Nosocomical Infection
院内感染

FCV、FPLV、FHV、FeLV患猫が来たら…

院内感染を起こさせない
～どう対応するか？ 日ごろからの注意点～

兼島　孝 先生
みずほ台動物病院／琉球動物医療センター

院内感染を身近に感じている臨床獣医師はどれくらい存在するのだろう？

ヒト医療では、積極的に保険診療で感染源の特定を行っているため、マスメディアの報道により話題に上がることが多い。しかし、獣医療においては、費用の点からほとんど検査をすることがないため、話題に上がることが少ない。

実際問題としてヒト医療と同様に検査を行えば、同じ比率で院内感染の問題が噴出すると予想される。

感染症患者の来院や入院時に、どう対応するか、日ごろからの注意点について解説する。

兼島　孝 先生
みずほ台動物病院／
琉球動物医療センター院長
Infection Control Doctor
（日本感染症学会推薦：感染制御医）

感染成立の３要因

感染症の成立要因として、①感染源、②感染経路、③感受性宿主の３要因があげられ，どれか１つが欠けても感染は成立しない（図１）。感染症を防ぐためには、①の“感染源”の根絶と②の“感染経路”の遮断は有効である。感染源と消毒薬の性質を理解したうえで、院内感染対策（＝適切な消毒方法）を講じること

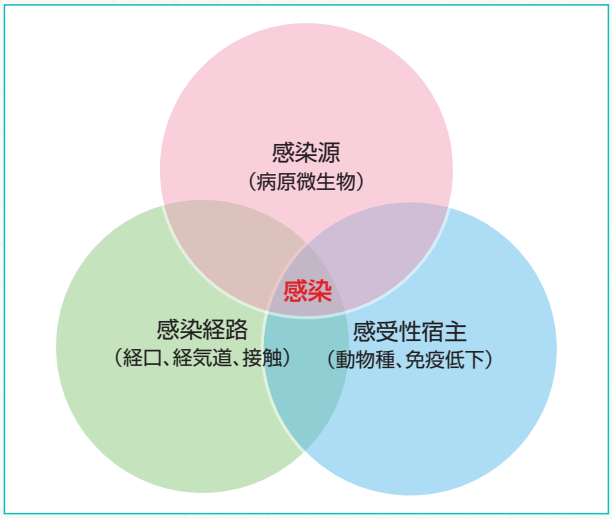

図１　感染成立の３要因

が重要である。また、③の感受性宿主として、ワクチン未接種、免疫抑制剤使用中、糖尿病罹患猫などは、感染症に罹患しやすい。

感染源と消毒薬

■ 消毒薬抵抗性が強い感染症

猫汎白血球減少症
（猫パルボウイルス感染症：FPLV）

- **特徴**：死亡率の高い猫の感染症の1つで、症状の進行が早く、急死する。エンベロープがないため、消毒薬に強い抵抗性を示す
- **原因**：猫パルボウイルス
- **感染経路**：感染猫の糞便や汚染された環境からの経口感染
- **予防**：ワクチン接種が有効
- **消毒方法**：0.1～0.5％次亜塩素酸ナトリウム（排泄物は1％）

■ 消毒薬抵抗性が中程度の感染症

猫カリシウイルス感染症（FCV）

- **特徴**：口腔内の潰瘍を特徴とする猫の上部気道炎である。伝染力が強く、発症猫以外に無症候のキャリア猫もウイルスを排泄する。エンベロープがないため比較的抵抗性を示す
- **原因**：猫カリシウイルス
- **感染経路**：感染猫との接触感染とくしゃみなどの飛沫感染
- **予防**：ワクチン接種は臨床症状を軽減する
- **消毒方法**：0.02～0.1％次亜塩素酸ナトリウム、70～80％エタノール、70％イソプロパノール

