

*Microsporum canis*에 의한 피부진균증의 임상적 연구

전남대학교 의과대학 피부과학교실

장석환 · 윤숙정 · 이지범 · 김성진 · 이승철 · 원영호[†]

= Abstract =

Clinical Study of Dermatophytosis Caused by *Microsporum canis*

Seok Hwan Jang, Sook Jung Yun, Jee-Bum Lee, Seong-Jin Kim,
Seung-Chul Lee and Young Ho Won[†]

Department of Dermatology, Chonnam National University Medical School, Gwangju, Korea

Background: *Microsporum(M.) canis* is a zoophilic dermatophyte commonly acquired from cats or dogs, and it is the most common pathogen of tinea capitis in Korea. An increase in the incidence of *M. canis* infection has been observed after 1970s.

Objective: To investigate the changes in epidemiological features and clinical findings on *M. canis* infection.

Methods: We retrospectively carried out an analysis of 133 patients with *M. canis* infection among clinically suspected dermatophytosis during last 10 years, from 2001 to 2010.

Results: The isolation rate of *M. canis* was 5.9% of all isolated dermatophytes. The annual number of patients infected by *M. canis* has fluctuated between 8 and 22 and was highest in 2007. The infections were most prevalent in patients under the age of 10 years (51.1%). The ratio of male to female patients was 0.8:1 in total, but 1.1:1 in children under the age of 10 years, and 0.4:1 in adults. Seasonally, 58.6% (78 cases) occurred in winter and spring, which was more prevalent than in other seasons. The highest clinical type among dermatophytosis was tinea capitis (56.4%), and followed by tinea faciale (15.8%), and tinea corporis (15.0%). The incidence of patients with the noninflammatory lesions (68.3%) in tinea capitis was higher than inflammatory lesions (31.7%) in clinical characteristics.

Conclusion: We analyzed the patients with dermatophytosis caused by *M. canis* during last 10 years, from 2001 to 2010, and their prevalence, seasonal changes, and clinical characteristics were demonstrated and compared with previous studies. [Korean J Med Mycol 2014; 19(2): 39-44]

Key Words: *Microsporum canis*, Dermatophytosis

Received: May 19, 2014, Revised: May 26, 2014, Accepted: June 14, 2014

[†]Corresponding author: Young Ho Won, Department of Dermatology, Chonnam National University Medical School, Gwangju, 501-757, Korea.

Tel: +82-62-220-6681, Fax: +82-62-222-4058, e-mail: yhwon@chonnam.ac.kr

Copyright©2014 by The Korean Society for Medical Mycology (pISSN:1226-4709). All right reserved.

©This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. <http://www.ksmm.org>

서 론

*Microsporum(M.) canis*는 대표적인 동물 친화성 피부사상균으로 고양이 및 개 등의 애완동물에게서 감염되는 경우가 많고, 머리 및 몸 백선증의 흔한 원인균으로 알려져 있다. 다른 피부사상균과 마찬가지로 *M. canis* 감염은 지리적 조건, 생활 환경의 변화에 민감하게 반응하게 되는데 2000년대 초반까지 지난 30년 간 미국, 유럽 등에서는 *M. canis* 감염의 지속적인 증가를 보고하였으며^{1,4} 특히 이탈리아에서는 다른 균종에 의한 피부진균증보다 월등히 높은 빈도를 보고하였다⁵. 그러나 최근 들어 일부 보고에 따르면, 국내 및 해외에서 이들의 발생 빈도가 감소된다는 결과가 보고되고 있다^{6,7}. 따라서 본 연구에서는 최근 10년 동안 광주, 전남지역에서 *M. canis*가 배양되어 확인된 환자를 대상으로 이들의 발생 빈도 변화와 임상적 특징을 알아 보고자 하였다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

2001년 1월부터 2010년 12월까지 전남대학교병원 피부과 외래를 내원하여 피부진균증으로 의심된 환자 6,732명에서 진균학적 검사를 시행하였으며 이 중 원인균이 확인된 2,454명 가운데 *M. canis* 감염증으로 진단한 133명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

