

반려견의 원적외선 에너지 방출 황토원단 방석에 대한 반응의 탐색

이구연^{1,2*} · 이형환³ · 함석찬^{1*}

¹차의과학대학교 통합의학대학원, ²바디유(주), ³건국대학교 생명과학과

Exploration of Response to Dog's Far-Infrared Energy Release Loess Fabric Cushion

Ku Yeon Lee^{1,2*} · Hyung H. Lee³ · Suk Chan Hahm^{1*}

¹Graduate School of Medicine, Cha University, Seongnam 13488, South Korea

²Body-Eu, Hakdong-ro-3-gil, Gangnam, Seoul 06043, South Korea

³Department of Biological Sciences, Konkuk University, Seoul, 05029, South Korea

(Received February 28, 2020, Revised March 6, 2020, Accepted March 7, 2020)

Abstract Purpose: For the health of pet dogs and to reduce harm to humans, we investigated the preference of pet dogs on cushions made from functional ocher textile, which is known to be beneficial to human health. **Methods:** The preference of 12 small dogs between cushions made using functional ocher textile and normal yellow colored fabrics was observed. **Results:** The observation study showed 83.3% preference on cushions made from functional ocher textile where dogs rested or slept mostly. The biting behavior was improved by 83.3%. After using the functional cushions, four dogs with eye disease, one with eczema, and two with allergy showed improvements while others showed no improvement. After the experience, 50% of dogs became quieter. 87.5% of dogs showed more mild temperament. **Conclusions:** The functional ocher cushions showed preferences by dogs as well as brought positive improvements with the temperament and health conditions. This study proves to be a valuable fundamental research in this field of functional ocher cushions.

Key words Pet, Loess Cushion, Far-infrared ray, Eye Disease, Loess

초록 목적: 본 연구는 반려견의 건강과 인간에게 돌아오는 피해를 줄이기 위하여 인간에게 좋은 원적외선 방출 황토 섬유로 반려견 방석을 제조하여 반려견에게 적용하여 선호도를 조사하였다. **방법:** 바디유 원적외선방출 황토방석과 보통의 황색방석을 놓고 소형 반려견 12마리를 대상으로 선호성을 관찰하였다. **결과:** 반려견들이 황토방석과 일반방석의 선호도에서는 83.3%가 황토방석에 주로 앉거나 수면을 취하였다. 물어뜯기 성격은 83.3%가 개선되었다. 황토방석을 이용 후에는 4 마리에서는 눈병, 1 마리에서는 습진 및 2 마리가 알레르기 등이 개선되었고, 나머지 개는 변화가 없었다. 활동 상태는 체험 후에는 50%가 조용해졌다. 성격 변화는 87.5%가 순해졌다. **결론:** 황토방석이 반려견들의 취향과 성격에 많은 변화를 주고, 피부병이 완화되는 결과를 발견하였다. 새로운 황토방석을 반려견이 스스로 선택하는 선호성에 대한 탐색연구로서 이 분야의 기초연구 자료로서 가치가 있다고 판단한다.

주제어 반려견, 황토방석, 원적외선, 눈병, 황토

서 론

한국에서는 반려동물의 수와 반려동물 관련 시장이 급격히 커지면서 이제는 함께 살아가는 동물의 의미인 반려동물이라는 단어를 사용하고 있다. 반려동물의 수가 늘어남에 따라 동물에 대한 인식이 변화하고 있으며, 동물을 위한 법이나 제도, 서비스들이 생겨나고 있다. 현재 생성되고 있는 반

려동물 관련 서비스는 나의 가족에게 제공하는 서비스의 개념으로 인식되고 있다(Ryu & Kim, 2015).

한국에서 애견시장 규모는 2014년에는 1조 5천억 원대에서 2018년 2조 6천5백억 원대로 증가하였고, 향후 매년 14.5%씩 증가하여 2027까지는 6조 55억 원대의 규모로 경제성장을 예측하고 있다. 또한 2017년에는 애완동물로 기르는 수가 875만 마리(개가 632만, 고양이 243만 마리)로 3가

구 중 1가구 꼴로 키우며, 2027년에는 1,320만 애완동물을 키우는 것으로 예측하였다(Lee *et al.*, 2015). 이러한 규모의 성장에 대한 원인을 연구한 논문이 많이 나타나고 있다.

