

## d-allethrinを主剤とするシャンプー製剤の犬ノミ駆除効果

誌名	岐阜大学農学部研究報告 = Research bulletin of the Faculty College of Agriculture Gifu University
ISSN	00724513
著者	北川, 均 佐々木, 栄英 石原, 勝也
巻/号	49号
掲載ページ	p. 269-272
発行年月	1984年12月

## d-allethrin を主剤とするシャンプー製剤の犬ノミ駆除効果

北川 均・佐々木栄英・石原勝也

家畜内科学教室

(1984年7月31日受理)

## The Effect of Extermination of Dog Fleas in a Shampoo which Contain d-allethrin

Hitoshi KITAGAWA, Yoshihide SASAKI and Katsuya ISHIHARA

*Laboratory of Veterinary Internal Medicine*

*(Received July 31, 1984)*

### SUMMARY

The effect of extermination of dog fleas in a shampoo which contained 0.1% of d-allethrin compared with a shampoo which contained 0.2% of allethrin was tested in 17 dogs. In the cases using 1.0 and 1.5 ml/kg of body weight of these shampoos, the complete extermination was obtained in 7 out of 12 cases, but a few fleas remained in 5 out of 12 cases (41.7%). Most dogs in which fleas remained after washing were thin and had much dirty hair. When 2.0 ml/kg of body weight was used, both shampoos entirely exterminated all fleas. These findings indicate that if sufficient quantity of shampoo is used and the dogs are washed carefully, the fleas will be exterminated completely. The d-allethrin shampoo, which contains only half the drug concentration of the allethrin shampoo, was sufficient to exterminate the dog fleas.

Res. Bull. Fac. Agr. Gifu Univ. (49) : 269-272, 1984.

### 要 約

犬ノミ寄生犬17頭を用いて、d-allethrinを0.1%含有するシャンプー(以下No. 53と記す)と従来のd-及びl-型の両者の混合物であるallethrin 0.2%を含有するシャンプー(以下No. 54と記す)の犬ノミに対する駆除効果を比較検討した。No. 53及びNo.54共に、1.0及び1.5ml/kg使用例では、ノミは12例中7例(58.3%)で完全駆除されたが、12例中5例(41.7%)では残存虫体が認められた。残存虫体を認めた例は、栄養不良で毛量も多く、また、被毛の汚れが顕著な例に多かった。両シャンプー共に、2.0ml/kg使用例では、ノミは完全に駆除された。

以上の所見は、ノミの寄生数にかかわらず、犬の全身を十分な量を使用し、ていねいに洗浄すれば、いずれのシャンプーでもノミは完全に駆除されることを示している。すなわち、d-allethrinを主剤とするシャンプーは、その薬剤濃度をallethrinの $\frac{1}{2}$ にしても充分有効であると考えられた。

### 緒 言

犬のノミ取りシャンプーは、二硫化 selenium (医薬品)<sup>1)</sup>と、allethrinあるいはpyrethrin (医薬部外品)などのpyrethroid系薬剤を主剤とした製品が市販されている<sup>2)</sup>。しかし、犬ノミに対する駆除効果は、二硫化 selenium より pyrethroid系薬剤の方が高く、また、pyrethroid系薬剤は、哺乳動物において吸収

性が非常に低く、代謝速度も早いので、その安全性は著しく高い<sup>3)</sup>。本試験では、代表的な合成 pyrethroid である allethrin を主剤とするシャンプーの犬ノミ駆除効果を検討した。allethrin は、種々の異性体を含む混合物である。市販の allethrin 製剤は、d-及び l-allethrin を等量含んでいるが<sup>4)</sup>、その殺虫効果は、主として d-allethrin によると考えられている<sup>5,6)</sup>。しかし、d-allethrin を主剤とするノミ取りシャンプーの検討は、現在まで実施されていない。今回、我々は、d-allethrin のみを単味で主剤とし、その濃度を 0.1% としたシャンプーを用いて、従来の allethrin (d-及び l-型の混合物) 0.2% を含むシャンプーと同一条件で試験し、両者の犬ノミに対する駆虫効果を比較した。同時に、被毛の洗浄効果と副作用の有無についても検討を加えた。

### 材料及び方法

試験に使用したシャンプーは、ペットシャンプー No. 53 と No. 54 の 2 種である (アース製薬株式会社)。ペットシャンプー No. 53 は、ラウリルエーテル硫酸ナトリウムを主体とする洗剤に、d-allethrin (Pynamin Forte<sup>®</sup>) 0.1%、協力剤として pyperonyl butoxide を 2% 含む、また、No. 54 は、allethrin (Pynamin<sup>®</sup>) を 0.2%、pyperonyl butoxide を 2% 含む。シャンプーの使用量は、それぞれ体重 1 kg あたりシャンプー原液で 1.0 ml、1.5 ml 及び 2.0 ml とした。

