



2021年3月29日放送

## 「動物咬傷への対応」

山梨県立中央病院総合診療科・感染症科部長 三河 貴裕

動物咬傷についてお話しいたします。頻度や医学的必要性から、イヌ、ネコ、ヒト、ヘビを中心にお話ししようと思います。

### 動物咬傷の疫学

動物咬傷の疫学は本邦では厳密なデータがありません。イヌに噛まれた場合保健所に届けることになっています。環境省のデータによると、ヒトが犬に噛まれた報告数は平成22年度から令和元年度まで年間約4000件です<sup>1)</sup>。ヒトが死亡するケースは年間1-5件でした。この報告では飼い主以外のものが噛まれた報告が95%以上を占めていますから、実際には飼い主が噛まれたケースなども含め、報告されていないケースが多くあるでしょう。それ以外の動物に噛まれた数に関しては不明です。アメリカのデータによると、動物咬傷の85-90%はイヌ、5-10%がネコによるものです。ヘビ毒による死亡は日本の人口動態統計によると、2018年に2人、2019年に5人でした<sup>2)</sup>。

### 動物咬傷の初期対応

犬咬傷は犬の大きさと外傷のひどさが比例します。日本では特定犬種として秋田犬、土佐犬、ジャーマンシェパード、ドーベルマンなど8犬種が指定されています。犬に噛まれた場合、特に子供が危険で、首や顔を噛まれることがあります。肉が削がれるような傷が多く、腱、関節、血管、神経への障害がないか注意して診察します<sup>3)</sup>。

猫による咬傷の多くは四肢に生じます。細い歯による傷なので傷自体は小さいのですが、感染症を起こす可能性が非常に高く、外傷というよりは感染症の側面が強いです。

ヒトによる咬傷は、噛まれる以外にヒトの顔を殴った時に握り拳が歯に当たる(clenched fist injury)ことで生じます。手を噛まれることが多いですが、この場合

感染を起こす可能性が高いとされます。腱などがダメージを受けていないか注意が必要です。この傷は第3-5指のMCP関節に生じることが多く、半数が関節に達し、骨折、伸筋腱損傷、軟骨損傷も見られます4)。

へび咬傷はへび毒への対応が必要です。へびの種類や毒については後ほど詳しく述べます。ネズミ咬傷は滅多に起きませんが、鼠毒や鼠咬傷として *Streptobacillus moniliformis* による感染症が有名です。そのほかサメ、ウマ、アライグマなどによる咬傷の報告もあります。

## 処置・治療

外傷としての見方ですが、傷の場所、関節、神経、血管にダメージがないか、感染所見があるか、異物があるかに注意します。局所麻酔を行い、生理食塩水や水道水で、16-18G 留置針の外筒を 30-50ml のシリンジにつけ、2-3 cm<sup>2</sup>あたり 200ml を目安に洗浄します。範囲が広い場合にはゼリータイプの局所麻酔薬を塗布し5分くらいすると、洗浄や軽いデブリドマンが可能になります。圧をかけて洗いますが組織にダメージを与えないように気をつけます。挫滅している組織や壊死組織はデブリドマンを行います。腱や関節がダメージを受けていないか、可動域を確認します。関節の外傷が明らかな場合は、洗浄後動かないように固定し整形外科医をコールします。猫などの細かい咬傷は傷が小さく気付きにくいので注意が必要です。可能なら外筒を傷に差し込み洗浄します。高齢のイヌや clenched fist wound では歯が異物として残っていることがあるため、X線撮影を行います。動物咬傷による傷の一次閉創が安全かどうかははっきりわかっていませんが、特に感染リスクが高い、高度汚染創、手、足、性器外傷、ネコ咬傷、骨、関節、腱、血管縫合が必要な傷や人工関節近くの咬傷、8時間以上たった傷、糖尿病や免疫抑制者ではオープンにして管理します。

### 動物咬傷の初期対応

- ・問診
  - どの動物に、いつ、どこを噛まれたのか？
  - 既往歴、投薬歴、アレルギー歴、ワクチン接種歴
- ・視診
  - 傷の場所、深さ、タイプ
  - 関節、神経、血管を巻き込んでいないか
  - 感染所見の有無
  - X線が必要か（異物の有無、骨関節を巻き込んでいる場合）

### 動物咬傷の処置、治療

- ・局所麻酔
- ・大量の生理食塩水や水道水で洗浄  
シリンジで圧をかけつつ、愛護的に壊死組織や異物を除去
- ・感染リスクが高い場合、一次閉創を行わない  
(粗く縫合する場合もある)
- ・傷の場所や状態によって、外科や整形外科にコンサルテーション
- ・創部のある部位の固定や安静、挙上

### 感染リスクの高い創

- ・手、顔面、陰部の外傷
- ・関節や骨への到達を疑う
- ・人工関節に近い
- ・ネコ咬傷
- ・外傷を負ってから6時間以上経過
- ・糖尿病、免疫抑制剤使用、肝硬変、脾摘後、その他の免疫不全者