애완견매개활동이 양로원 노인들의 자기 존중감, 우울 및 인지기능의 점수가 긍정적이고도 유의하게 변화되었다고 하였다(Shin & Lee, 2010). Kim & Yun(2014)은 반려 동물과 함께 생활하면 신체 건강, 수명 및 심리적 안녕을 개선할 수 있을 뿐만 아니라 정서적 지원을 제공 할 수 있다고 하였다. Baek(2018)은 애견의류도 대중적 인기에 의해 소형 애완견 의류패턴을 표준화하를 하였다. 애견을 양육하는 인구가 증가함에 따라 애견 의류 시장 경제도 그 규모가 상승세를 타고 있으며, 애완견 제품 소재는 유기농 섬유, 캐시미어, 코튼 등 고급화 추세로 나타나고 있다(Choi, 2015).

애완동물에게도 병원균이나 미생물이 많이 서식하고 있다. Kwon *et al.*,(2016)은 반려견에 생기는 머리백선은 *Microsporum canis*의 서식이 원인이라고 하였다. Kim *et al.*,(2002)은 소아 천식 및 비염을 앓고 있는 아이에서 동물친화성 진균 항원 감자가작용을 확인하였다. 동물의 진균 등이 사람에게도 전염된다는 것을 알 수 있었다. 그 외에 반려견의 필요성의 연구가 많이 발표되고 있다.

Chang *et al.*,(2009)은 불편증 환자의 경혈에 원적외선을 조사하였을 때에 serotonin의 분비가 증가하는 것을 보고하였다. Lee *et al.*,(2019)은 황토에서 원적외선이 방출되고, 살균력도 있다는 것을 보고하였다. Sin *et al.*,(2015)은 복합 스트레스를 쥐에게 주고 황토 적외선을 이용하여 치료효과를 조사하였는데 백혈구 수는 적은 황토입자 크기가 325 mesh인 황토 치료군보다 3,000 mesh의 황토 치료군이 더 높게 나타났고, 스트레스의 감소율도 높았으며, 치료 기간이 길어질수록 효과가 증가하였다고 하였다. 이와 같이 황토가 반려견에게도 영향을 준다는 연구를 기초로 하여 본 연구의 동기를 얻었다.

본 연구에서는 반려견의 건강과 인간에게 돌아오는 피해를 줄이기 위하여 인간에게 좋은 황토섬유와 보통 황색 면으로 방석을 제조하여 반려견 놀이터에 놓고 반려견들의 선호성을 탐색하는 연구를 하였다.

재료 및 방법

연구대상은 보통의 소형(몸 무게 7kg이하) 반려견을 대상으로 황토방석을 사용했을 때에 선호성을 조사하였다. 참여한 반려견의 종류는 Table 1에 제시되었다.

모두 12마리로 태어난 곳은 5개국이었다. 암컷과 수컷이 각 6마리로 구성되어 있다. 신장은 20~60 cm이었고, 체중은 5~7.5 kg이었다. 가정집에서 모두 키우고 있다.

사용한 재료는 황토를 부착한 기능성 면 황토원단(Body-Eu Co., Seoul, Korea)을 사용하였다(Patent 제10-1197312호). 원단을 40°C의 물에 넣고 세제 0.4% ECE 표준세제와 1.0%의 과붕산나트륨을 혼합하여 석은 후에 세탁을 30분간 하였다.

Table 1. List of dogs test

No.	Names	Birth	Sex	Age	Height (cm)	Weight (kg)
1	Bichon Frises 1	France	F	3	60	7.5
2	Bichon Frises 2	France	M	3	60	7.2
3	Poodle 1	German	M	7	35	5.5
4	Poodle 2	German	F	7	35	5.2
5	Poodle 3	German	M	3	30	5
6	Poodle sil 4	German	M	11	40	4.5
7	Chihuahua	Mexico	M	4	30	4.5
8	Miniatute	German	F	10	40	5
9	Shiba	Japan	F	4	40	7
10	Pomeranian	German	F	3	20	3.7
11	Pekingese 1	China	F	2	30	5
12	Pekingese 2	China	M	2	35	6

M: male, F: female.

반려견 행동관찰은 반려견(애완견) 우리의 앞에 기능성 황토방석과 일반 황색 면을 Fig. 1에서처럼 접붙여서 약간 간격 두고 깔아 놓고 반려견들이 어느 쪽에 주로 가서 앉거나 휴식을 취하는지 등을 30일간 시간 간격을 두고 관찰하였다. 실험군은 황토원단을 사용하여 가로 67 cm 세로 47 cm의 크기로 겹으로 재단하여 봉제를 하면서 작크를 사용하여 원단 속에 솜을 넣을 수 있도록 만들었다. 쿠션은 폴리에스터 솜 두께 5 cm, 300 g 정도를 사용하였다.