진단을 위해 70% alcohol 솜으로 병변 부위를 소독한 후 10% KOH 용액으로 처리하여 균사 및 포자를 검경하였다. 진균 배양은 채취한 검체를 chloramphenicol이 첨가된 Sabouraud's dextrose agar 배지에 배양한 후 집락의 육안적 형태 및 분리균의 현미경적 형태에 근거하여 균종을 동정하였다. 이 중 *M. canis*가 동정된 환자의 진료 기록부 및 임상사진을 근거로 연도별 발생빈도, 성별 및 연

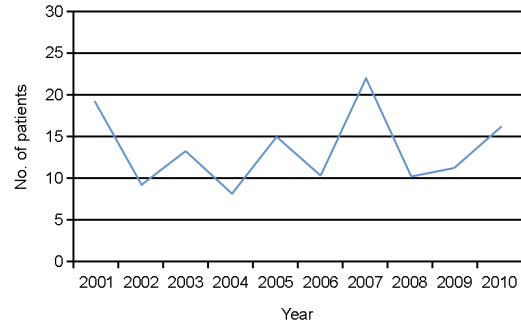


Fig. 1. Annual incidence of patients with *M. canis* infection.

령별 분포, 계절별 분포, 신체 부위별 발생 빈도, 병변의 크기 및 염증반응 유무 등 임상적 특징에 대하여 조사하였다.

결 과

1. 배양성적

2001년부터 10년 간 피부진균증 환자로부터 분리하여 배양된 균주는 16군중 2,454균주로서 이 중 *M. canis*는 145주로서 전체의 5.9%의 빈도를 보였다. *M. canis*는 머리백선 환자의 원인균 중 가장 많은 57.3%를 차지하였고 그 외 얼굴백선 (8.3%), 몸백선 (6.8%)의 원인균으로 관찰되었다.

2. 연도별 발생빈도

10년 동안 *M. canis* 감염 환자는 총 133명이었고 2007년 22명으로 가장 높은 빈도를 보였으나 연도별 발생률은 현저한 증가 및 감소를 나타내지는 않았다 (Fig. 1).

3. 연령 및 성별 분포

발병 연령은 최저 4개월에서 최고 75세까지의 분포를 보였으며 전체 133명 중 10세 이하가 68명 (51.1%)으로 대부분을 차지하였는데 이러한 경향은 머리백선 (74.7%)에서 더욱 뚜렷하게 나타났다. 성별 분포는 남자가 57명 (43%), 여자가 76명 (57%)로 발생 비는 0.8:1로 여자에서 좀 더

Table 1. Topographical distribution of patients with *M. canis* infection

	T. capitis	T. faciale	T. corporis	Others	Total (%)
0~10	56	8	2	2	68 (51.1)
11~20	3	2	0	3	8 (6.0)
21~30	0	2	8	1	11 (8.3)
31~40	1	4	3	1	9 (6.8)
41~50	4	1	3	3	11 (8.3)
51~60	0	1	2	4	7 (5.3)
61~	11	3	2	3	19 (14.3)
Total (%)	75 (56.4)	21 (15.8)	20 (15.0)	17 (12.8)	133 (100)
Male	34	7	8	8	57
Female	41	14	12	9	76
Ratio	0.83	0.50	0.67	0.89	0.75

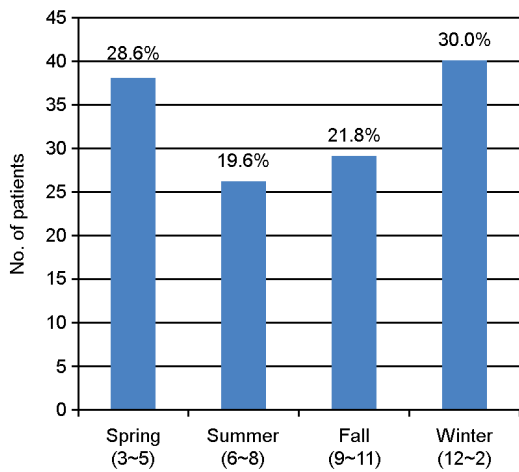


Fig. 2. Occurrence rate by season on the patients with *M. canis* infection.