実験犬は、尾張飼犬管理指導所、大野保健所および岐阜市保健所から導入され、ノミの寄生を確認した幼犬から成犬に至る雑種犬 17 頭を使用した。これらの実験犬の体重は、2.8 kg から 14.0 kg までで、被毛の毛質には程度差があったが、いずれも綿毛を有するいわゆる二重被毛 (ダブルコート) で、短毛種から長毛種までの個体差があった。

シャンプーは次のように使用した。まず、犬の被毛を温湯で充分ぬらし、使用総量の約 5% 量を用いて全身を泡立てた後、温湯で充分洗浄した。犬ノミの寄生数は、流しの落口にガーゼを敷いて、洗浄時に洗い出されたノミを集めこれを数えると共に、洗浄 24 時間後、複数の試験者によって被毛中に生存するノミの数を、被毛をかきわけて算定した。

### 成 績

試験成績を Table 1 に示す。犬ノミ寄生数は、洗浄前、1 頭あたり 9 匹から 60 匹以上までであった。2 種のシャンプーでは共に、全身をシャンプーして泡立てた時、ノミは仮死状態となり、温湯洗浄によって洗い流され、全例共にノミの数は、洗浄前の 10% 以下に著減した。

シャンプー No. 53 では、1 ml/kg を用いた 3 例のうち、1 例 (No. 1) では洗浄 24 時間後、ノミは完全に駆除されていたが、他の 2 例 (No. 2, 3) では、それぞれ 1 及び 6 匹のノミが生存していた。これらの 2 頭は、共に毛質が長柔毛であり、毛量も多く、栄養状態も不良であった (特に No. 3 で顕著)。シャンプー No. 54 を 1 ml/kg 使用した 2 例では、洗浄後 1 例 (No. 13) にノミが 1 匹生存していた。この犬は、紀州犬雑種で栄養状態は普通、毛質は中長剛毛、かつ、毛量も多量であった。2 種のシャンプーは共に 1 ml/kg の用量では、犬の全身の被毛を十分に泡立たせることがやや困難であった。

1.5 ml/kg を使用した場合、シャンプー No. 53 では、6 例中 4 例 (Nos. 4, 6, 8, 9) でノミは駆除されたが、No. 5 及び No. 7 の 2 頭では、洗浄後、ノミはそれぞれ 1 及び 2 匹生存していた。これらの 2 頭は、中長毛で毛量多く、被毛の汚れも目立ち、洗浄時の泡立ちが不十分であった。シャンプー No. 54 を用いた 1 例 (No. 15) は短毛であったが、ノミは完全に駆除された。1.5 ml/kg の用量でも、犬の全身を十分に泡立たせることは幾分困難であった。

2 ml/kg の使用例では、シャンプー No. 53 (3 例, Nos. 10, 11, 12) 及びシャンプー No. 54 (2 例, Nos. 16, 17) 共に、洗浄後ノミは完全に駆除された。この用量では、犬の被毛の毛量が多く、汚れが目立つ場合、あるいは削瘦が顕著な場合でも、シャンプーの泡立ちはほぼ充分であった。

犬の皮膚あるいは粘膜に対する刺激性については、No. 54 シャンプーを使用した 1 例 (No. 13) で、洗浄 3 日後に皮膚落屑の増加が認められたが、他の例では異常所見はまったく認められなかった。これらのシャンプーは、犬の被毛に対する清浄効果が明瞭であり、ノミの糞は消失し、被毛の触感はずらかとなり、光

Table 1. Extermination effects of shampoos which contain d-allethrin or allethrin against dog fleas.

Drug No.	Used volume*	Dog No.	Breed	Quality of hair	Body size of dog			Nutrition	No. of fleas	
					Weight	Length	Round		Pre-washing	Post-washing
					kg	cm	cm			
	1.0	1	Mixed	Short & soft	6.1	48	42	Normal	9	0
	1.0	2	Mixed	Long & soft	6.5	35	50	Poor	16	1
	1.0	3	Mixed	Long & soft	5.2	36	37	Poor****	60<	6
No.53**	1.5	4	Mixed	Like Shiba dog	4.0	36	35	Poor	21	0
	1.5	5	Mixed	Like Terrier	5.5	42	37	Poor	33	1
	1.5	6	Mixed	Like Shiba dog	7.0	38	38	Poor	11	0
	1.5	7	Mixed	Middle long	11.0	60	47	Poor	37	2
	1.5	8	Mixed	Like Shiba dog	12.0	53	47	Normol	54	0
	1.5	9	Mixed	Short & hard	2.8	37	30	Poor	27	0
	2.0	10	Mixed	Short & hard	7.0	36	43	Normal	12	0
	2.0	11	Mixed	Fine long	7.0	42	44	Poor	18	0
	2.0	12	Mixed	Fine long	6.0	42	44	Poor	17	0
	1.0	13	Mixed	Like Kishu dog	14.0	65	64	Normal	18	1
	1.0	14	Mixed	Like Shiba dog	6.0	38	64	Normal	21	0
No.54***	1.5	15	Mixed	Short & soft	11.0	59	52	Poor	13	0
	2.0	16	Mixed	Fine long	9.5	50	51	Poor	21	0
	2.0	17	Mixed	Fine long	8.0	46	41	Poor	45	0

\* : ml/kg of body weight, \*\* : Pet Shampoo No. 53 (Pynamin Forte 0.1%, Piperonyl butoxide 2.0%),  
 \*\*\* : Pet Shampoo No. 54 (Pynamin 0.2%, Piperonyl butoxide 2.0%), \*\*\*\* : Extremely poor.