대조군은 황색염색을 한 원단을 사용하여 실험군과 동일하게 규격과 솜을 사용하여 만들었다. 비교 방법은 그동안의 사용하던 강아지 집이나 방석을 모두 치우고, 그 자리에 황토방석과 황색방석만 동일한 장소에 나란히 바닥에 깔아놓고 반려견이 어떤 방석을 선호하여 앉는지를 알아보는 방법이다(Fig. 1).

결과 및 고찰

황토면 원단의 원적외선의 방사율은 40°C에서 5~20 μm에서 0.902(90.2%)이었고, 방사에너지는 $3.63 \times 10^2 \text{ w/m}^2$ 로 측정되었다(KFFIA, 2012).

황토면의 측정 방사율 값이 0.941은 비교 기준인 블랙 바디의 값 1에 거의 근접한 수치로, 블랙 바디가 100의 에너지를 받아 100%를 다 방사한다고 하였을 때에 황토 면은

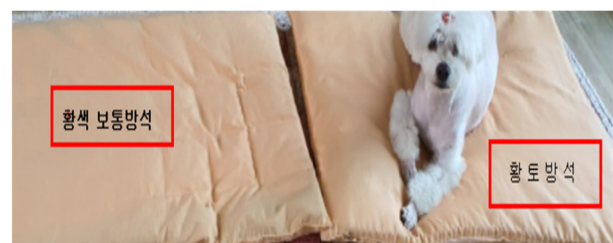


Fig. 1. A picture of a dog sitting on an ocher cushion.

무려 94.1%를 방사한다는 의미로 해석할 수 있다. 황토면의 원적외선 방사율 94.1%는 통상적으로 아주 높은 편에 속하며, 열효율이 아주 높다는 것을 의미한다. 황토면의 방사율은 원적외선 파장대의 전 영역에서 거의 고르게 거의 1에 가까운 수치를 보였다(Oh, 2016; Lee *et al.*, 2019).

원적외선의 방사율 및 방사에너지는 지역별로 황토에 따라서 차이가 있다(Kim *et al.*, 2018). 제일 높은 고창지역의 황토에서는 방사율은 0.921, 방사에너지는 $3.71 \times 10^2 \text{ w/m}^2$ 이었다. 본 연구의 황토면 원단에서는 0.902(90.2%)이었고, 방사에너지는 $3.63 \times 10^2 \text{ w/m}^2$ 이었다(Lee *et al.*, 2019). 본 황토면의 수치가 고창지역보다는 약간 낮았다.

반려견의 행동상태 관찰은 일화성으로 그레이스 동물병원(서울시 강남구 논현동)에서 수술한 강아지의 집에 황토방석을 깔아주고 면역성을 조사하였다. 수술한 반려견을 황토방석 위에 놓았을 때에 회복이 다른 강아지들보다 높게 나타났다.

본 연구에서는 소형 강아지 총 12마리를 30일간 기존의 강아지 집과 방석을 제거하고, 그 자리에 기능성 황토방석과 일반 황색방석을 동일하게 깔아놓고 강아지가 어느 방석을 선호하는지를 강아지 주인이 면밀히 관찰한 결과는 Table 2에 제시되었다.

거주: 반려견들이 집안에서 주로 거주하는 장소는 거실에서 8마리, 내실에서 4마리가 거주하는 것으로 나타났다. 반려견 행동은 집안에서 거실과 내실을 왕래하며 수시로 황토방석에 배를 깔고 앉아 있는 것으로 관찰되었다. Sin *et al.*(2015)은 쥐에게 스트레스를 주었을 때에 황토의 입자가 작은 우리에서는 스트레스를 좀 덜 느낀다는 연구 결과를 발표하였다. 본 연구에서는 일반 황색방석과 황토입자가 도말된 황토방석에서의 차이점을 느껴서 배를 깔고 자주 앉아 있지 안 했나 추론해 본다.

방석선호: 반려견들이 황토방석을 선호하는 개는 10마리이었다. 황토방석에 주로 앉아있었고, 2마리만 일반방석과 황토에 번갈아가면서 앉아 있었다. 12마리 중에서 10마리(83.3%)가 황토방석을 선호하는 것으로 나타났다(Fig. 1). 황