■消毒薬抵抗性がやや低い感染症

猫ウイルス性鼻気管炎（FHV）

- **特徴**：伝染性の結膜炎や上部気道炎を起こし、一度感染すると生涯にわたり再発を繰り返す場合がある
- **原因**：猫ヘルペスウイルス1型
- **感染経路**：感染猫との接触感染とくしゃみなどの飛沫感染。ヘルペスウイルスは、ワクチン接種前に感染するとウイルスが神経節に侵入し、持続感染状態となる。その後のワクチン接種で、ウイルス活動を抑えることが可能となるが、多頭飼育、環境の変化・ストレスにより発症する。間欠的にウイルスを排泄し、感染の原因となることもある
- **予防**：感染前ならワクチン接種が有効
- **消毒方法**：0.02～0.1％次亜塩素酸ナトリウム、70～80％エタノール、70％イソプロパノール

猫白血病ウイルス感染症（FeLV）

- **特徴**：末期は体重減少と免疫不全による日和見感染のために死亡する。また、臨床症状を示さない無症候性キャリアも数多く存在する。エンベロープがあり、ほとんどの消毒薬に感受性を示す
- **原因**：猫白血病ウイルス
- **感染経路**：感染猫との接触感染。胎盤感染もあり得るが頻度は低く、分娩時や出産後に感染母猫から子猫に感染することが多い
- **予防**：ワクチン接種
- **消毒方法**：0.02～0.1％次亜塩素酸ナトリウム、70～80％エタノール、70％イソプロパノール

表1　おもな消毒薬の抗微生物スペクトル

区分	薬剤名	細菌		真菌	ウイルス		
		一般細菌	MRSA		一般ウイルス	FeLV	FPLV
広域	グルタラール	○	○	○	○	○	○
中域	消毒用エタノール	○	○	△	○	○	×
	次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	○	○	○
	ポビドンヨード	○	○	○	○	○	×
狭域	塩化ベンザルコニウム	○	△	△	×	×	×
	グルコン酸クロルヘキシジン	○	△	△	×	×	×

○：感受性　△：やや抵抗性　×：抵抗性

消毒薬と使用方法

小動物臨床の現場において感染源と消毒薬の特徴を理解すればおおむね対応可能である。（表1）また、感染動物以外にもケージや食器などから間接的に感染することも十分考慮に入れて、消毒エリアを広げることも大切である。

■ 狭域消毒薬

❖ **薬剤名：塩化ベンザルコニウム（表2）**

❖ **商品名：**オスバン液、ヂアミトール10％、塩化ベンザルコニウム液など

❖ **効果：**一般細菌にのみ有効で、緑膿菌、結核菌、芽胞菌、ウイルスには効果なし。耐性菌の報告がある

❖ **使用方法：**生体から医療器具、環境まで使用範囲は広いが、殺菌力はさほど強くない。使用目的により濃度を調整する

❖ **注意点：**希釈には蒸留水を使用する。水道水を使用すると、水道水中の金属イオンと反応して、効力が低下する。また、陰イオンを含む普通の石鹸やほかの消毒剤（クレゾール石鹸、過酸化水素、ポビドンヨードなど）を一緒に使用すると化学反応が起こって沈殿を生じ、効果が低下する

❖ **薬剤名：グルコン酸クロルヘキシジン（表3）**

❖ **商品名：**マスキン、ヒビテン(…液、…クリーム、…スクラブ）など

❖ **効果：**グラム陽性菌に有効。結核菌、芽胞菌、ウイルスには効果なし。耐性菌の報告が多数ある

❖ **使用方法：**水で希釈する「水溶液」のほか、70％エタノールで希釈する「エタノール溶液」もある

❖ **注意点：**エタノール溶液は傷や粘膜には使用不可。希釈には蒸留水を使用。水道水を使用すると、水道水中の陰イオン（塩素など）と反応して、効力が低下する。また、陰イオンを含む普通の石鹸やほかの消毒薬（クレゾール石鹸、過酸化水素、ポビドンヨードなど）を一緒に使用すると化学反応が起こって沈殿を生じ、効果が低下する。次亜塩素酸ナトリウムと反応すると赤茶色に変色するため、白衣やリネン類に付着したときは、酸素系漂白剤で処理する。界面活性剤の入った赤色タイプと入っていない無色タイプがある

■ 中域消毒薬

❖ **薬剤名：エタノール**

❖ **商品名：**消毒用エタノール、エタノール

❖ **効果：**殺菌スペクトルは広く、一般細菌、真菌、リケッチア、ウイルスや結核菌にも有効。芽胞には効果なし（静菌作用のみ）

❖ **使用方法：**速乾性であるため、手指・皮膚・手術野の消毒をはじめ、点滴の接続部、各種チューブなどの消毒に使用。クロルヘキシジンやポビドンヨードなどと混合すると相乗作用がある

