none"> • Papule au site d'inoculation • Adénopathie dans le territoire de drainage • Fièvre (±) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sérologie • PCR sur aspiration d'un ganglion 	Seulement si adénopathies sévères ou immunosuppression: azithromycine 500 mg 1x/j jour 1, puis 250 mg/j jour 2,5
Tularémie ulcéro-glandulaire	Lapin, chat, renard...	<i>Francisella tularensis</i>	1-21 jours (3-5 jours en moyenne)	<ul style="list-style-type: none"> • Fièvre • Céphalées • Papule au site d'inoculation qui va s'ulcérer • Adénopathie dans le territoire de drainage 	<ul style="list-style-type: none"> • Sérologie • Culture et PCR d'une biopsie de l'ulcère ou d'une adénopathie 	<ul style="list-style-type: none"> • Gentamycine 3-5 mg/kg/j i.v. en 3 doses pour 7 à 14 jours • Alternative orale si atteinte modérée: doxycycline 100 mg 2x/j ou ciprofloxacine 500 mg 2x/j
Leptospirose	Rongeur, chat, cheval...	<i>Leptospira</i>	5-14 jours	<ul style="list-style-type: none"> • Fièvre, céphalées, puis douleurs abdominales • Dans 10% des cas (maladie de Weil): insuffisance rénale et hépatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Sérologie • Hémostase • Culture du LCR, puis de l'urine 	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilline 1 g 4x/j i.v. ou ceftriaxone 1 g 1x/j i.v. pour 7 jours • Alternative si allergie à la pénicilline: doxycycline 100 mg 2x/j i.v. ou p.o.
Rat-bite fever	Rat	<i>Streptobacillus moniliformis</i> <i>Spirillum minus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 1-22 jours (souvent < 10 jours) • 1-6 semaines 	<ul style="list-style-type: none"> • Fièvre, arthralgies migrantes, puis éruption maculo-papulaire • Arthrite septique (±) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sérologie • Hémostase • Culture liquide articulaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilline 1 g 4x/j i.v. pour 10 à 14 jours • Alternative si allergie à la pénicilline: doxycycline 100 mg 2x/j i.v. ou p.o.
Peste	Rongeur, animal mangeant des rongeurs	<i>Yersinia pestis</i>	2-7 jours	<ul style="list-style-type: none"> • Fièvre, adénopathies ou bubons • Pneumonie-méningite-septicémie (±) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sérologie • Hémostase • Culture expectorations 	<ul style="list-style-type: none"> • Gentamycine 3-5 mg/kg/j i.v. en 3 doses • Alternative: doxycycline 100 mg 2x/j i.v. ou p.o.

l'infection peut évoluer vers une pneumonie, une méningite et une septicémie.^{20,26} Le diagnostic repose sur la culture (hémoculture, prélèvement ganglionnaire, expectoration) et la sérologie. Un traitement de gentamycine réduit la mortalité qui s'élève sinon à 50% (tableau 3).^{20,26}

CONCLUSION

Les surinfections bactériennes étant fréquentes après les morsures d'animaux, une prophylaxie antibiotique est presque toujours recommandée. L'antibiotique choisi doit couvrir *Pasteurella*, *Capnocytophaga*, *Eikennella*, les streptocoques, les staphylocoques et les anaérobies. Les échecs thérapeutiques peuvent être dus à l'absence d'élévation du membre atteint, à un choix antibiotique inapproprié, à une atteinte articulaire non reconnue lors de morsure punctiforme ou, rarement, à une infection par un agent particulier (*Francisella tularensis*, *Yersinia pestis*) non couvert par l'antibiotique choisi empiriquement. ■

Implications pratiques

- Une prophylaxie antibiotique est indiquée en cas de morsure à risque de surinfection: blessure modérée à sévère, lésion de la main, de la face ou à proximité de l'os ou d'une articulation, plaie punctiforme, blessure par écrasement ou délabrement, présence d'une immunosuppression ou d'un mauvais drainage veineux ou lymphatique
- L'antibiotique empirique doit couvrir *Pasteurella*, *Capnocytophaga*, *Eikennella*, les streptocoques, les staphylocoques et les anaérobies: amoxicilline-acide clavulanique seule ou clindamycine en association avec une quinolone ou le cotrimoxazole
- Il n'y a plus de rage terrestre en Suisse (chat, chien, renard). L'indication à une prophylaxie postexpositionnelle est donc réservée à des situations particulières: chat ou chien malade, disparu, de propriétaire inconnu, arrivé dans les douze mois d'une zone de rage terrestre, morsure d'une chauve-souris ou présence de celle-ci dans une pièce pendant le sommeil