토의 효능에 대한 연구로는 Sin *et al.*(2015)이 쥐에게 스트레스를 주었을 때에 황토의 입자가 작은 우리에서는 스트레스를 좀 덜 느낀다는 연구 결과를 발표하였다. 본 연구에서는 반려견에게 일반 황색방석과 황토입자가 도말된 황토방석 제시하였는데 이를 반려견이 선호하는 황토방석에 자주 앉아서 원적외선의 느낌을 선호한 결과라 추론해 본다. Wikipedia(2020)에 의하면 사람과 개 모두 코 속의 상피 조직의 후각수용기가 냄새를 인식하여 뇌로 전달한다. 사람에게는 약 5백만~1천만 개의 후각수용기가 있는데 반해, 개의 후각 수용기는 약 2억 2천만~10억 개나 되기 때문에 개는 사람에 비해 매우 민감한 후각을 갖고 있다. 개는 냄새를 보다 잘 맡기 위해 코끝을 늘 축축한 상태로 유지하려고 자주 혀로 핥는다. 개는 뛰어난 후각을 사용하여 마약의 탐지와 인간 질병의 치료를 위한 연구도 진행되어 있어서 반려견들의 후각에 의한 선택을 하였을 수도 있다고 본다.

몰어뜯기: 원래 개들은 입으로 몰어뜯는 습관이 있다. 12마리 중에서 2마리가 몰어뜯는 습관이 2회가 관찰되었다. 대부분은 황토방석에 앉은 후에는 몰어뜯지 아니하였다(Table 2). 원적외선의 조사로 인체의 스트레스가 완화되는 연구는 Ying *et al.*(2009)이 보고하였다.

또한 Sin *et al.*(2015)은 쥐에게 원적외선을 조사하였을 때에 스트레스가 감소된다는 언급하였다. 이와 같이 개에서도 원적외선 방석에 앉아 있으면 스트레스가 감소되는 것으로 몰어 뜯는 습관이 스트레스로 인한 거라면 완화된 것으로 판단할 수 있다.

질병 상태 변화: 반려견들이 자주 걸리는 질병은 피부습진 1건, 피부 알레르기가 1건, 눈병이 2건, 눈곱 끼기가 2건이었다, 나머지는 건강한 상태로 관찰되었다. 황토방석을 이용 후에는 눈병이 좋아지었다가 2건, 눈곱이 완화되었다가 2건, 습진이 없어 졌다가 1건, 알레르기가 완화되었다가 1건이 있었고, 나머지는 모두 건강한 상태이었다(Table 2). Kim *et al.*(2002) 및 Kwon *et al.*(2016)은 반려견 등에는 동물 친화성 미생물이 있으며, 이 미생물 등이 어린이나 성인 등에 감염되어 질병을 유도할 수 있다고 하였다. 원적외선의

Table 2. Investigation of pet behavior

No.	Survey contents	No. of pets by investigation response			
		Ans1	Ans2	Ans3	Ans4
1	Where your pet lives?	-	-	Livingroom 8	Room 4
2	The pet's favorite cushion?	Ocher 7	Normal 1	-	-
3	How much do pet bite the cushion ?	2 times 3	-	-	No bite 5
4	The disease that pets often get ?	Skin 1	Cold 1	Eye ill 3	Healthy 6
5	Your pet's daily activity status?	Quiute 6	-	Active 2	-
6	The personality of the pet ?	Calm 7	Normal 1	-	-
7	The pet's unusual activity status?	No change 6	Ocher 2	-	-
8	Time sitting on a cushion?	5 min 2	10 min 2	20 min 1	30 min< 2
9	Nature after sitting on a cushion?	Same as before 4	Better 4	-	-
10	Disease status after sitting on a cushion?	Healthy 6	Eye ill 1	Eczema 1	Allergy cure 1

Ans: answer.

조사로 인체의 질병이 치유되는 연구는 Ying *et al.*,(2009)이 불면증과 우울증 환자에게 원격외선을 조사한 후에 serotonin 수준이 향상되어 질병이 완화되는 효과를 발표하였다. 반려견에서도 적용이 되지 않을 까 판단한다.

활동상태: 반려견의 황토방석에 앉은 후의 활동 상태는 조용하다가 6마리(50%), 보통이다가 2마리, 활발하다가 4마리(33.3%)로 나타났다. Ying *et al.*,(2009)은 불면증 환자나 우울증 환자의 경혈에 원격외선을 조사하였을 때에 불면증과 우울증을 serotonin증가로 효과적으로 조절할 수 있다고 하였다. 이러한 연구가 반려견에도 적용된다면 반려견이 조용한 모습이나 동도적인 모습이 반려견이 황토방석에 오랫동안 주저앉아서 쉬면서 원격외선을 조사 받은 효과라고 판단하고 싶다.

성격변화: 반려견들이 황토방석을 사용한 뒤에는 순하다는 평이 6마리(50%)이었고, 보통이다가 6마리(50%)로 나타났다(Table 2). 위의 고찰과 유사하다.