많은 발생을 보였다 (Table 1).

4. 계절별 분포

연중 발생하였으나 겨울 (12~2월)과 봄 (3~5월)에 각각 40 (30.0%)예, 38 (28.6%)예로 높은 발생률을 보였으며 가을 (9~11월)과 여름 (6~8월)에 상대적으로 낮은 발생률을 보였다 (Fig. 2).

5. *M. canis*에 의해 발생한 피부진균증의 임상형

머리백선이 75 (56.4%)예로 가장 많았고 다음으로 얼굴백선 (15.8%), 몸백선 (15.0%), 발백선 (4.5%) 및 손발톱진균증 (4.5%) 순으로 나타났다. 10세 이하의 아이들의 경우 주로 머리 (82.4%) 및 얼굴 (11.8%)에 분포하였으며 20세 이상의 성인에서는 몸백선 (31.5%)이 가장 많이 나타났고 다음으로 머리백선 (28.0%), 얼굴백선 (19.2%) 순으로 나타났다 (Table 1). 신체 부위 중 두 군데 이상 감염이 발생한 경우는 12 (9.0%)예로 이 중 머리백선과 얼굴백선의 중복감염이 4예로 가장 많았으며 다음으로 머리백선과 몸백선의 중복감염 순이었다.

6. 피부소견

머리백선 75예 중 임상사진 및 진료 기록부를 참고하여 60예에서 피부 병변의 형태를 확인하였고 이 중 탈모 및 회색 인설을 동반한 비염증성 병변은 41 (68.3%)예, 삼출액 및 딱지가 덮힌 염증성 병변의 경우 19 (31.7%)예로 관찰되었으며 병변의 크기는 동전 크기 이상의 병변이 42 (70.0%)예로 대부분을 차지하였다.

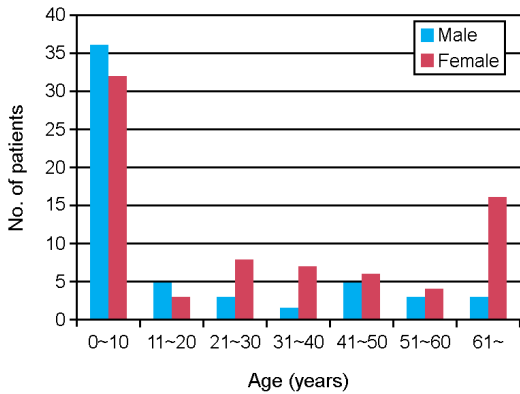


Fig. 3. Sex and age distribution of patients with *M. canis* infection.

고찰

*M. canis*는 동물 친화 (zoophilic) 피부사상균으로 고양이를 자연 숙주로 하고 있으며 인간에게도 전파되어 머리나 몸에 백선을 발생시킬 수 있는데 전 세계적으로 유행률은 지역이나 시대에 따라 다르게 보고되고 있다. 미국, 캐나다, 유럽 등에서 빈번하게 보고되고 있으며 국내에서는 1957년에 Suh 등⁸이 처음으로 보고하였는데 경제 성장으로 인한 해외 여행의 증가 및 문화 수준의 향상으로 인한 애완동물과의 접촉이 늘어남에 따라 1970년대 이후부터 전국적으로 발생이 증가하였고 이후 머리백선의 가장 흔한 원인균으로 보고되었다⁹. 하지만 해외^{7,10} 및 국내⁶의 최근 보고들에 의하면 *M. canis* 감염의 발생률이 변화 없거나 오히려 감소하고 있음을 나타내고 있다. 본 연구에서도 광주, 전남지방에서 최근 10년 간 *M. canis* 감염 환자 발생률의 현저한 증가는 관찰되지 않았으며 이것은 최근 개인 위생관리 및 공중 위생의 중요성이 강화되고 동물 접촉과 관련된 감염예방 교육의 효과로 생각된다.