Bibliographie

- * Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infections. Clin Infect Dis 2005;41:1373-406.
- Office vétérinaire fédéral. Annonce obligatoire des accidents par morsure de chien. Bulletin de l'OFSP 2006; 36:718.
- Office vétérinaire fédéral. Directive technique du 24 juillet 2006: l'annonce des cas où un chien a gravement blessé un être humain ou un animal ou présente des signes d'un comportement d'agression supérieur à la norme.
- Office vétérinaire fédéral. Premiers résultats de l'annonce obligatoire: les détails. Mars 2007.
- Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Bites. In: Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone 6th eds, 2006;3552-6.
- Talan DA, Citron DM, Abrahamian FM, et al. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. Emergency medicine animal bite infection study group. N Engl J Med 1999;340:85-92.
- Weber DJ, Wolfson JS, Swartz MN, et al. Pasteurella multocida infections: Report of 34 cases and review of the literature. Medicine 1984;63:133-54
- Deshmukh PM, Camp CJ, Rose FB, et al. Capnocytophaga canimorsus sepsis with purpura fulminans and symmetrical gangrene following a dog bite in a shelter



employee. *Am J Med Sci* 2004;327:369-72.

- 9** 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.
- 10** * Office fédéral de la santé publique. Prévention des infections graves dans les asplénies anatomiques ou fonctionnelles. *Bulletin de l'OFSP* 2006;49:977-83.
- 11** Dire DJ, Hogan DE, Riggs MW. A prospective evaluation of risk factors for infections from dog-bite wounds. *Acad Emerg Med* 1994;1:258-66.
- 12** Fleisher GR. The management of bite wounds. *N Engl J Med* 1999;340:138-40.
- 13** Muguti GI, Dixon MS. Tetanus following human bite. *Br J Plast Surg* 1992;45:614-5.
- 14** * Office fédéral de la santé publique. Prophylaxie pré- et postexpositionnelle de la rage chez l'homme. Juillet 2004. Supplément X: Classeur «Maladies infectieuses – Diagnostic et prévention».
- 15** Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Rhabdovirus. In: Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice

of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone 6th eds, 2006;2047-56.

- 16** Senn N, Genton B. Prophylaxie pré- et postexpositionnelle de la rage: qui vacciner et comment? *Rev Med suisse* 2005;1:1280-3.
- 17** Boillat N, Greub G. Maladie des griffes du chat et autres bartonelloses. *Rev Med suisse* 2008;152:4901-7.
- 18** Bass JW, Freitas BC, Freitas AD, et al. Prospective randomized double blind placebo-controlled evaluation of azithromycin for treatment of cat-scratch disease. *Pediatr Infect Dis J* 1998;17:447-52.
- 19** Capellan J, Fong IW. Tularemia from a cat bite: Case report and review of feline-associated tularemia. *Clin Infect Dis* 1993;16:472-5.
- 20** Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Francisella tularensis* (tularemia). In: Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone 6th eds, 2006;2674-85.
- 21** Craven RB, Barnes AM. Plague and tularemia. *Infect Dis Clin North Am* 1991;5:165-75.

22 Goldstein EJC. Household pets and human infections. *Infect Dis Clin North Am* 1991;5:117-30.

- 23** Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Leptospirosis. In: Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone 6th eds, 2006;2789-95.
- 24** Fox JG, Lipman NS. Infections transmitted by large and small laboratory animals. *Infect Dis Clin North Am* 1991;5:131-63.
- 25** Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Streptobacillus moniliformis* (Rat-bite fever). In: Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone 6th eds, 2006;2708-10.
- 26** Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. *Yersinia* species, including plague. In: Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. New York: Churchill Livingstone 6th eds, 2006;2691-701.

* à lire

** à lire absolument