沢も増加した。いずれのシャンプーを使用した後でも、犬は、元気、食欲、その他一般状態に異常を示さなかった。また、同一人が素手で繰返し洗浄した場合でも、洗浄者の手指、手掌の乾燥感、あるいは落屑等の異常所見はまったく認められなかった。

### 考 察

試験に使用したシャンプーの犬ノミに対する駆虫効果は、1.0及び1.5ml/kgを用いた場合、犬の栄養状態、毛質、毛量及び被毛の汚れなどに影響された。栄養状態が不良の犬では、体重から算出されたシャンプーの用量に対して体表面積は相対的に広く、薬剤が充分全身に行きわたらない可能性が強い。また、毛質が長毛で密、即ち被毛の量が多い犬や、被毛が著しく汚れた犬でも、この点は同様である。今回の試験に使用した犬は、保健所からの導入犬であり、栄養状態が不良の犬が多く、被毛もかなり汚れていた。このため、体重1kgあたり1.0及び1.5mlの使用量では、泡立ちも充分ではなく、薬剤が全身に行きわたらない場合があり、洗浄後、少数のノミが遺残する例を認めた。しかし、2.0ml/kgの使用量では、泡立ちも充分であり、両シャンプー共、洗浄後、ノミは完全に駆除された。このことは、いずれのシャンプーでも、充分な用量で、ていねいに犬の全身の被毛を洗浄すれば、ノミは完全に駆除されることを示唆している。2種のシャンプーでは、犬ノミ駆除効果に明瞭な差は認められず、いずれも犬ノミ駆除に有効であった。すなわち、d-allethrinのみを主剤とするシャンプーNo.53は、その薬剤濃度が従来の allethrin 製剤の1/2であるが、2.0ml/kg以上の充分な量を用いれば完全駆虫が得られ、犬ノミに対して充分有効であると結論された。

また、2種のシャンプーは、犬の皮膚、粘膜に対して刺激性は認められず、使用者の手指、手掌にも異常は認められなかった。また、前述のように pyrethroid 製剤は、哺乳動物に対する安全性が著しく高く、

皮膚のみならず消化管からの吸収も極めて少ない<sup>3)</sup>。また、シャンプー洗浄により薬剤が体表に接触する時間は、せいぜい10分程度である。シャンプーを使用した後の臨床所見には、まったく異常を認めず、シャンプーに用いた量では、d-allethrin, l-allethrinの区別なく、有害作用を発揮する程の薬剤(マウス、ラットでの経皮投与の場合  $LD_{50}$ は2500mg/kg以上<sup>7)</sup>)が経皮的に吸収されるとはまったく考えられない。従ってこれらのシャンプーは、実用上の問題点がほとんど無いように考えられた。但し、シャンプーNo.54を使用した1例のみで、洗浄後に皮膚落屑の軽度な増加を認めた。これは、シャンプーに対して皮膚が過敏なためとも考えられたが、一過性の皮膚症状であり、さほどの問題はなかった。いずれにしても、シャンプー後の洗浄は、死なないまでも仮死状態となったソミの流出を助けると共に皮膚の清浄化のため、充分行なうことが必要である。

## 文 献

- 1) 松下維浄編：‘寄生虫性皮膚疾患用剤’“動物用医薬品要覧”東京：日本動物薬事協会，71-76，1983.
- 2) 松下維浄編：‘防虫剤，殺虫剤’“動物用医薬品要覧”東京：日本動物薬事協会，372-394，1983.
- 3) Miyamoto, J. : Degradation, metabolism and toxicity of synthetic pyrethroids. *Environ. Health Perspect.* **14** : 15-28, 1976.
- 4) Pyrethroid compounds. 住友化学工業資料，5-7，1973.
- 5) 藤田義男：ピレスロイド系殺虫剤の化学構造と作用性. *植物防疫* **33** : 348-355, 1979.
- 6) 宮本純之・吉岡宏輔・藤本敬明・門田忠臣・奥野吉俊：光学活性ピレスロイド. 住友化学 特集号 1973-II : 1-18, 1973.
- 7) 林 晃史・篠永哲：‘殺虫剤の毒性’“ハエー生態と防除—”東京：文永堂 108-111, 1979.