발생 연령별 호발 부위를 살펴보면 10세 이하의 아이들에서 *M. canis*에 의한 감염은 주로 머리 (82.4%) 및 얼굴 (11.8%)에 분포하였으며 이는 *M. canis*에 의한 전체 감염 발생 중 48.1%를 차지

하였다. 하지만 성인에서는 몸백선 (31.5%)이 가장 많이 나타났으며 다음으로 머리백선 (28.0%), 얼굴백선 (19.2%) 순으로 나타났다. Lee 등⁶이 보고한 머리백선 및 몸백선의 분포와 비슷하였는데 이것은 정진균 효과를 가지는 포화 지방산이 사춘기 이후부터 분비가 증가하며 동시에 두피에 *Pityrosporon orbiculare*가 집락을 형성하여 다른 피부사상균의 감염을 방해하고¹¹ 성인의 두꺼운 모발이 균의 침입을 막아주기 때문이라고 생각된다.

성별 분포에서 남녀의 발생 비는 0.8:1로 여자에서 좀더 많은 발생을 보였다. 10세 이하의 아이들에서 *M. canis*의 감염은 남녀가 비슷하게 나타난 반면 성인의 감염은 여자에서 상대적으로 높게 나타남을 알 수 있었는데 주로 아이들과 성인 여성에서 애완동물과 접촉하는 빈도가 많고 60세 이상 인구에서 여성의 비율이 상대적으로 높기 때문으로 생각된다 (Fig. 3).

M. canis 감염이 호발하는 기후 조건은 보고에 따라 다소 다른 의견을 보이고 있는데 춥고 건조한 겨울 및 봄에 높은 빈도를 보이기도 하지만 계절별로 비교적 고온 분포를 보이기도 하는 것으로 알려져 있다^{6,12}. 본 연구에서도 일년 중 기온이 낮고 건조한 겨울 (12~2월)과 봄 (3~5월)에 각각 40 (30.0%)예, 38 (28.6%)예로 높은 발생률을 보였던 반면 오히려 고온 다습한 여름 (6~7월)과 가을 (9~11월)에는 상대적으로 낮은 발생률을 보였다. 기후 조건에 따른 *M. canis* 감염력의 차이 및 야외 활동이 상대적으로 적은 겨울과 봄에 실내에서 애완동물과 접촉하는 시간이 많아짐으로써 이러한 결과에 영향을 주었을 것이라 생각되었다.

*M. canis*에 의해 유발된 피부진균증의 임상형 중 머리백선이 75 (56.4%)예로 가장 많았고 그 다음으로 얼굴백선 21 (15.8%)예, 몸백선 20 (15.0%)예 순으로 발생하였다. 과거 Lee 등⁶의 연구에서는 전체 *M. canis* 감염 중 머리백선 (38.5%)과 몸백선 (35.3%)의 비율이 비슷하게 나타난 반면 본 연구에서는 몸백선의 비율이 상대적으로 낮게 나

타났다. 이것은 동물 친화 피부사상균에 대한 인식의 변화로 성인에서 주로 발생하는 몸백선의 발생이 감소하였기 때문으로 생각된다. 그 외 *M. canis*에 의한 손발톱진균증 (4.5%), 발백선 (4.5%) 등은 과거 보고들^{6,7}과 비슷한 분포를 보였다.

M. canis 감염에 의한 머리백선의 감염 형태는 Lee 등¹²의 보고에서 대체로 동전 크기 이하의 작은 병변 (72.4%)을 보였고, 다발성 (69.2%)으로 나타나는 특징을 보였다고 하였으나 본 연구에서는 감염 형태를 확인한 60예 중 동전 크기 이상의 큰 병변을 가진 경우가 42 (70.0%)에 더 높은 비율로 관찰되었다. 또한 탈모와 함께 인설로 덮인 회색반의 소견을 보이는 비염증성 병변의 경우가 41 (68.3%)에, 삼출액 및 딱지를 동반한 염증성 소견을 동반한 경우가 19 (31.7%)에 과거에 비해 상대적으로 비염증성 병변의 비율이 증가했음을 확인하였다. 이러한 임상 양상은 감염 초기 치료방법의 변화와 함께 균주의 병원성 및 숙주의 면역반응의 차이로 나타났을 것으로 생각된다.