결 론

본 연구에서는 반려견의 건강과 인간에게 돌아오는 피해를 줄이기 위하여 인간에게 좋은 황토섬유를 반려견용 방석을 제조하여 반려견에게도 적용하여 선호도를 조사하였다. 황토방석을 이용하여 12마리의 반려견들의 호기성을 관찰하였다.

반려견들이 황토방석과 일반방석의 선호도에서는 10마리(83.3%)가 황토방석에 주로 앉아있거나 배를 황토방석 면에 대고 누워있었다. 물어뜯기 성격은 75%가 개선되었다. 황토방석을 이용 후에는 눈병, 습진 및 알레르기가 한 마리씩 개선되었고, 나머지 개는 변화가 없었다. 활동 상태는 체험 후에는 75%가 조용해졌다. 성격 변화는 87.5%가 순해졌다.

황토방석이 반려견들의 취향과 성격에 많은 변화를 주고, 피부병 및 눈병이 완화되는 결과를 발견하였다. 새로운 기능성 황토원단을 반려견이 스스로 선호도에 대한 탐색연구로서 이 분야의 기초연구 자료로서 가치가 있다고 판단한다.

References

Baek, J.Y. 2018. A ready-to-wear companion dog development of prototype for systematization-Focus on small dog. Kookmin University Master's thesies.
Chang, Y., Y.P. Liu, and C.F. Liu. 2009. The effect on serotonin and MDA levels in depressed patients with insomnia when

far-infrared rays are applied to acupoints. *Am. J. Chin. Med.* 37(5): 837-42.
Choi, K.H. 2015. A study on the design of pet's knitwear. *J. Kor. Soc. Knit Design.* 13(1): 71-84.
KFFIA: Korea Far Infrared Association. Evaluation. KF1-636, Sept. 10, 2012.
Kim, H.J., Y.J. Choi, G.R. Jeon, K.S. Lee, and S.Y. Lee. 2002. A study on the animal epithelium as a causative allergen in children with asthma and rhinitis. *Pedi. Allerg. Resp. Dise.* 12(3): 192-200.
Kim, J.H., Y.T. Lim, H.S. Jang, and S.Y. So. 2018. A study on the comparison of far-infrared rays emission of regional hwangto. *Kor. Concrete Inst. Proc.* 30(1): 663-664.
Kim, S.Y. and G.H. Yun. 2014. The relationship between pet dog ownership and perception of loneliness: mediation effects of physical health and social support. *Social Sci. Res.* 25(1): 215-233. doi: 10.16881/jss.2014.01.25.1.215
Kwon, H.J. J.H. Seo, N.J. Mun, J.S. Choi, G.Y. Park, and S.J. Seo. 2016. Tinea capitis caused by *Microsporum canis* after visiting a pet cafe in a sibling. *Ann. Dermata.* 55(9): 626-627.
Lee, G.Y., H.H. Lee, and S.H. Hahm. 2019. A study on far-infrared radiation and proliferation of ocherous quilt fabrics. *J. Naturopathy* 8(2): 71-77. doi:10.33562/JN.2019.8.2.3
Lee, J.I. S.J. Lee, and G. Dongrami. 2015. Pet status and major issues. *Issue & Ass.* 188(1): 1-24.
Oh, S.W. 2016. Electrical properties and far-infrared ray emission of ceramics manufactured with sawdust and rice husk. *J. Kor. Wood Sci. Tech.* 44(1):106-112.
Ryu, M.Y. and B.Y. Kim. 2015. Evaluation of animals resister system service design for right companion animals culture. *Digit. Desi. Res.* 15(3): 535-546.
Sin, J.W., J.A. Lee, S.Y. Yun, L.H. Jo, and E.H. Kim. 2015. Animal model preparation about multiplicative stress and evaluation of therapeutic effect of far-infrared rays emitted from loess. *J. Sci. Educ. for the Gifted* 7(1): 32-41.
Shin, E. and S.K. Lee. 2010. The effects of pet dog-assisted activities on self-esteem, depression and cognitive function among elderly people. *J. Agr. Med. Commun. Health.* 35(3): 314-325.
Wikipedia. 2020. Dog dictionary. Wikimedia Foundation Inc. Feb. 4. 2020.
Ying, C., Y.P. Liu, and C.F. Liu. 2009. The effect on serotonin levels in depressed patients with insomnia when far-infrared rays are applied to acupoints. *Am. J. Chin. Med.* 37(5): 837-842. doi:10.1142/S0192415X09007272.