## 動物咬傷と微生物

動物咬傷で問題となる微生物は、口腔内の常在菌であり、ペニシリンとベータラクタマーゼ阻害薬の合剤でカバーできる菌が多いです。ブドウ球菌、連鎖球菌のほか Fusobacterium などの口腔内常在嫌気性菌もかかわります。イヌやネコでは免疫不全者や脾臓摘出後の患者さんに致死的な感染症を起こしうる *C. canimorsus*, 24 時間以内に蜂窩織炎を生じうる *P. multosida*、ネズミではかまれてから 10-28 日で菌血症、多発関節炎、皮疹を起こす *S. moniliformis* が起因菌となり得ます。ヒト咬傷では HBV、HCV、HIV 感染症にも注意が必要です。サル咬傷では非常に稀ですがアジアに生息するアカゲザルやニホンザルなどでは B ウイルスによる脳脊髄炎の報告もあります。

これらを踏まえ、動物咬傷の際には一般的にベータラクタマーゼ阻害薬配合ペニシリン製剤、内服ならアモキシシリンクラブラン酸 1 回 1 錠 1 日 3 回 + アモキシシリン 1 回 1 錠 1 日 3 回、点滴ならアンピシリンスルバクタム 3 g 1 日 4 回が用いられます。まだ感染所見がない状態での

抗菌薬投与は、メリットがあるかどうかわかっていませんが、前述の感染リスクが高い咬傷の場合には感染していると考え、抗菌薬を投与します。ペニシリンアレルギーがある場合にはクリンダマイシン + シプロフロキサシンやドキシサイクリンを投与します。

## 動物咬傷と微生物

	代表的な微生物
口腔内常在菌 (全て共通)	<i>Streptococci, Neisseria spp.</i> , 口腔内嫌気性菌( <i>Fusobacterium</i> など)
イヌ	<i>Pasteurella dagmatis, P. canis, Staphylococcus aureus, Capnocytophaga canimorsus</i>
ネコ	<i>Pasteurella multocida</i>
ヒト	<i>S. aureus, Eikenella corrodens</i> , HBV, HCV, HIV
ネズミ	<i>Streptobacillus moniliformis, Spirillum minus, Salmonella spp.</i>
サル	B virus

## 破傷風の予防

破傷風予防も必要です。動物咬傷は清潔な外傷ではありません。洗浄やデブリードマンを適切に行ないます。破傷風ワクチンを最低 3 回接種した記録が確認できないか不明な場合には抗破傷風ヒト免疫グロブリン 250 単位を投与し、破傷風トキソイド 0.5ml を筋注します。最低 3 回の予防接種を受けていないかた、例えば 1968 年以前に生まれている方などは、1 ヶ月後に 2 回目、半年後以降に 3 回目

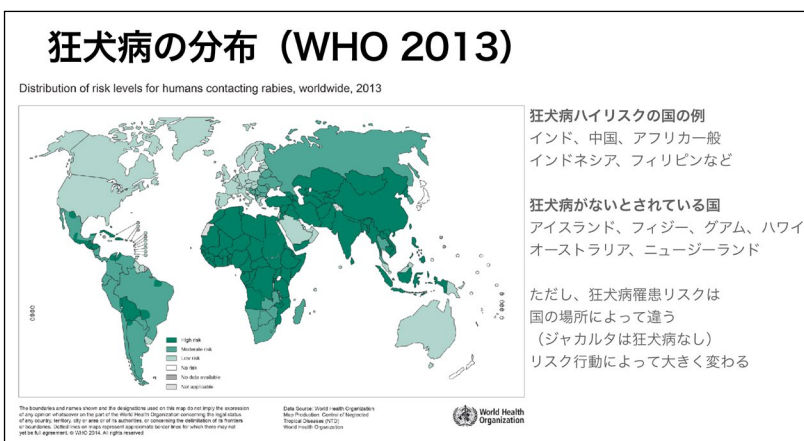
## 破傷風の予防

以前の接種記録	清潔な、小さい傷 (ガラス切創など)	汚染創 (動物咬傷、土、交通外傷、熱傷、穿通創など)
3 回未満か、不明	抗破傷風グロブリン：不要 破傷風トキソイド：接種 (シリーズ開始)	抗破傷風グロブリン：必要 250 単位筋注 破傷風トキソイド：接種 (シリーズ開始)
3 回以上	抗破傷風グロブリン：不要 破傷風トキソイド：最終接種が 10 年以上前なら boost として接種	抗破傷風グロブリン：不要 破傷風トキソイド：最終接種が 5 年以上前なら boost として接種

の接種を行います。5年以内に booster を接種していれば追加接種は不要ですが、1968年より前に生まれた方は初期シリーズ開始、それ以降でも booster は基本的に必要となると考えると良いです。