❖ **注意点：**傷や粘膜に使用不可。

表2　塩化ベンザルコニウムの濃度と希釈方法

用途	希釈濃度	希釈方法（10％液）
手指・皮膚	0.05～0.02％	200～500倍希釈
手術部位の皮膚消毒	0.1～0.2％	50～100倍希釈
手術部位の粘膜・創傷消毒	0.01～0.05％	200～1,000倍希釈
歯科用	0.2％	50倍希釈
医療器具・ケージ・環境	0.05～0.2％	50～200倍希釈

表3　グルコン酸クロルヘキシジンの濃度と希釈方法

用途	希釈濃度	希釈方法(5％液)	希釈方法(20％液)
手指・皮膚	0.1～0.5％	10～50倍希釈	40～200倍希釈
手術部位の皮膚	0.1～0.5％	10～50倍希釈	40～200倍希釈
手術部位の粘膜・創傷	0.05％	100倍希釈	400倍希釈
医療器具	0.1～0.5％	10～50倍希釈	40～200倍希釈
ケージ・環境	0.05％	100倍希釈	400倍希釈

表4　次亜塩素酸ナトリウムの濃度と希釈方法

用途	希釈濃度	希釈方法（6%液）	希釈方法（10%液）	備考
手指・皮膚	0.01～0.05%	120～600倍希釈	200～1000倍希釈	連用で手あれ
医療器具	0.02～0.05%	120～300倍希釈	200～500倍希釈	1分以上浸漬、清拭
ケージ・環境	0.02～0.05%	120～300倍希釈	200～500倍希釈	1分以上浸漬、清拭
食器・リネン類	0.02%	300倍希釈	500倍希釈	洗浄後5分以上浸漬、その後水洗
パルボウイルス汚染時	0.1～0.5%	12～60倍希釈	20～100倍希釈	洗浄後1時間以上浸漬

ゴム製品や合成樹脂、鏡など変性する材質がある。アルコール綿を取るときは、できる限りピンセットを用い、汚染を防ぐ。火気厳禁（手術時の電気メスやドリルからの火花での事故がある）

❖ **薬剤名：次亜塩素酸ナトリウム（表4）**

❖ **商品名：**ピューラックス、ハイポライトなど

❖ **効果：**ほとんどの一般細菌やウイルスに効果がある。一部の結核菌と芽胞菌には効果はない。殺菌力の強さは濃度に比例する

❖ **使用方法：**皮膚、医療器具、環境、歯科領域などに広く使用される。金属に対して強い腐食性がある

❖ **注意点：**pH7～9のアルカリ領域では安定だが、pH5以下になると塩素ガスが発生して危険である。酸性の消毒薬や酸性の尿などと混合しないように注意する。有機物による効果の低下が著しいため、消毒時にはさきに汚れ（有機物）を落としてから処理する。色落ちや塩素臭がある。刺激があるため手、指などの消毒には濃度や連用に注意する。金属腐食が強い。消毒効果の減弱が早いため用時調剤とする（使用は24時間以内）

簡単な希釈の計算方法

一般にA％の消毒薬を希釈してB％でY mLの消毒薬を調製するとき、秤取するA％の消毒薬の量X mLと秤取する水の量Zの計算式は、次のようになる。

$$X = Y \times B / A$$

$$Z = Y - X$$

例えば、5％ヒビテン液から、0.05％ヒビテン液を500mLつくる場合、

秤取する消毒剤の量
‖
希釈後の量
×
希釈後の濃度／希釈前の濃度

$$X = 500 \times 0.05 / 5 = 5$$

秤取する水の量
‖
希釈後の量
｜
秤取する消毒剤の量

$$Z = 500 - 5 = 495$$

となり、5％ヒビテン液を5mL、水を495 mL秤取し、500mLとすれば（100倍希釈）、0.05％ヒビテン液が調製できる。

参考図書：
兼島　孝：ペットを感染症から守る本，アニマル・メディア社，2011.