결 론

2001년 1월부터 10년 동안 광주, 전남지역에서 진균학적 검사를 통해 *M. canis* 감염으로 진단한 133명을 대상으로 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전체 피부진균증 환자로부터 분리하여 배양된 2,454균주 중 *M. canis*는 145주로서 동정률은 전체의 5.9%의 빈도를 보였으며 연도별 발생률은 최근 10년 간 큰 변화가 없었다.
2. 연령별로는 10세 이하가 51.1%로 대부분을 차지하였고 이러한 분포 경향은 머리백선 (74.7%)에서 더욱 뚜렷하게 나타났다.
3. 남녀별 발생 빈도는 0.8:1로 여자에서 좀 더 호발하였다.
4. 계절별 분포는 춥고 건조한 겨울 (30%)과 봄 (28.6%)에 높은 발생 빈도를 보였으며 여름과 가을은 상대적으로 낮은 빈도를 보였다.

5. *M. canis*에 의한 피부진균증의 임상형은 머리백선 (56.4%), 얼굴백선 (15.8%), 몸백선 (15.0%) 순으로 나타났으며 10세 이하의 아이들의 경우 머리백선 (82.4%)이, 성인의 경우 몸백선 (34%)이 상대적으로 높게 나타났다.

6. *M. canis*에 의한 머리 백선의 임상 양상은 주로 동전 크기 이상의 큰 원형 또는 타원형 반으로 나타나는 특징을 보였고, 탈모 및 회색 인설을 동반한 비염증성 병변은 68.3%, 삼출액 및 가피가 덮인 염증성 병변은 31.7%로 관찰되었다.

Acknowledgments

이 논문은 2013년도 전남대학교병원 임상연구 보조비에 의하여 연구되었음.

REFERENCES

1. Caprilli F, Mercantini R, Marsella R, Farotti E, Belardi M, Crescimbeni E, et al. Survey on the epidemiology of *Microsporium canis* infections in the city of Rome. *Mykosen* 1979;22:413-420
2. Dvoretzky I, Semah D, Sommer B, Fisher BK. *Microsporium canis* infection: first epidemic in Israel. *Sabouraudia* 1978;16:79-81
3. Cojocar I. Trends in the evolution of dermatomycoses and of mycotic flora between 1972 and 1979. *Dermatovenerologia* 1981;26:25-33
4. Sonck CE. *Microsporium canis* infections in SW-Finland. *Mykosen* 1970;13:49-59
5. Difonzo EM, Palleschi GM, Guadagni R, Vannini P, Battini ML. Epidemiology of the dermatophytoses in the Florence area: 1982-84. I. *Microsporium canis* infections. *Mykosen* 1986;29:519-525
6. Lee WJ, Song CH, Lee SJ, Kim DW, Jun JB, Bang YJ. Decreasing prevalence of *Microsporium canis* infection in Korea: through analysis of 944 cases (1993-2009) and review of our previous data (1975-1992). *Mycopathologia* 2012;173:235-239
7. Brajac I, Stojnic-Sosa L, Prpic L, Loncarek K, Gruber F. The epidemiology of *Microsporium canis* infections

- in Rijeka area, Croatia. *Mycoses* 2004;47:222-226.
8. Suh SB. Investigation on dermatophytosis in Korea. *J Daegu Med* 1959;2:1-33
9. Lee YW, Lee JB, Kim SJ, Lee SC, Won YH. Clinical and mycological studies on dermatomycosis. *Kor J Med Mycol* 2013;18:30-38
10. Maraki S, Tselentis Y. Survey on the epidemiology of *Microsporum canis* infections in Crete, Greece over a 5-year period. *Int J Dermatol* 2000;39:21-24
11. Cremer G, Bourmerias I, Vandemeleubroucke E, Houin R, Revuz J. Tinea capitis in adults: misdiagnosis or reappearance? *Dermatology* 1997;194:8-11
12. Lee KH, Yoon MS, Shim WC. A clinical study on *Microsporum canis* infections in Wonju City and neighboring Kangwon Provinces. *Korean J Dermatol* 1988;26:82-89
-