## 狂犬病

日本は世界でも数少ない狂犬病発生のない国であり、国内で動物に噛まれた場合には狂犬病ワクチンの接種は不要です。1950年に犬に対する狂犬病予防接種が義務化されて以降、1970年にネパールからの帰国者1名、2006年にフィリピンから帰国した方2名、2020年にはフィリピンから渡航した方が1名発症しています。狂犬病発生の最も多い国はインドですが、日本人が多く渡航する東南ア



ジアや中華人民共和国でも見られます。渡航前に3回の狂犬病ワクチン接種を受けた方は、傷を洗浄したあとに噛まれた初日と3日後に2回暴露後接種します5)。狂犬病予防接種を行っていない方は、洗浄後に day0, 3, 7, 14 の4回接種します。免疫抑制者では day28 に5回目の接種を追加します。傷の状態によっては抗狂犬病グロブリン (RIG) を推奨されるのですが、国内ではまず手に入らず、国外にも数が少なく投与できるとは限りませ

ん。加害動物が10日間生存していればその動物は狂犬病に罹患していないと言えるのですが、実際は帰国後その動物がどうなっているか確認できる事例は少ないでしょう。

### 狂犬病ワクチンの暴露前、暴露後対応

国内に流通している狂犬病ワクチン				暴露後予防	
狂犬病ワクチン名	会社名	暴露前接種方法	備考	すでに3回の暴露前予防接種を行った day0, 3の2回接種	
乾燥組織培養不活化狂犬病ワクチン	KM/バイオロジクス	0, 28d, 6M以降	生産終了	暴露前予防接種を受けていない day0, 3, 7, 14, 28の5回接種	
ラビビュール	GSK	0, 7, 21-28d	国内承認済み		
Verorab	Sanofi Pasteur	0, 7, 21-28d	国内未承認 (輸入ワクチン)		

狂犬病暴露カテゴリー		
暴露カテゴリー	暴露の内容 (狂犬病の可能性が否定できない動物に接触した時)	暴露後予防の推奨
カテゴリー1	触る、えさをやる、無傷の皮膚をなめられる	なし
カテゴリー2	皮膚を直接軽く噛まれる、血は出ていない、擦り傷	狂犬病ワクチンによる暴露後予防
カテゴリー3	咬み傷、引っ掻き傷、唾液と粘膜の接触 コウモリとの直接接触	狂犬病ワクチン + グロブリン

適切な方法で暴露源の動物の状態を確認でき10日間健康であることが確認できれば暴露後接種を中止して良い

WHOより

## へび咬傷

最後にへび咬傷について述べます。日本にはマムシ、ヤマカガシ、ハブといった毒蛇がいます。蛇の見た目でどの蛇かを判断することは困難です。咬傷部の違いは、マムシは1センチ間隔で二つの深い傷。ヤマカガシは他の無毒蛇と同じく1-2mmの間隔で多数の浅い傷が並びます。マムシ毒は筋破壊と血小板減少が主体であり、腫脹の増悪と横紋筋融解症による急性腎不全や出血傾向を起こします。ヤマカガシ毒は血液凝固作用があり、腫れや痛みはほとんどありませんが、フィブリノーゲンが枯渇し出血傾向に陥ることがあります。マムシ咬傷の場合には30分くらい経つとパンパンに腫れてきます。腫れの具合はマジックペンなどでマーキングし、最低30分おきに腫脹範囲を再確認します。傷は常の通り石鹸などで洗浄し、前述の通り破傷風の対応をします。マムシ咬傷を疑う場合には原則入院とします。来院時および数時間後にも採血を行い、血小板減少の程度や横紋筋融解症、血清クレアチニンをフォローします。横紋筋融解症がある場合には外液で2000ml程度の十分な輸液を行いミオグロビン尿症による腎不全を予防します。重症度は腫れ具合で判断します。受傷部位から肘や膝関節まで腫脹する場合にはgrade IIIと判断し、抗マムシ血清を使用します<sup>6)</sup>。抗マムシ血清は受傷から6時間以内に投与します。抗マムシ血清はマムシ毒で免疫したウマの血清を精製処理したものであり、I型アレルギーとしてのアナフィラキシーが2%弱、III型アレルギーである血清病が10%程度起きることがあります。使用する場合にはアドレナリン筋注などができるように充備しておく必要があります。なお、傷の近位部を縛ったり、傷を絞ったり吸ったり、抗菌薬を投与するのは十分なエビデンスがなく推奨しません。

## 参考文献

- 1) 環境省 動物愛護管理行政事務概要 令和2年度版厚生労働省 人口動態統計 平成30年、令和元年
- 2) Am Fam Physician. 2014;90(4):239-243
- 3) Aus Fam Physician.
- 4) 2009;38(11):1-6
- 5) Yellow Book, 2020, Rabies
- 6) Jpn. J. Infect. Dis. 2013;66:26-31